

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»
Институт естествознания
Кафедра биологии и биотехнологии

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института



Е. В. Скрипникова
«22» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.8 Современные проблемы биогеоценологии

Направление подготовки/специальность: 44.04.01 - Педагогическое образование

Профиль/направленность/специализация: Химико-биологическое образование

Уровень высшего образования: магистратура

Квалификация: Магистр

год набора: 2023

Тамбов, 2023

Автор программы:

Кандидат биологических наук, Гончаров Александр Геннадьевич

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 44.04.01 - Педагогическое образование (уровень магистратуры) (приказ Министерства образования и науки РФ от «22» февраля 2018 г. № 126).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры биологии и биотехнологии «19» июня 2023 г. Протокол № 8

Рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Института естествознания, Протокол от «22» июня 2023 г. № 10.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОП Магистратуры.....	5
3. Объем и содержание дисциплины.....	5
4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства.....	8
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	21
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	23
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	24

1. Цели и задачи дисциплины

1.1 Цель дисциплины – формирование компетенций:

ПК-2 Способен применять результаты научных исследований при решении профессиональных задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование

1.2 Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся обучающиеся в рамках освоения дисциплины:

- научно-исследовательский

1.3 Дисциплина ориентирована на подготовку обучающихся к профессиональной деятельности в сфере: 01 Образование и наука (в сферах: образования; научных исследований живой природы; научных исследований с использованием биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, в целях охраны природы)

1.4 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы:

Обобщенные трудовые функции / трудовые функции / трудовые или профессиональные действия (при наличии профстандарта)	Код и наименование компетенции ФГОС ВО, необходимой для формирования трудового или профессионального действия	Индикаторы достижения компетенций
	ПК-2 Способен применять результаты научных исследований при решении профессиональных задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование	Использует знания современных проблем биогеоэкологии для решения профессиональных задач в сфере науки и образования

1.5 Согласование междисциплинарных связей дисциплин, обеспечивающих освоение компетенций:

ПК-2 Способен применять результаты научных исследований при решении профессиональных задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения			
		Очная (семестр)			
		1	2	3	4
1	Актуальные задачи современной химии		+		
2	Актуальные проблемы биологии и экологии	+			
3	Избранные главы квантовой химии		+		
4	Избранные главы современной неорганической химии		+		

5	Нанохимия и нанотехнологии		+		
6	Основы строения вещества	+			
7	Преддипломная практика				+
8	Решение химических задач повышенной сложности	+			
9	Сохранение биоразнообразия растений и животных			+	
10	Химические основы жизни			+	

2. Место дисциплины в структуре ОП магистратуры:

Дисциплина «Современные проблемы биогеоценологии» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана ОП по направлению подготовки 44.04.01 - Педагогическое образование.

Дисциплина «Современные проблемы биогеоценологии» изучается в 2, 3 семестрах.

3. Объем и содержание дисциплины

3.1. Объем дисциплины: 5 з.е.

Очная: 5 з.е.

Вид учебной работы	Очная (всего часов)
Общая трудоёмкость дисциплины	180
Контактная работа	64
Лекции (Лекции)	32
Практические (Практ. раб.)	32
Самостоятельная работа (СР)	80
Экзамен	36
Зачет	-

3.2. Содержание курса:

№ темы	Название раздела/темы	Вид учебной работы, час.			Формы текущего контроля
		Лек ции	Пра кт. раб.	СР	
		О	О	О	
2 семестр					
1	Введение и основные понятия биогеоценологии	4	4	10	Опрос; Реферат
2	Основные подходы к классификации биогеоценозов	4	4	10	Опрос; Другие формы контроля; Контрольная работа

3	Разнообразие биогеоценозов России	4	4	10	Опрос; Научный доклад
3 семестр					
4	Функциональная структура биогеоценоза	4	4	10	Опрос; Контрольная работа
5	Охрана биогеоценозов разного типа	4	4	10	Опрос; Реферат
6	Вторичные сукцессии и климаксовые сообщества	4	4	10	Опрос; Контрольная работа
7	Энергетика и биологическая продуктивность. Основные типы функций биогеоценоза.	4	4	10	Опрос; Реферат
2 семестр					
8	Методы исследования биогеоценозов разного типа	4	4	10	Опрос; Контрольная работа

Тема 1. Введение и основные понятия биогеоценологии (ПК-2)

Лекция.

Биогеоценология как биологическая наука, ее место в системе наук ботанического цикла. Цели и задачи биогеоценологии. Этапы становления и развития, смена концепций (парадигм). Базовые понятия биогеоценологии: «экотоп», «биотоп», «растительное сообщество», «биоценоз», «биогеоценоз», «экосистема», «синэкосистема». Схема взаимодействий компонентов биогео-ценоза по В. Н. Сукачеву. Фитоценоз как центральный компонент биогеоценоза. Свойства фитоценозов. Формирование растительного сообщества и проблема его выделения. Концепция растительного континуума. Признаки растительного сообщества. Взаимоотношения между растениями. Консорции. Представление о фитогенном поле А. А. Уранова. Воздействие на среду обитания и формирование «фитосреды».

Практическое занятие.

Семинар. Биогеоценология как биологическая наука, ее место в системе наук ботанического цикла. Базовые понятия биогеоценологии: «экотоп», «биотоп», «растительное сообщество», «биоценоз», «биогеоценоз», «экосистема», «синэкосистема».

