

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

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института



Е. В. Скрипникова
«21» января 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.ДВ.1.1 История экологии

Направление подготовки/специальность: 05.03.06 - Экология и природопользование

Профиль/направленность/специализация: Экологическая безопасность

Уровень высшего образования: бакалавриат

Квалификация: Бакалавр

год набора: 2019

Тамбов, 2021

Автор программы:

Кандидат химических наук, доцент Рязанов Алексей Владимирович

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 - Экология и природопользование (уровень бакалавриата) (приказ Министерства образования и науки РФ от «11» августа 2016 г. № 998).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры экологии и природопользования «25» декабря 2020 г. Протокол № 6

Рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Института естествознания, Протокол от «21» января 2021 г. № 5.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавра.....	6
3. Объем и содержание дисциплины.....	6
4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства.....	10
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	22
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	24
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:

ОПК-4 Владение базовыми общепрофессиональными (общеэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды

ПК-15 Владение знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов

1.2 Виды и задачи профессиональной деятельности по дисциплине:

- контрольно-ревизионная
- научно-исследовательская

1.3 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

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	Знания и умения, необходимые для формирования трудового действия / компетенции
	ОПК-4 Владение базовыми общепрофессиональными (общеэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	Знает и понимает: теоретические основы общей экологии предмет проблемы и задачи экологии, работы Ж. Бюффона, Ж-Б. Ламарка, М.В. Ломоносова, П.С. Палласа и других ученых посвященные вопросам биологии и взаимодействия живых организмов с окружающей средой. Основные работы А. Гумбольта и Ч. Дарвина внесшие значительный вклад в формирование современной экологии, вклад Э. Геккеля в формирование современной экологии. Основные направления развития экологии в 20 веке в США, Западной Европе и России. Теоретический и практический вклад В.И. Вернадский в создание современного учения о биосфере. Современные методы экологических исследований.
		Умеет (способен продемонстрировать): анализировать и сопоставлять экологическую и историческую информацию, касающуюся особенностей развития науки на разных исторических этапах и формирования теоретических основ современной экологии
		Владет: основными понятиями и терминами составляющими базовое содержание современной экологии
	ПК-15 Владение знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	Знает и понимает: Историю и логику формирования биогеографии и экологии животных растений и микроорганизмов. Работы посвященные вопросам взаимодействия живых организмов с окружающей средой. Основные работы А. Гумбольта внесшие значительный вклад в формирование современной экологии, вклад Э. Геккеля в формирование современной экологии. Основные направления развития экологии в 20 веке в США, Западной Европе и России.
		Умеет (способен продемонстрировать):

		анализировать и сопоставлять экологическую и историческую информацию, касающуюся особенностей развития биогеографии и экологии растений животных и микроорганизмов на разных исторических этапах и формирования теоретических основ современной экологии
		Владеет: основными понятиями и терминами, составляющими базовое содержание биогеографии и экологии растений животных и микроорганизмов

1.4 Согласование междисциплинарных связей дисциплин, обеспечивающих освоение компетенций:

ОПК-4 Владение базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения													
		Очная (семестр)							Очно-заочная (семестр)						
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
1	Адаптационная дисциплина для инвалидов и лиц с ОВЗ "Методика преподавания экологии"	+							+						
2	Биоэкология	+	+	+					+	+	+				
3	Методика преподавания экологии	+							+						
4	Прикладные аспекты экологии			+	+						+	+			
5	Проблемы искусственных экосистем						+	+						+	+
6	Социальные аспекты экологии					+	+	+					+	+	+
7	Технологии защиты и восстановления окружающей среды						+	+						+	+

ПК-15 Владение знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения													
		Очная (семестр)							Очно-заочная (семестр)						
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	8
1	Биогеография							+							+
2	Биоэкология	+	+	+					+	+	+				
3	Методика преподавания экологии	+							+						

4	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности		+		+		+			+		+		+	
5	Экологическая физиология					+	+						+	+	

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина «История экологии» относится к вариативной части учебного плана ОП по направлению подготовки 05.03.06 - Экология и природопользование.

Дисциплина «История экологии» изучается в 1 семестре.

3. Объем и содержание дисциплины

3.1. Объем дисциплины: 5 з.е.

Очная: 5 з.е.

Очно-заочная: 5 з.е.