Задания для самостоятельной работы.

Подготовить презентацию на тему «Представление о фитогенном поле А. А. Уранова.
Написать реферат на тему «Воздействие на среду обитания и формирование «фитосреды».

Тема 2. Основные подходы к классификации биогеоценозов (ПК-2)

Лекция.

Понятие классификации растительности. Физиономические и флористические классификации.

Практическое занятие.

Семинар. Свойства фитоценозов. Формирование растительного сообщества и проблема его выделения. Концепция растительного континуума. Признаки растительного сообщества.

Задания для самостоятельной работы.

Подготовить презентацию по известным ученым, авторам подходов к классификации биогеоценозов. Подготовить исследовательский проект на тему «Нерешенные проблемы методов классификации растительности»

Тема 3. Разнообразие биогеоценозов России (ПК-2)

Лекция.

Характеристика биогеоценозов разного типа: широколиственные, широколиственно-еловые леса, сосновые леса, пойменные, материковые луга, прибрежно-водная, водная растительность, сорно-рудеральная, опушечная, растительность разного состава.

Практическое занятие.

Семинар. Характеристика биогеоценозов разного типа

Задания для самостоятельной работы.

Подготовить презентацию «Редкие типы биогеоценозов в России»

Тема 4. Функциональная структура биогеоценоза (ПК-2)

Лекция.

Функциональная структура биогеоценоза. Взаимосвязи в биогеоценозе. Функциональная структура биогеоценоза. Сопряженность видов в фитоценозе. Внутри- и межвидовые отношения в биогеоценозе. Дифференциация ценопопуляций, экологический и фитоценотический оптимумы. Перенаселение вида.

Практическое занятие.

Семинар. Типы отношений между организмами в ценозе. Видовая, конституционная структура биогеоценоза. Пространственная или морфоструктура биогеоценоза.

Задания для самостоятельной работы.

Написание реферата. Примерные темы:

- 1 Роль почвенных беспозвоночных в биогеоценозах. Трансбиотические взаимодействия.
- 2 Образование фитосреды. Биоэкологическая характеристика основных лесообразующих пород в России.
- 3 Фитоценоотипы. Зооценоотипы. Ценоотические популяции. Ярусность.
- 4 Синузии, мозаичность. Парцеллы. Первичные и вторичные сукцессии.
- 5 Связь типов леса с почвами.
- 6 Специфика болотных биогеоценозов
- 7 Структура болотных биогеоценозов
- 8 Функционирование болотных биогеоценозов
- 9 Типы и сукцессии болотных биогеоценозов

Тема 5. Охрана биогеоценозов разного типа (ПК-2)

Лекция.

Общие подходы к охране сообществ. Уровни охраны. Методы охраны. Зеленые книги: цели и задачи их создания. Перспективы сохранения биогеоценотического разнообразия планеты. Международное сотрудничество в сохранении биогеоценотического разнообразия.

Практическое занятие.

Семинар. Общие подходы к охране сообществ. Уровни охраны. Методы охраны.

Задания для самостоятельной работы.

Подготовить исследовательский проект на тему «Нерешенные глобальные проблемы сохранения живого».

Тема 6. Вторичные сукцессии и климаксовые сообщества (ПК-2)

Лекция.

Вторичные сукцессии и климаксовые сообщества. Подвижное равновесие. Теория подвижного равновесия. Методология изучения вековых смен.

Практическое занятие.

Семинар. Вторичные сукцессии – смена одного фитоценоза другим. Понятие климакса в биогеоценологии.

Задания для самостоятельной работы.

Написание реферата. Примерные темы:

- 1 Типы и сукцессии болотных биогеоценозов
- 2 Общая фитомасса и первичная продуктивность лесоболотных биогеоценозов
- 3 Процесс торфонакопления
- 4 Млекопитающие как редуценты в экосистемах
- 5.Формирование вторичной продукции и продуктивность млекопитающих в полупустыне
- 6 Изменение физиологических функций поврежденных деревьев
- 7 Изменение ценотической среды в поврежденном насаждении
- 8 Влияние массовых размножений насекомых на изменение состава и смену пород повреждаемых насаждений.

Тема 7. Энергетика и биологическая продуктивность. Основные типы функций биогеоценоза. (ПК-2)

Лекция.

Энергетика и биологическая продуктивность. Основные типы функций биогеоценоза. Органические функции. Понятие об экологической нише. Типы экологических ниш.

Практическое занятие.

Семинар. Пищевые цепи. Экологические пирамиды. Биологическая продуктивность. Средообразующие функции. Понятие о консорции.

Задания для самостоятельной работы.

Геоинформационные системы (ГИС) в современных геоботанических исследованиях. Дистанционное зондирование. Проблема и перспективы использования региональных ГИС для инвентаризации растительного покрова.

Тема 8. Методы исследования биогеоценозов разного типа (ПК-2)

Лекция.

Методы биогеоценотических исследований. Стационарные исследования: метод постоянных квадратов. Геоботаническое описание. Фитоценологический мониторинг и его значение для охраны растительного покрова. Математические методы обработки геоботанических данных. Фитоценологическая информация в системе Internet.

Практическое занятие.

Семинар. Стационарные исследования: метод постоянных квадратов. Геоботаническое описание. Фитоценологический мониторинг и его значение для охраны растительного покрова. Математические методы обработки геоботанических данных. Фитоценологическая информация в системе Internet.