Вид учебной работы	Очная (всего часов)	Очно-заочная (всего часов)
Общая трудоёмкость дисциплины	180	180
Контактная работа	72	36
Лекции (Лекции)	36	12
Практические (Практ. раб.)	36	24
Самостоятельная работа (СР)	72	108
Экзамен	36	36

3.2. Содержание курса:

№ темы	Название раздела/темы	Вид учебной работы, час.						Формы текущего контроля
		Лекции		Практ. раб.		СР		
		О	О-3	О	О-3	О	О-3	
1 семестр								
1	Экологические знания в древнем мире	2	1	2	2	6	8	Выступление с докладом, собеседование.
2	Экологические знания от средневековья до 18 века.	4	1	4	2	10	12	Выступление с докладом, собеседование.
3	Экологические знания в начале 19 века.	4	1	4	2	10	12	Выступление с докладом, собеседование.; Тестирование

4	Эволюционное учение Ч. Дарвина его влияние на развитие экологии.	4	1	4	2	10	14	Выступление с докладом, собеседование.
5	Экология во второй половине 19 века.	4	2	4	4	10	16	Выступление с докладом, собеседование.
6	Экология в первой половине 20 века.	6	2	6	4	8	14	Выступление с докладом, собеседование.
7	В.И. Вернадский и его роль в развитии учения о биосфере.	6	2	6	4	8	16	Выступление с докладом, собеседование.
8	Экология во второй половине 20 века.	6	2	6	4	10	16	Выступление с докладом, собеседование.; Тестирование

Тема 1. Экологические знания в древнем мире (ОПК-4)

Лекция.

Первоначальные представления о живой природе в доисторический период. Первобытный человек и ведение собирательного хозяйства. Первые этапы развития растениеводства и животноводства. Знания о жизни в Месопотамии, Древнем Китае, Древней Индии, Древней Греции и Древнем Риме.

Практическое занятие.

1. Экологические знания у древнейших цивилизаций.
2. Учение о природе Аристотеля и его учеников.
3. Представления о природе Лукреция Кара.
4. Плиний и его «Естественная история».

Задания для самостоятельной работы.

1. Значение работ Аристотеля и его учеников для развития естествознания.
2. Натурфилософы античности и их представления об окружающем мире.
3. «Естественная история» Плиния Старшего, как энциклопедия знания об окружающем мире в эпоху античности.

Тема 2. Экологические знания от средневековья до 18 века. (ОПК-4)

Лекция.

Представления о природе в эпоху средневековья. Влияние религии на развитие экологических знаний. Энциклопедии Альберта Великого и Венсана де Бове. Развитие экологии в эпоху Возрождения. Развитие экспериментальной экологии в 17-18 веках. Вклад российских ученых в становление экологии как науки. «Естественная история» Ж. Бюффона. Эволюционная концепция Ж.Б. Ламарка.

Практическое занятие.

1. Представления об окружающей природной среде у средневековых философов.
2. Биологические и экологические сведения в энциклопедиях Венсана де Бове и Альберта Великого.
3. Русские ученые XVIII века – исследователи природы.
4. «Естественная история» Ж. Бюффона.
5. Эволюционная концепция Ж.Б. Ламарка.

Задания для самостоятельной работы.

1. Средневековые ученые и философы внесшие вклад в развитие естествознания.
2. Эксперименты по влиянию факторов среды на организм в 17-18 веках.
3. Бонне и Бюффон – их вклад в развитие естествознания и как следствие экологии
4. Вклад Ж.Б. Ламарка в развитие биологии и естествознания в целом.
5. Эволюционная концепция Ламарка – ее достоинства и недостатки.

Тема 3. Экологические знания в начале 19 века. (ОПК-4)

Лекция.

Экологическая наука в первой половине 19 века. А. Гумбольдт - основоположник ботанической географии. Исследования по влиянию факторов среды на организм. Геоботанические исследования в России (Эверсман, Бэр, Миддендорф и др.). Исследования популяций животных. Работы К.Ф. Рулье и Н.А. Северцова.

Практическое занятие.

1. Работы А. Гумбольта, их влияние на развитие экологии.
2. Изучение влияния среды на организм в первой половине XIX века.
3. Ученые – исследователи России в XIX веке.
4. А.Ф. Миддендорф. «Путешествие на север и восток Сибири».
5. К.Ф. Рулье как один из основоположников современной экологии.

Задания для самостоятельной работы.

1. Представления о влиянии факторов природной среды на живые организмы в первой половине 19 века.
2. Роль А. Гумбольта в появлении биогеографии и экологии.
3. Геоботанические и зоологические исследования отдаленных районов России.
4. Вклад К.Рулье и его учеников в формирование теоретических основ экологии животных

Тема 4. Эволюционное учение Ч. Дарвина его влияние на развитие экологии. (ПК-15)

Лекция.

Ч. Дарвин «Путешествие на корабле «Бигль». Эволюционное учение Ч. Дарвина. Естественный отбор и борьба за существование. Влияние теории Ч. Дарвина на развитие современной экологии.

Практическое занятие.

1. Ч. Дарвин «Путешествие на корабле «Бигль».
2. Эволюционное учение Ч. Дарвина.
3. Естественный отбор и борьба за существование.
4. Влияние теории Ч. Дарвина на развитие современной экологии.

Задания для самостоятельной работы.

1. Формирование научных воззрений Ч. Дарвина, сбор фактического материала иллюстрирующего эволюционную теорию.
2. Основные положения эволюционной теории.
3. Значение эволюционной теории для формирования теоретических основ экологии.

Тема 5. Экология во второй половине 19 века. (ОПК-4)

Лекция.

Э. Геккель. Выделение экологии как самостоятельной науки. Основные направления развития экологии животных в данный период, вклад А.Ф. Миддендорфа и М.Н Богданова. Работы С. Форбса и А.А. Силантьева. Изучение роли животных в процессе распространения заболеваний животных и человека. Разработка количественных методов экологических исследований. Формулирование Мебиусом понятие биоценоз. Работы К.А. Тимирязева, И.В. Мичурина и В.В. Докучаева.

Практическое занятие.

1. Э. Геккель. Выделение экологии как самостоятельной науки.
2. Работы М.Н. Богданова и Л.А. Силантьева.
3. Появление понятия биоценоз в экологии.
4. Работы К.А. Тимирязева и И.В. Мичурина.
5. В.В. Докучаев. Его роль в пропаганде экологических знаний.

Задания для самостоятельной работы.

1. Вклад Э. Геккеля в развитие биологии и экологии.
2. Основные этапы и направления развития экологии животных во второй половине 19 века.
3. Работы отечественных и зарубежных ученых, посвященные теоретическим и прикладным аспектам экологии.
4. Изучение участия животных в процессе переноса и распространения инфекционных заболеваний.
5. Появление понятия биоценоз и его значение для дальнейшего развития экологии.
6. Отечественные ученые внесшие вклад в популяризацию и развитие экологии.

Тема 6. Экология в первой половине 20 века. (ОПК-4)

Лекция.

Определение теоретических и методологических основ экологии. Работы Ф.Чэпмена, Г. Неймайера, С. Форбса. Вклад В. Шелфорда и Ч. Эдамса в развитие экологии животных. Развитие экспериментальной экологической физиологии млекопитающих. Попытки применения математического моделирования в экологии (Лотка, Вольтерра, Перл). Создание А. Тенсли концепции экосистемы. В.Н. Сукачев и теория биогеоценоза. Исследования по колебаниям численности и массовым размножениям животных. Работы по акклиматизации и реакклиматизации животных. Развитие фитоценологии в первой половине 20 века.

Практическое занятие.

1. Экология в США и Западной Европе в первой половине XX века.
2. Становление популяционной экологии.
3. Влияние Д.Н. Кашкарова на развитие экологии животных.
4. А. Тенсли – концепция экосистемы.
5. В.Н. Сукачев – теория биогеоценоза.
6. «Волны жизни» в трудах отечественных и зарубежных ученых.
7. Биологические методы борьбы с вредными животными. Экологический подход.

Задания для самостоятельной работы.

1. Работы В.Шелфорда и Ч. Эдамса по экологии животных
2. Вклад Ф.Чэпмена, Г. Неймайера, С.Форбса в развитие теоретических и прикладных аспектов экологии животных.
3. Применение математического моделирования для описания закономерностей функционирования популяции.
4. Основные положения концепции экосистемы.
5. Основные положения теории биогеоценоза.

Тема 7. В.И. Вернадский и его роль в развитии учения о биосфере. (ОПК-4)

Лекция.

Формирование научных взглядов В.И. Вернадского. Учение о биосфере. Эволюция жизни в учении В.И. Вернадского. Ноосфера – сфера разума.

Практическое занятие.

1. Формирование научных взглядов В.И. Вернадского.
2. Учение о биосфере.
3. Эволюция жизни в учении В.И. Вернадского.
4. Ноосфера – сфера разума.

Задания для самостоятельной работы.

1. Учение о биосфере В.И. Вернадского.
2. Виды вещества в биосфере.
3. Биогеохимические циклы.
4. Закономерности формирования и существования биосферы.
5. Причины и признаки формирования ноосферы.