Задания для самостоятельной работы.

Подготовить презентацию на тему «Проблема и перспективы использования региональных ГИС для инвентаризации растительного покрова». Подготовить исследовательский проект на тему «Обзор доступных ГИС по биоразнообразию России»

4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства

4.1. Распределение баллов:

2 семестр

- посещаемость – 10 баллов

- текущий контроль – 70 баллов
- контрольные срезы – 2 среза по 10 баллов каждый
- премиальные баллы – 20 баллов

Распределение баллов по заданиям:

№ те мы	Название темы / вид учебной работы	Формы текущего контроля / срезы	Мах. кол-во баллов	Методика проведения занятия и оценки
1.	Введение и основные понятия биогеоценологии	Опрос	10	<p>7-10 балла – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию с использованием терминологии современной экологии.</p> <p>4-6 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с использованием терминологии современной экологии.</p> <p>1-3 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему.</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.</p>
		Реферат	10	<p>10-8 баллов – студент грамотно выстраивает логику своего доклада по материалам реферата, раскрывает тему исследования, опираясь на результаты теоретических и эмпирических исследований современной социологии образования последних 3-5 лет, демонстрирует оригинальные находки в решении проблемы, намечены перспективы исследования, продемонстрированы хорошие ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов. Грамотные ответы на дополнительные вопросы</p> <p>8-6 балла - студент грамотно выстраивает логику своего доклада по материалам реферата, раскрывает тему исследования, опираясь на результаты теоретических или эмпирических исследований современной социологии образования последних 5 лет, демонстрирует отдельные оригинальные находки в решении проблемы, перспективы исследования намечены отдельными штрихами, продемонстрированы хорошие ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов. Даны грамотные ответы на отдельные дополнительные вопросы</p> <p>6-4 балла - логика выступления в отдельных местах нарушается, тема исследования раскрывается, опираясь на результаты теоретических исследований современной социологии образования последних 10 лет, отсутствуют оригинальные находки в решении проблемы, перспективы исследования намечены пунктирно, продемонстрированы средние ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов, ответы на вопросы требуют уточнения.</p> <p>4-2 балла – представленные результаты в массе своей не новы, ответ представляет собой простое зачитывание текста, отдельные ответы на дополнительные вопросы требуют уточнения</p> <p>2-1 балл - представленные результаты в массе своей не новы, ответ представляет собой простое зачитывание текста, студент не может дать ответы на дополнительные вопросы.</p>

2.	Основные подходы к классификации биогеоценозов	Опрос	10	<p>7-10 балла – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию с использованием терминологии современной экологии.</p> <p>4-6 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с использованием терминологии современной экологии.</p> <p>1-3 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему.</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.</p>
		Другие формы контроля	15	
		Контрольная работа(контрольный срез)	10	<p>На письменную контрольную работу отводится 90 минут (все занятие). Тема работы связана с предыдущими темами занятий.</p> <p>8-10 баллов – студент выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета.</p> <p>6-7 баллов – студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов.</p> <p>4-5 балла – студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.</p> <p>2-3 балла – студент правильно выполнил менее половины работы, допустил несколько недочетов.</p> <p>1 балл – студент правильно выполнил не более 25% работы, допустил несколько недочетов или более 3 грубых ошибок.</p>
3.	Разнообразие биогеоценозов России	Опрос	10	<p>7-10 балла – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию с использованием терминологии современной экологии.</p> <p>4-6 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с использованием терминологии современной экологии.</p> <p>1-3 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему.</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.</p>

	Научный доклад	10	<p>10-8 баллов – студент грамотно выстраивает логику своего доклада по материалам реферата, раскрывает тему исследования, опираясь на результаты теоретических и эмпирических исследований современной социологии образования последних 3-5 лет, демонстрирует оригинальные находки в решении проблемы, намечены перспективы исследования, продемонстрированы хорошие ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов. Грамотные ответы на дополнительные вопросы</p> <p>8-6 балла - студент грамотно выстраивает логику своего доклада по материалам реферата, раскрывает тему исследования, опираясь на результаты теоретических или эмпирических исследований современной социологии образования последних 5 лет, демонстрирует отдельные оригинальные находки в решении проблемы, перспективы исследования намечены отдельными штрихами, продемонстрированы хорошие ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов. Даны грамотные ответы на отдельные дополнительные вопросы</p> <p>6-4 балла - логика выступления в отдельных местах нарушается, тема исследования раскрывается, опираясь на результаты теоретических исследований современной социологии образования последних 10 лет, отсутствуют оригинальные находки в решении проблемы, перспективы исследования намечены пунктирно, продемонстрированы средние ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов, ответы на вопросы требуют уточнения.</p> <p>4-2 балла – представленные результаты в массе своей не новы, ответ представляет собой простое зачитывание текста, отдельные ответы на дополнительные вопросы требуют уточнения</p> <p>2-1 балл - представленные результаты в массе своей не новы, ответ представляет собой простое зачитывание текста, студент не может дать ответы на дополнительные вопросы.</p>
4.	Посещаемость	10	Студент посетил все 100% занятий
5.	Премияльные баллы	20	<p>Дополнительные премиальные баллы могут быть начислены:</p> <ul style="list-style-type: none"> - за проект, выполненный по заказу работодателя и реализованный на практике – 20 баллов; - постоянная активность во время практических занятий – 10 баллов; - полностью подготовленная к публикации статья по тематике в рамках дисциплины – 10 баллов; - победа в межрегиональной олимпиаде по социологии образования – 20 баллов; - участие с докладом во всероссийской олимпиаде по тематике изучаемой дисциплины – 20 баллов; - участие в выставке по тематике изучаемой дисциплины – 20 баллов; - публикация статьи по тематике изучаемой дисциплины в сборнике студенческих работ / материалах всероссийской конференции / журнале из перечня ВАК – 10 / 15 / 20 <p>Добор: студент может предоставить все задания текущего контроля и контрольные срезы</p>
6.	Индивидуальные задания, с помощью которых можно набрать дополнительные баллы	100	Добор: студент может предоставить все задания текущего контроля и контрольные срезы
7.	Итого за семестр	100	