Тема 8. Экология во второй половине 20 века. (ПК-15)

Лекция.

Исследование сезонных явлений в жизни животных. Связь экологии с этологией. Успехи популяционной экологии. Исследования искусственных биоценозов. Изучение влияния радиоактивности на биоценозы. Развитие количественных методов исследования в экологии. Развитие социальной экологии. Работы Н.Ф. Реймерса и Н.Н. Моисеева.

Практическое занятие.

2. Биоценологические исследования в XX веке.
3. Современная интерпретация «волн жизни».
4. Математическое моделирование в экологии.
5. Экологическое учение Н.Ф. Реймерса.
6. Н.Н. Моисеев о перспективах взаимоотношения общества и природы.

Задания для самостоятельной работы.

1. Сезонные явления в жизни животных.
2. Успехи популяционной экологии во второй половине 20 века.
3. Исследования искусственных и модельных биоценозов.
4. Влияния радиоактивности на биоценозы.
5. Количественные методы исследования в экологии.
6. Работы Н.Ф. Реймерса и Н.Н. Моисеева.

4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства

4.1. Распределение баллов:

1 семестр

- посещаемость – 5 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.	Экологические знания в древнем мире	Выступление с докладом, собеседование.	5	<p>Устное выступление по результатам доклада сосредоточено на основных вопросах, и завершается выводами, сформулированными в ходе изучения материала. 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.</p> <p>5 баллов – 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.</p> <p>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>
2.	Экологические знания от средневековья до 18 века.	Выступление с докладом, собеседование.	5	<p>Устное выступление по результатам доклада сосредоточено на основных вопросах, и завершается выводами, сформулированными в ходе изучения материала. 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.</p> <p>5 баллов – 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.</p> <p>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>

3.	Экологические знания в начале 19 века.	Выступление с докладом, собеседование.	6	<p>Устное выступление по результатам доклада сосредоточено на основных вопросах, и завершается выводами, сформулированными в ходе изучения материала. 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.</p> <p>6 баллов – 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.</p> <p>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>
		Тестирование(контрольный срез)	10	<p>10- баллов – студент правильно отвечает на 75-100% вопросов в тесте</p> <p>7-5 баллов – студент правильно отвечает на 50-74% вопросов в тесте</p> <p>4-1 балл – студент правильно отвечает на 25-50% вопросов в тесте.</p> <p>Менее 25% правильных ответов баллов не дает</p>
4.	Эволюционное учение Ч. Дарвина его влияние на развитие экологии.	Выступление с докладом, собеседование.	6	<p>Устное выступление по результатам доклада сосредоточено на основных вопросах, и завершается выводами, сформулированными в ходе изучения материала. 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.</p> <p>6 баллов – 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.</p> <p>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>

5.	Экология во второй половине 19 века.	Выступление с докладом, собеседование.	5	<p>Устное выступление по результатам доклада сосредоточено на основных вопросах, и завершается выводами, сформулированными в ходе изучения материала. 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.</p> <p>5 баллов – 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.</p> <p>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>
6.	Экология в первой половине 20 века.	Выступление с докладом, собеседование.	6	<p>Устное выступление по результатам доклада сосредоточено на основных вопросах, и завершается выводами, сформулированными в ходе изучения материала. 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.</p> <p>6 баллов – 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.</p> <p>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>

7.	В.И. Вернадский и его роль в развитии учения о биосфере.	Выступление с докладом, собеседование.	6	<p>Устное выступление по результатам доклада сосредоточено на основных вопросах, и завершается выводами, сформулированными в ходе изучения материала. 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.</p> <p>6 баллов – 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.</p> <p>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>
8.	Экология во второй половине 20 века.	Выступление с докладом, собеседование.	6	<p>Устное выступление по результатам доклада сосредоточено на основных вопросах, и завершается выводами, сформулированными в ходе изучения материала. 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.</p> <p>6 баллов – 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.</p> <p>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>
		Тестирование(контрольный срез)	10	<p>10- баллов – студент правильно отвечает на 75-100% вопросов в тесте</p> <p>7-5 баллов – студент правильно отвечает на 50-74% вопросов в тесте</p> <p>4-1 балл – студент правильно отвечает на 25-50% вопросов в тесте.</p> <p>Менее 25% правильных ответов баллов не дает</p>
9.	Посещаемость		5	<p>5 баллов – студент посетил все 100% занятий</p> <p>4 баллов – студент посетил не менее 80% занятий</p> <p>3 баллов – студент посетил не менее 50% занятий</p> <p>2 балла – студент посетил не менее 25% занятий</p> <p>Если студент посетил менее 25% занятий, баллы не начисляются</p>
10.	Премиальные баллы		20	Дополнительные премиальные баллы могут быть начислены за высокий уровень выполнения заданий текущего контроля и контрольных срезов

11.	Ответ на экзамене	30	10-17 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «удовлетворительно» 18-24 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «хорошо», 25-30 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «отлично».
12.	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

Выступление с докладом, собеседование.

Тема 1. Экологические знания в древнем мире

1. Значение работ Аристотеля и его учеников для развития естествознания.
2. Натурфилософы античности и их представления об окружающем мире.
3. «Естественная история» Плиния Старшего, как энциклопедия знания об окружающем мире в эпоху античности.

Тема 2. Экологические знания от средневековья до 18 века.

1. Представления об окружающей природной среде у средневековых философов.
2. Биологические и экологические сведения в энциклопедиях Венсана де Бове и Альберта Великого.
3. Русские ученые XVIII века – исследователи природы.
4. «Естественная история» Ж. Бюффона.
5. Эволюционная концепция Ж.Б. Ламарка.

Тема 3. Экологические знания в начале 19 века.

1. Работы А. Гумбольта, их влияние на развитие экологии.
2. Изучение влияния среды на организм в первой половине XIX века.
3. Ученые – исследователи России в XIX веке.
4. А.Ф. Миддендорф. «Путешествие на север и восток Сибири».
5. К.Ф. Рулье как один из основоположников современной экологии.

Тема 4. Эволюционное учение Ч. Дарвина его влияние на развитие экологии.

1. Ч. Дарвин «Путешествие на корабле «Бигль».
2. Эволюционное учение Ч. Дарвина.
3. Естественный отбор и борьба за существование.
4. Влияние теории Ч. Дарвина на развитие современной экологии.

Тема 5. Экология во второй половине 19 века.

1. Вклад Э. Геккеля в развитие биологии и экологии.
2. Основные этапы и направления развития экологии животных во второй половине 19 века.
3. Работы отечественных и зарубежных ученых, посвященные теоретическим и прикладным аспектам экологии.
4. Изучение участия животных в процессе переноса и распространения инфекционных заболеваний.
5. Появление понятия биоценоз и его значение для дальнейшего развития экологии.
6. Отечественные ученые внесли вклад в популяризацию и развитие экологии.

Тема 6. Экология в первой половине 20 века.

1. Экология в США и Западной Европе в первой половине XX века.
2. Становление популяционной экологии.
3. Влияние Д.Н. Кашкарова на развитие экологии животных.
4. А. Тенсли – концепция экосистемы.
5. В.Н. Сукачев – теория биогеоценоза.
6. «Волны жизни» в трудах отечественных и зарубежных ученых.
7. Биологические методы борьбы с вредными животными. Экологический подход.

Тема 7. В.И. Вернадский и его роль в развитии учения о биосфере.

1. Учение о биосфере В.И. Вернадского.
2. Виды вещества в биосфере.
3. Биогеохимические циклы.
4. Закономерности формирования и существования биосферы.
5. Причины и признаки формирования ноосферы.

Тема 8. Экология во второй половине 20 века.

1. Методологическая оснащенность экологии во второй половине XX века.
2. Биоценологические исследования в XX веке.
3. Современная интерпретация «волн жизни».
4. Математическое моделирование в экологии.
5. Экологическое учение Н.Ф. Реймерса.
6. Н.Н. Моисеев о перспективах взаимоотношения общества и природы.

Тестирование

Тема 3. Экологические знания в начале 19 века.

Какой из античных натурфилософов ввел в науку представление о постоянном изменении.

- a) Аристотель.
- b) Гераклит Эфесский.
- c) Платон.
- d) Теофраст Эрезийский.

Кто является автором трактата «История животных»?

- a) Теофраст Эрезийский;
- b) Гераклит Эфесский;
- c) Аристотель;
- d) Ибн Сина.

Где авторы средневековых энциклопедий брали детальное описание видов растительного и животного царств.

- a) В священном писании.
- b) Использовали описания путешественником того времени.
- c) Получали в ходе собственных путешествий и научных экспериментов.
- d) У древних натурфилософов.

Какой русский ученый в своем труде «Зоогеография» подробно описал образ жизни 151 вида млекопитающих и такие биологические явления, как миграция, спячка, взаимоотношение родственных видов и т.д.

- a) М.В. Ломоносов.
- b) П.С. Паллас.
- c) И.И. Лепехин.
- d) С.П. Крашенинников.