- посещаемость – 10 баллов
- текущий контроль – 45 баллов
- контрольные срезы – 2 среза по 10 баллов каждый
- премиальные баллы – 20 баллов
- ответ на экзамене: не более 30 баллов

Распределение баллов по заданиям:

№ те мы	Название темы / вид учебной работы	Формы текущего контроля / срезы	Мах. кол-во баллов	Методика проведения занятия и оценки
1.	Функциональная структура биогеоценоза	Опрос	10	<p>7-10 балла – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию с использованием терминологии современной экологии.</p> <p>4-6 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с использованием терминологии современной экологии.</p> <p>1-3 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему.</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.</p>
		Контрольная работа(контрольный срез)	10	<p>На письменную контрольную работу отводится 90 минут (все занятие). Тема работы связана с предыдущими темами занятий.</p> <p>8-10 баллов – студент выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета.</p> <p>6-7 баллов – студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов.</p> <p>4-5 балла – студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.</p> <p>2-3 балла – студент правильно выполнил менее половины работы, допустил несколько недочетов.</p> <p>1 балл – студент правильно выполнил не более 25% работы, допустил несколько недочетов или более 3 грубых ошибок.</p>

2.	Охрана биогеоценозов разного типа	Опрос	5	<p>5 балла – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию с использованием терминологии современной экологии.</p> <p>3-4 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с использованием терминологии современной экологии.</p> <p>1-2 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему.</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.</p>
		Реферат	10	<p>10-8 баллов – студент грамотно выстраивает логику своего доклада по материалам реферата, раскрывает тему исследования, опираясь на результаты теоретических и эмпирических исследований современной социологии образования последних 3-5 лет, демонстрирует оригинальные находки в решении проблемы, намечены перспективы исследования, продемонстрированы хорошие ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов. Грамотные ответы на дополнительные вопросы</p> <p>8-6 балла - студент грамотно выстраивает логику своего доклада по материалам реферата, раскрывает тему исследования, опираясь на результаты теоретических или эмпирических исследований современной социологии образования последних 5 лет, демонстрирует отдельные оригинальные находки в решении проблемы, перспективы исследования намечены отдельными штрихами, продемонстрированы хорошие ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов. Даны грамотные ответы на отдельные дополнительные вопросы</p> <p>6-4 балла - логика выступления в отдельных местах нарушается, тема исследования раскрывается, опираясь на результаты теоретических исследований современной социологии образования последних 10 лет, отсутствуют оригинальные находки в решении проблемы, перспективы исследования намечены пунктирно, продемонстрированы средние ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов, ответы на вопросы требуют уточнения.</p> <p>4-2 балла – представленные результаты в массе своей не новы, ответ представляет собой простое зачитывание текста, отдельные ответы на дополнительные вопросы требуют уточнения</p> <p>2-1 балл - представленные результаты в массе своей не новы, ответ представляет собой простое зачитывание текста, студент не может дать ответы на дополнительные вопросы.</p>

3.	Вторичные сукцессии и климаксовые сообщества	Опрос	5	<p>5 балла – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию с использованием терминологии современной экологии.</p> <p>3-4 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с использованием терминологии современной экологии.</p> <p>1-2 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему.</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.</p>
		Контрольная работа(контрольный срез)	10	<p>На письменную контрольную работу отводится 90 минут (все занятие). Тема работы связана с предыдущими темами занятий.</p> <p>8-10 баллов – студент выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета.</p> <p>6-7 баллов – студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов.</p> <p>4-5 балла – студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.</p> <p>2-3 балла – студент правильно выполнил менее половины работы, допустил несколько недочетов.</p> <p>1 балл – студент правильно выполнил не более 25% работы, допустил несколько недочетов или более 3 грубых ошибок.</p>
4.	Энергетика и биологическая продуктивность. Основные типы функций биогеоценоза.	Опрос	5	<p>5 балла – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию с использованием терминологии современной экологии.</p> <p>3-4 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с использованием терминологии современной экологии.</p> <p>1-2 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему.</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.</p>