Какой труд принадлежит перу Ж. Бюффона?

- a) «Происхождение видов».
- b) «Естественная история».
- c) «Концепция современного естествознания».
- d) «Записки естествоиспытателя».

Исследования Южной и Центральной Америки, каким ученым стимулировали развитие зоогеографии и экологии животных?

- a) Бергхаусом.
- b) К. Бергманом.
- c) А. Гумбольтом.
- d) Д. Левингстоном.

Кто из ученых считается основоположником отечественной экологии животных?

- a) К.Ф. Рулье;
- b) Н.А. Северцов;
- c) А.Д. Нордман;
- d) Э.А. Эверсман.

Кто из русских ученых опубликовал, в сущности, первое в России специальное экологическое исследование: «Периодические явления в жизни зверей, птиц и гад Воронежской губернии» (1855).

- a) К.Ф. Рулье;
- b) Н.А. Северцов;
- c) А.Д. Нордман;
- d) Э.А. Эверсман.

Как звали молодого английского натуралиста, опубликовавшего в 1858 году статью «О стремлении разновидностей к неограниченному отклонению от первоначального типа».

- a) А. Уоллес.
- b) Ч. Дарвин.
- c) А. Смит.
- d) У. Пиквик.

Расположите в хронологическом порядке следующие труды Ч.Дарвина: А) «Изменение домашних животных и культурных растений»; Б) «Происхождение видов путем естественного отбора, или сохранение благоприятных пород и борьба за жизнь»; В) «Происхождение человека и половой отбор»; Г) «О выражении эмоций у человека и животных».

- a) АБВГ;
- b) БАГВ;
- c) БАВГ;
- d) БВАГ.

Тема 8. Экология во второй половине 20 века.

Каким вопросам отдавалось предпочтение в экологических исследованиях во второй половине 19 века?

- a) биотическим отношениям;
- b) влиянию абиотических факторов;
- c) размножение вредителей, борьба с переносчиками заболеваний;
- d) исследование теории эволюции.

С именами каких русских ученых связано формулирование основных положений теории динамики стада рыб и принципов рационального рыболовства.

- a) А.П. Федченко, Г.Ф. Кюхенмейстера.
- b) И.И. Мечникова, Н.М. Мельникова.
- c) К.М. Бэра и Н.Я. Данилевского.
- d) А.А. Силантьева и М.Н. Богданова.

Как К. Мебиус назвал органическое сообщество, возникший в процессе эволюционного развития под действием естественного отбора.

- a) популяция.
- b) экосистема.
- c) биоценоз.
- d) биогеоценоз.

Какой ученый первым ввел понятие экология в ботаническую литературу.

- a) С. Форбс.
- b) К.А. Тимирязев.
- c) И.В. Мичурин.
- d) Е. Варминг.

Кто является автором книги «Животные сообщества умеренной Америки».

- a) В. Шелфорд.
- b) Р. Гессе.
- c) Ч. Эдамс.
- d) Ч. Элтон.

Кто из ученых впервые сформулировал понятие экосистема.

- a) Ф. Клементс.
- b) А. Тенсли.
- c) В. Шелфорд.
- d) Д.Н. Кашкаров.

Как В.И. Вернадский назвал совокупность организмов, населяющих Землю и использующих энергию Солнца для вовлечения неорганического вещества в непрерывный круговорот.

- a) Ноосферой.
- b) Экосферой.
- c) Биосферой.
- d) Витасферой.

Какие вопросы экологии подверглись интенсивному изучению в середине 20 века.

- a) биотические отношения.
- b) абиотические отношения.
- c) антропогенное влияние на окружающую природную среду.
- d) вопросы развития биосферы.

Какая из отраслей экологии наиболее активно развивалась во второй половине 20 века.

- a) популяционная экология.
- b) экология организмов.
- c) аутэкология.

Какой ученый предложил термин агробиоценоз.

- a) В. Тишлер.
- b) В.И. Вернадский.
- c) Г.Я. Бей-Биенко.
- d) В.В. Докучаев.

4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена

Типовые вопросы экзамена (ОПК-4, ПК-15)

1. Предмет и основные проблемы современной экологии.
2. Уровни организации жизни. Иерархический подход.
3. Биоценоз и экосистема.
4. Принцип классификации и градации экологических наук.
5. Структура экологии в зависимости от объекта исследования.
6. Экологические знания у древнейших цивилизаций.
7. Учение о природе Аристотеля и его учеников.
8. Представления о природе Лукреция Кара.
9. Плиний и его «Естественная история».
10. Представления об окружающей природной среде у средневековых философов.
11. Биоценоз и экосистема.
12. Экологические знания в эпоху Возрождения.
13. Русские ученые XVIII века – исследователи природы.
14. «Естественная история» Ж. Бюффона.
15. Ч. Дарвин «Путешествие на корабле «Бигль».