	Реферат	10	<p>10-8 баллов – студент грамотно выстраивает логику своего доклада по материалам реферата, раскрывает тему исследования, опираясь на результаты теоретических и эмпирических исследований современной социологии образования последних 3-5 лет, демонстрирует оригинальные находки в решении проблемы, намечены перспективы исследования, продемонстрированы хорошие ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов. Грамотные ответы на дополнительные вопросы</p> <p>8-6 балла - студент грамотно выстраивает логику своего доклада по материалам реферата, раскрывает тему исследования, опираясь на результаты теоретических или эмпирических исследований современной социологии образования последних 5 лет, демонстрирует отдельные оригинальные находки в решении проблемы, перспективы исследования намечены отдельными штрихами, продемонстрированы хорошие ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов. Даны грамотные ответы на отдельные дополнительные вопросы</p> <p>6-4 балла - логика выступления в отдельных местах нарушается, тема исследования раскрывается, опираясь на результаты теоретических исследований современной социологии образования последних 10 лет, отсутствуют оригинальные находки в решении проблемы, перспективы исследования намечены пунктирно, продемонстрированы средние ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов, ответы на вопросы требуют уточнения.</p> <p>4-2 балла – представленные результаты в массе своей не новы, ответ представляет собой простое зачитывание текста, отдельные ответы на дополнительные вопросы требуют уточнения</p> <p>2-1 балл - представленные результаты в массе своей не новы, ответ представляет собой простое зачитывание текста, студент не может дать ответы на дополнительные вопросы.</p>
5.	Посещаемость	10	Студент посетил все 100% занятий
6.	Премияльные баллы	20	<p>Дополнительные премиальные баллы могут быть начислены:</p> <ul style="list-style-type: none"> - за проект, выполненный по заказу работодателя и реализованный на практике – 20 баллов; - постоянная активность во время практических занятий – 10 баллов; - полностью подготовленная к публикации статья по тематике в рамках дисциплины – 10 баллов; - победа в межрегиональной олимпиаде по социологии образования – 20 баллов; - участие с докладом во всероссийской олимпиаде по тематике изучаемой дисциплины – 20 баллов; - участие в выставке по тематике изучаемой дисциплины – 20 баллов; - публикация статьи по тематике изучаемой дисциплины в сборнике студенческих работ / материалах всероссийской конференции / журнале из перечня ВАК – 10 / 15 / 20 <p>Добор: студент может предоставить все задания текущего контроля и контрольные срезы</p>
7.	Ответ на экзамене	30	<p>10-17 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «удовлетворительно»</p> <p>18-24 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «хорошо»,</p> <p>25-30 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «отлично».</p>

8.	Индивидуальные задания, с помощью которых можно набрать дополнительные баллы	70	Добор: студент может предоставить все задания текущего контроля и контрольные срезы
9.	Итого за семестр	105	

2 семестр

- посещаемость – 10 баллов
- текущий контроль – 70 баллов
- контрольные срезы – 2 среза по 10 баллов каждый
- премиальные баллы – 20 баллов

Распределение баллов по заданиям:

№ те мы	Название темы / вид учебной работы	Формы текущего контроля / срезы	Мак. кол-во баллов	Методика проведения занятия и оценки
1.	Методы исследования биогеоценозов разного типа	Опрос	5	<p>5 балла – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию с использованием терминологии современной экологии.</p> <p>3-4 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с использованием терминологии современной экологии.</p> <p>1-2 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему.</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.</p>
		Контрольная работа(контрольный срез)	10	<p>На письменную контрольную работу отводится 90 минут (все занятие). Тема работы связана с предыдущими темами занятий.</p> <p>8-10 баллов – студент выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета.</p> <p>6-7 баллов – студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов.</p> <p>4-5 балла – студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.</p> <p>2-3 балла – студент правильно выполнил менее половины работы, допустил несколько недочетов.</p> <p>1 балл – студент правильно выполнил не более 25% работы, допустил несколько недочетов или более 3 грубых ошибок.</p>
2.	Посещаемость		10	Студент посетил все 100% занятий

3.	Премиальные баллы	20	Дополнительные премиальные баллы могут быть начислены: - за проект, выполненный по заказу работодателя и реализованный на практике – 20 баллов; - постоянная активность во время практических занятий – 10 баллов; - полностью подготовленная к публикации статья по тематике в рамках дисциплины – 10 баллов; - победа в межрегиональной олимпиаде по социологии образования – 20 баллов; - участие с докладом во всероссийской олимпиаде по тематике изучаемой дисциплины – 20 баллов; - участие в выставке по тематике изучаемой дисциплины – 20 баллов; - публикация статьи по тематике изучаемой дисциплины в сборнике студенческих работ / материалах всероссийской конференции / журнале из перечня ВАК – 10 / 15 / 20 Добор: студент может предоставить все задания текущего контроля и контрольные срезы
4.	Индивидуальные задания, с помощью которых можно набрать дополнительные баллы	100	Добор: студент может предоставить все задания текущего контроля и контрольные срезы
5.	Итого за семестр	100	

Итоговая оценка по экзамену выставляется в 100-балльной шкале и в традиционной четырехбалльной шкале. Перевод 100-балльной рейтинговой оценки по дисциплине в традиционную четырехбалльную осуществляется следующим образом:

100-балльная система	Традиционная система
85 - 100 баллов	Отлично
70 - 84 баллов	Хорошо
50 - 69 баллов	Удовлетворительно
Менее 50	Неудовлетворительно

4.2 Типовые оценочные средства текущего контроля

Другие формы контроля

Тема 2. Основные подходы к классификации биогеоценозов

Подготовить исследовательский проект на тему «Нерешенные проблемы методов классификации растительности»

Контрольная работа

Тема 2. Основные подходы к классификации биогеоценозов

Пример контрольного теста

- Биогеоценология – это наука о...
 - о взаимоотношениях животных и растений
 - о закономерностях формирования и существования растительных сообществ
 - о расселении видов растений
 - о приспособлении растений к неблагоприятным факторам
- Биогеоценология возникла на основе:
 - биохимии