Типовые задания для экзамена (ОПК-4, ПК-15)

1. Учение о природе Аристотеля и его учеников.
2. Ж. Кювье. Теория катастроф.
3. А.Ф. Миддендорф. Путешественник и зоолог.
4. «Путешествие на корабле «Бигль»» Ч. Дарвина. Сбор фактического материала послужившего основой для создания эволюционной теории.
5. Вклад К.А. Тимирязева и И.В. Мичурина в развитие экологических знаний.
6. «Волны жизни» в трудах отечественных и зарубежных ученых.

7. Учение о биосфере В.Н. Вернадского.

8. Н.Н. Моисеев о перспективах взаимоотношения общества и природы.

4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«отлично» (85 - 100 баллов)	ОПК-4	<p>Знает теоретические основы общей экологии предмет проблемы и задачи экологии, работы Ж. Бюффона, Ж-Б. Ламарка, М.В. Ломоносова, П.С. Палласа и других ученых посвященные вопросам биологии и взаимодействия живых организмов с окружающей средой. Основные работы А. Гумбольта и Ч. Дарвина внесшие значительный вклад в формирование современной экологии, вклад Э. Геккеля в формирование современной экологии. Основные направления развития экологии в 20 веке в США, Западной Европе и России. Теоретический и практический вклад В.И. Вернадский в создание современного учения о биосфере. Современные методы экологических исследований. Умеет анализировать и сопоставлять экологическую и историческую информацию, касающуюся особенностей развития науки на разных исторических этапах и формирования теоретических основ современной экологии. Владеет основными понятиями и терминами составляющими базовое содержание современной экологии</p> <p>Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано</p>
	ПК-15	<p>Знает историю и логику формирования биогеографии и экологии животных растений и микроорганизмов. Работы посвященные вопросам взаимодействия живых организмов с окружающей средой. Основные работы А. Гумбольта внесшие значительный вклад в формирование современной биогеографии, вклад Э. Геккеля в формирование современной экологии. Основные направления развития экологии в 20 веке в США, Западной Европе и России. Умеет анализировать и сопоставлять экологическую и историческую информацию, касающуюся особенностей развития биогеографии и экологии растений животных и микроорганизмов на разных исторических этапах и формирования теоретических основ современной экологии. Владеет основными понятиями и терминами, составляющими базовое содержание биогеографии и экологии растений животных и микроорганизмов.</p> <p>Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано</p>

«хорошо» (70 - 84 баллов)	ОПК-4	Знает теоретические основы общей экологии предмет проблемы и задачи экологии, работы ученых посвященные вопросам взаимодействия живых организмов с окружающей средой. Основные работы А. Гумбольта и Ч. Дарвина внесшие значительный вклад в формирование современной экологии. Основные направления развития экологии в 20 веке в США, Западной Европе и России. Теоретический и практический вклад В.И. Вернадский в создание современного учения о биосфере. Умеет анализировать и сопоставлять экологическую и историческую информацию. Владеет основными понятиями и терминами, составляющими базовое содержание современной экологии Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно.
	ПК-15	Знает историю формирования биогеографии и экологии животных растений и микроорганизмов. Работы, посвященные вопросам взаимодействия живых организмов с окружающей средой. Основные работы А. Гумбольта внесшие значительный вклад в формирование современной биогеографии, вклад Э. Геккеля в формирование современной экологии. Основные направления развития экологии в 20 веке. Умеет анализировать и сопоставлять экологическую и историческую информацию, касающуюся особенностей развития биогеографии и экологии растений животных и микроорганизмов на разных исторических этапах. Владеет основными понятиями и терминами, составляющими базовое содержание биогеографии и экологии растений животных и микроорганизмов. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком.
«удовлетворительно» (50 - 69 баллов)	ОПК-4	Знает теоретические основы общей экологии предмет проблемы и задачи экологии, Основные работы Ч. Дарвина внесшие значительный вклад в формирование современной экологии, Основные направления развития экологии в 20 веке в России. Теоретический вклад В.И. Вернадский в создание современного учения о биосфере. Умеет сопоставлять экологическую и историческую информацию, Владеет основными понятиями и терминами, составляющими базовое содержание современной экологии Ответ построен логично, материал излагается четко.
	ПК-15	Знает историю формирования биогеографии и экологии животных растений и микроорганизмов. Основные работы А. Гумбольта внесшие значительный вклад в формирование современной биогеографии, вклад Э. Геккеля в формирование современной экологии. Основные направления развития экологии в 20 веке. Умеет анализировать и сопоставлять экологическую и историческую информацию, касающуюся особенностей развития биогеографии и экологии растений животных и микроорганизмов. Владеет основными терминами, составляющими базовое содержание биогеографии и экологии растений животных и микроорганизмов