- 2 географии
 - 3 ботанической географии
 - 4 систематики растений
3. Совокупность растений, занимающих определенный, относительно однородный участок и объединенных взаимодействиями с окружающей средой и друг с другом:
- 1 ареал,
 - 2 покров
 - 3 фитоценоз
 - 4 вид
4. Растительное сообщество является частью:
- 1 биоценоза
 - 2 ареала
 - 3 вида
 - 4 растительной формации
5. Растительность – это совокупность на определенной территории:
- 1 растительных сообществ
 - 2 видов растений
 - 3 основных семейств
 - 4 растений
- Флора – это совокупность:
- 1 растительных сообществ
 - 2 видов растений
 - 3 фитоценозов
 - 4 растений

Научный доклад

Тема 3. Разнообразие биогеоценозов России

Подготовить презентацию «Редкие типы биогеоценозов в России»

Опрос

Тема 1. Введение и основные понятия биогеоценологии

Биогеоценология как биологическая наука, ее место в системе наук ботанического цикла.

Базовые понятия биогеоценологии: «экотоп», «биотоп», «растительное сообщество», «биоценоз», «биогеоценоз», «экосистема», «синэкосистема».

Тема 2. Основные подходы к классификации биогеоценозов

Свойства фитоценозов.

Формирование растительного сообщества и проблема его выделения.

Концепция растительного континуума.

Признаки растительного сообщества.

Тема 3. Разнообразие биогеоценозов России

Характеристика биогеоценозов разного типа

Тема 4. Функциональная структура биогеоценоза

Типы отношений между организмами в ценозе.

Видовая, конституционная структура биогеоценоза.

Пространственная или морфоструктура биогеоценоза.

Тема 5. Охрана биогеоценозов разного типа

Общие подходы к охране сообществ.

Уровни охраны.

Методы охраны.

Тема 6. Вторичные сукцессии и климаксовые сообщества

Вторичные сукцессии – смена одного фитоценоза другим.

Понятие климакса в биогеоценологии.

Тема 7. Энергетика и биологическая продуктивность. Основные типы функций биогеоценоза.

Пищевые цепи.

Экологические пирамиды.

Биологическая продуктивность.

Средообразующие функции.

Понятие о консорции.

Тема 8. Методы исследования биогеоценозов разного типа

Стационарные исследования: метод постоянных квадратов.

Геоботаническое описание.

Фитоценологический мониторинг и его значение для охраны растительного покрова.

Математические методы обработки геоботанических данных.

Фитоценологическая информация в системе Internet.

Реферат

Тема 1. Введение и основные понятия биогеоценологии

Написать реферат на тему «Воздействие на среду обитания и формирование «фитосреды».

Тема 5. Охрана биогеоценозов разного типа

Написание реферата. Примерные темы:

- 1 Роль почвенных беспозвоночных в биогеоценозах. Трансбиотические взаимодействия.
- 2 Образование фитосреды. Биоэкологическая характеристика основных лесообразующих пород в России.
- 3 Фитоценоотипы. Зооценоотипы. Ценоотические популяции. Ярусность.
- 4 Синузии, мозаичность. Парцеллы. Первичные и вторичные сукцессии.
- 5 Связь типов леса с почвами.
- 6 Специфика болотных биогеоценозов
- 7 Структура болотных биогеоценозов
- 8 Функционирование болотных биогеоценозов
- 9 Типы и сукцессии болотных биогеоценозов

Тема 7. Энергетика и биологическая продуктивность. Основные типы функций биогеоценоза.

Написание реферата. Примерные темы:

- 1 Типы и сукцессии болотных биогеоценозов
- 2 Общая фитомасса и первичная продуктивность лесоболотных биогеоценозов
- 3 Процесс торфонакопления
- 4 Млекопитающие как редуценты в экосистемах

5. Формирование вторичной продукции и продуктивность млекопитающих в полупустыне
6. Изменение физиологических функций поврежденных деревьев
7. Изменение ценотической среды в поврежденном насаждении
8. Влияние массовых размножений насекомых на изменение состава и смену пород повреждаемых насаждений.

4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета, экзамена

Типовые вопросы зачета (ПК-2)

Типовые задания для зачета (ПК-2)

не предусмотрено.

Типовые вопросы экзамена (ПК-2)