«неудовлетворительно» (менее 50 баллов)	ОПК-4	Не знает теоретические основы общей экологии предмет проблемы и задачи экологии, Не умеет сопоставлять экологическую и историческую информацию, Не владеет основными понятиями и терминами, составляющими базовое содержание современной экологии. Не может выделить междисциплинарные связи. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал.
	ПК-15	Не знает историю формирования биогеографии и экологии животных растений и микроорганизмов. Основные работы А. Гумбольта внесшие значительный вклад в формирование современной биогеографии, вклад Э. Геккеля в формирование современной экологии. Основные направления развития экологии в 20 веке. Не умеет анализировать и сопоставлять экологическую и историческую информацию, касающуюся особенностей развития биогеографии и экологии растений животных и микроорганизмов. Не владеет основными терминами, составляющими базовое содержание биогеографии и экологии растений животных и микроорганизмов

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. Рязанов А.В., Можаров А.В., Поздняков А.П., Завершинский А.Н. История и методология экологии : Учеб.- метод. пособие. - Тамбов: Изд-во ТГУ, 2006. - 56 с.
2. 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>
3. Тупикин Е.И. Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности : Учеб. пособие для студ. образоват. учреждений среднего профессионального образования. - 2-е изд., стереотип.. - М.: Академия, 2003. - 378 с.

6.2 Дополнительная литература:

1. Степановских, А. С. Общая экология : учебник для вузов. - 2020-10-10; Общая экология. - Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 687 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/8105.html>
2. Максинев Д.В., Яндовка Л.Ф. Биология с экологией : [УМК по спец. 060101 - Лечебное дело]. - Тамбов: [Изд-во ТГУ], 2009. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).
3. Кузнецова, Н. А., Шаталова, С. П. Проверочные задания по теории эволюции : учебно-методическое пособие по дисциплинам «теория эволюции», «эволюция органического мира», «история биологии». - Весь срок охраны авторского права; Проверочные задания по теории эволюции. - Москва: Прометей, 2016. - 154 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/58183.html>

6.3 Иные источники:

1. Библиотека научной и учебной литературы - <http://sbiblio.com>
2. Библиотека Русского географического общества - <https://elib.rgo.ru>
3. Большая советская энциклопедия - <http://slovari.yandex.ru/dict/bse/article/00084/17900.htm>
4. Институт Географии Российской Академии Наук - <http://www.igras.ru>
5. Институт проблем экологии и эволюции РАН - <http://sevin.ru>
6. Институт экологии растений и животных УрО РАН - <https://ipae.uran.ru/>
7. Каталог образовательных интернет-ресурсов - http://www.edu.ru/index.php?page_id=6
8. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. Официальный сайт. - <http://www.mnr.gov.ru/>
9. Российский общеобразовательный портал - <http://www.school.edu.ru/>
10. Экологический центр «Экосистема» - <http://ecosystema.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 программное обеспечение:

Microsoft Office Профессиональный плюс 2007 Microsoft Corporation 25.07.2017 12.0.4518.1014

Microsoft Windows 10

Microsoft Windows 10

Операционная система Microsoft Windows XP SP3

Плагин.НЕТ

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Юрайт: электронно-библиотечная система. – URL: <https://urait.ru>
2. Электронный справочник «Информо» . – URL: <https://www.informio.ru>
3. Электронный каталог Фундаментальной библиотеки ТГУ. – URL: <http://biblio.tsutmb.ru/elektronnyij-katalog>
4. Электронная библиотека РФФИ. – URL: <https://www.rfbr.ru/rffi/ru/library>
5. Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина. – URL: <http://www.tambovlib.ru>
6. Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. – URL: <https://www.prilib.ru>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: <https://elibrary.ru>
8. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». – URL: <https://cyberleninka.ru>
9. Web of Science: политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных . – URL: <https://apps.webofknowledge.com>
10. Scopus: база данных . – URL: <https://www.scopus.com>

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.