1. Биогеоценология как биологическая наука, ее место в системе наук ботанического цикла. Цели и задачи биогеоценологии.
2. Этапы становления и развития, смена концепций (парадигм). Базовые понятия биогеоценологии: «экотоп», «биотоп», «растительное сообщество», «биоценоз», «синэкосистема».
3. Схема взаимодействий компонентов биогеоценоза по В. Н. Сукачеву. Фитоценоз как центральный компонент биогеоценоза. Свойства фитоценозов.
4. Формирование растительного сообщества и проблема его выделения. Концепция растительного континуума.
5. Признаки растительного сообщества. Взаимоотношения между растениями. Консорции.
6. Представление о фитогенном поле А. А. Уранова. Воздействие на среду обитания и формирование «фитосреды».
7. Понятие классификации растительности. Физиономические и флористические классификации.
8. Характеристика биогеоценозов разного типа в Южном Нечерноземье России: широколиственные, широколиственно-еловые леса, сосновые леса, пойменные, материковые луга, прибрежно-водная, водная растительность, сорно-рудеральная, опушечная, растительность разного состава.
9. Методы биогеоценологических исследований. Стационарные исследования: метод постоянных квадратов. Геоботаническое описание.
10. Фитоценологический мониторинг и его значение для охраны растительного покрова.
11. Математические методы обработки геоботанических данных. 12. Фитоценологическая информация в системе Internet.
13. Ординация растительности: прямая, непрямая, метод экологических рядов.
14. Использование инструментальных методов сбора данных об экологических местообитаниях и экологических шкал в ординации.
15. DCA-, NMS-ординация и их место в современных геоботанических исследованиях.
16. Геоинформационные системы (ГИС) в современных геоботанических исследованиях.
17. Дистанционное зондирование. Проблема и перспективы использования региональных ГИС для инвентаризации растительного покрова.
18. Охрана растительного покрова на популяционно-видовом и экосистемном уровнях. Проблема создания и ведения Красных и Зеленых книг.
19. Международное сотрудничество в сохранении фитоценологического разнообразия.

Типовые задания для экзамена (ПК-2)

не предусмотрено

4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Зачет

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«зачтено» (50 - 100 баллов)	ПК-2	
«не зачтено» (0 - 49 баллов)	ПК-2	

Экзамен

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«отлично» (85 - 100 баллов)	ПК-2	
«хорошо» (70 - 84 баллов)	ПК-2	
«удовлетворительно» (50 - 69 баллов)	ПК-2	
«неудовлетворительно» (менее 50 баллов)	ПК-2	

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

5.1 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся:

Приступая к изучению дисциплины, в первую очередь обучающимся необходимо ознакомиться содержанием рабочей программы дисциплины (РПД), которая определяет содержание, объем, а также порядок изучения и преподавания учебной дисциплины, ее раздела, части.

Для самостоятельной работы важное значение имеют разделы «Объем и содержание дисциплины», «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» и «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы».

В разделе «Объем и содержание дисциплины» указываются все разделы и темы изучаемой дисциплины, а также виды занятий и планируемый объем в академических часах.

В разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» указана рекомендуемая основная и дополнительная литература.

В разделе «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы» содержится перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины.

5.2 Рекомендации обучающимся по работе с теоретическими материалами по дисциплине

При изучении и проработке теоретического материала необходимо:

- просмотреть еще раз презентацию лекции в системе MOODLe, повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной дополнительной литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники, профессиональные базы данных и информационные справочные системы;
- ответить на вопросы для самостоятельной работы, по теме представленные в пункте 3.2 РПД.
- при подготовке к текущему контролю использовать материалы фонда оценочных средств (ФОС).

5.3 Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с основной и дополнительной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к дебатам, тестированию, экзамену. Она включает проработку лекционного материала и рекомендованных источников и литературы по тематике лекций.

Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, в том числе с опорой на размещенные в системе MOODLe презентации, основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект может быть выполнен в рамках распечатки выдачи презентаций лекций или в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

В процессе работы с основной и дополнительной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

5.4. Рекомендации по подготовке к отдельным заданиям текущего контроля

Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.

Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:

- правильность ответа по содержанию;
- полнота и глубина ответа;
- сознательность ответа;
- логика изложения материала;
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание.

Устный опрос может сопровождаться презентацией, которая подготавливается по одному из вопросов практического занятия. При выступлении с презентацией необходимо обращать внимание на такие моменты как:

- содержание презентации: актуальность темы, полнота ее раскрытия, смысловое содержание, соответствие заявленной темы содержанию, соответствие методическим требованиям (цели, ссылки на ресурсы, соответствие содержания и литературы), практическая направленность, соответствие содержания заявленной форме, адекватность использования технических средств учебным задачам, последовательность и логичность презентуемого материала;
- оформление презентации: объем (оптимальное количество), дизайн (читаемость, наличие и соответствие графики и анимации, звуковое оформление, структурирование информации, соответствие заявленным требованиям), оригинальность оформления, эстетика, использование возможности программной среды, соответствие стандартам оформления;
- личностные качества: ораторские способности, соблюдение регламента, эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы;

- содержание выступления: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, способы и условия достижения результативности и эффективности для выполнения задач своей профессиональной или учебной деятельности, доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения, выводы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература:

1. Ильиных И. А. Общая экология : учебно-методический комплекс. - Изд. 2-е, стер.. - Москва|Берлин: Директ-Медиа, 2020. - 124 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271774>
2. Шилов И. А. Организм и среда. Физиологическая экология : Учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2020. - 180 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/449397>
3. Шилов И. А. Экология : Учебник для вузов. - 7-е изд.. - Москва: Юрайт, 2020. - 539 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/449874>
4. Шилов И. А. Экология популяций и сообществ : Учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2020. - 227 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/449398>

6.2 Дополнительная литература:

1. Дроздов, В. В. Общая экология : учебное пособие. - 2023-06-06; Общая экология. - Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2011. - 410 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/17949.html>
2. Бибик Е. В., Лучникова Е. М., Онищенко С. С. Экология и рациональное природопользование: лабораторный практикум : практикум. - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2018. - 42 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571438>
3. Бинеев, Э. А. Экология : курс лекций. - Весь срок охраны авторского права; Экология. - Ростов-на-Дону: Северо-Кавказский филиал Московского технического университета связи и информатики, 2011. - 52 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/61307.html>
4. Блинов Л. Н., Полякова В. В., Семенча А. В. Экология : Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2020. - 208 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/450677>
5. Большаков В. Н., Качак В. В., Коберниченко В. Г., Лобанов В. И., Островская А. В., Советкин В. Л., Струкова Л. В., Харлампович Г. Д., Ходоровская И. Ю., Шахов И. С., Ярошенко Ю. Г., Тягунов Г. В. Экология : учебник. - 2-е изд., перераб. и доп.. - Москва: Логос, 2013. - 504 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233716>
6. В., А., Ерофеева, В. В., Шакиров, К. Ф., Яблочников, С. Л. Экология: учебное пособие : конспект лекций. - 2025-06-30; Экология: учебное пособие. - Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2020. - 156 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/97363.html>
7. Вершинин, В. Л. Экология города : учебное пособие. - 2022-08-31; Экология города. - Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 88 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/66221.html>
8. Гиляров А. М. Экология биосферы : учебное пособие. - Москва: Московский Государственный Университет, 2016. - 160 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=595274>
9. Данилов-Данильян В. И., Митина Н. Н., Малашенков Б. М. Экология : Учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2020. - 363 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/451415>

10. Дворецкая Т.С. Физиологическая экология животных : учеб. пособие. - Тамбов: Издат. дом ТГУ им. Г.Р. Державина, 2011. - 43 с.
11. Дерябин, В. А., Фарафонтובה, Е. П. Экология : учебное пособие. - 2022-08-31; Экология. - Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 136 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/66618.html>
12. Дудник Н.И. Геоэкология Тамбовской области : Учеб. пособие. - Тамбов: Изд-во ТГУ, 2004. - 181 с.
13. Еськов Е.К. Экология. Закономерности, правила, принципы, теории, термины и понятия : учебное пособие. - Москва: Абрис, 2012. - 584 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200858.html>
14. Жиров А. И., Дмитриев В. В., Ласточкин А. Н. Прикладная экология. В 2 т. Том 1 : Учебник для вузов. - пер. и доп; 2-е изд.. - Москва: Юрайт, 2020. - 355 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/454409>
15. Жиров А. И., Дмитриев В. В., Ласточкин А. Н. Прикладная экология. В 2 т. Том 2 : Учебник для вузов. - пер. и доп; 2-е изд.. - Москва: Юрайт, 2020. - 311 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/455498>
16. Ларичкин В. В., Ларичкина Н. И., Немущенко Д. А. Экология: оценка и контроль окружающей среды : учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019. - 124 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576396>
17. Лысенко И. О., Зеленская Т. Г., Поспелова О. А., Степаненко Е. Е., Мандра Ю. А. Экология : учебное пособие. - Ставрополь: Агрус, 2015. - 228 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438688>
18. Михаиллиди, А. М. Экология : учебное пособие. - Весь срок охраны авторского права; Экология. - Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019. - 170 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/83819.html>
19. Павлова Е. И., Новиков В. К. Общая экология : Учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2020. - 190 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/452601>
20. Сазонов Э. В. Экология городской среды : Учебное пособие для вузов. - испр. и доп; 2-е изд.. - Москва: Юрайт, 2020. - 275 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/452518>
21. Степановских, А. С. Общая экология : учебник для вузов. - 2020-10-10; Общая экология. - Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 687 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/71031.html>
22. Тулякова О. В. Экология : учебное пособие. - Изд. 2-е, стер.. - Москва|Берлин: Директ-Медиа, 2019. - 183 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575175>

6.3 Иные источники:

1. Сохранение степей России - <http://savesteppe.org/>
2. Институт экологии растений и животных УрО РАН - <https://ipae.uran.ru/>
3. ИПЭЭ РАН - <http://www.sevin.ru/>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Для проведения занятий по дисциплине необходимо следующее материально-техническое обеспечение: учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории и помещения для самостоятельной работы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы укомплектованы компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации (проектор, ноутбук, экран/ интерактивная доска).

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

Microsoft Office Профессиональный плюс 2007

7-Zip 9.20

Adobe Reader XI (11.0.08) - Russian Adobe Systems Incorporated 10.11.2014 187,00 MB 11.0.08

Операционная система Microsoft Windows 10

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational Renewal Licence

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Цифровой образовательный ресурс IPR SMART. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>
2. Государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» . – URL: <https://rusneb.ru>
3. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». – URL: <https://cyberleninka.ru>
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: <https://elibrary.ru>
5. Научная электронная библиотека Российской академии естествознания. – URL: <https://www.monographies.ru>
6. Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. – URL: <https://www.prilib.ru>
7. Российская государственная библиотека. – URL: <https://www.rsl.ru>
8. Российская национальная библиотека. – URL: <http://nlr.ru>
9. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система. – URL: <https://biblioclub.ru>
10. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» . – URL: <http://www.biblioclub.ru>
11. Электронная библиотека РФФИ. – URL: <https://www.rfbr.ru/rffi/ru/library>
12. Электронный каталог Фундаментальной библиотеки ТГУ. – URL: <http://biblio.tsutmb.ru/elektronnyij-katalog>
13. Юрайт: электронно-библиотечная система. – URL: <https://urait.ru>

Электронная информационно-образовательная среда

https://auth.tsutmb.ru/authorize?response_type=code&client_id=moodle&state=xyz

Взаимодействие преподавателя и студента в процессе обучения осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.