

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.1.2 Методика преподавания экологии

Направление подготовки/специальность: 05.03.06 - Экология и природопользование

Профиль/направленность/специализация: Экологическая безопасность

Уровень высшего образования: бакалавриат

Квалификация: Бакалавр

год набора: 2020

Тамбов, 2021

**Автор программы:**

Кандидат педагогических наук, доцент Дворецкая Татьяна Сергеевна

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.....	12
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	20
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	22
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	22

## 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
  - подготовка документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа
  - участие в контрольно-ревизионной деятельности, экологическом аудите, экологическом нормировании и экологическом контроле состояния окружающей среды
  - производственный экологический контроль в организациях
  - контроль мелиоративного состояния и обеспечение регулирования водно-воздушного режима мелиоративных земель
  - проведение инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности
- научно-исследовательская
  - участие в проведении научных исследований в области экологии, охраны природы и иных наук об окружающей среде, в организациях, осуществляющих образовательную деятельность
  - проведение лабораторных исследований
  - осуществление сбора и первичной обработки материала
  - участие в полевых натурных исследованиях

### 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	<p>Знает и понимает:</p> <p>Знает и понимает основные положения концепции экологического образования и воспитания, принципы, структуру, содержание экологического образования</p> <p>Умеет (способен продемонстрировать):</p> <p>Умеет планировать и использовать разные формы организации учебного процесса по экологии, эффективно использовать средства обучения.</p> <p>Владеет:</p> <p>комплексом методов и приемов трансляции экологических знаний, умений и навыков.</p>
	ПК-15 Владение знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	<p>Знает и понимает:</p> <p>основные закономерности адаптаций экологии животных, растений и микроорганизмов, принципы их распространения на земле</p> <p>Умеет (способен продемонстрировать):</p>

		использовать знания о систематическом положении организмов, общие экобиологические закономерности функционирования разных уровней живой материи; приспособленность организмов разных царств к существованию в биосфере; общие закономерности адаптации живых систем для проведения эмпирических исследований при разработке методических материалов
		Владеет: навыками использования результатов эмпирических в научно-исследовательской, аналитической деятельности в сфере экологии организмов

#### 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)						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Адаптационная дисциплина для инвалидов и лиц с ОВЗ "Методика преподавания экологии"	+						
2	История экологии	+						
3	Прикладные аспекты экологии			+	+			
4	Проблемы искусственных экосистем						+	+
5	Социальные аспекты экологии					+	+	+
6	Технологии защиты и восстановления окружающей среды						+	+
7	Экология	+	+	+				

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

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения						
		Очная (семестр)						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Биогеография							+
2	История экологии	+						

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

## 2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

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

Дисциплина «Методика преподавания экологии» изучается в 1 семестре.

## 3. Объем и содержание дисциплины

3.1. Объем дисциплины: 5 з.е.

Очная: 5 з.е.

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

## 3.2. Содержание курса:

№ темы	Название раздела/темы	Вид учебной работы, час.			Формы текущего контроля
		Лек ции	Пра кт. раб.	СР	
		О	О	О	
1 семестр					
1	Экологическое образование и воспитание: цели, задачи, содержание	2	2	8	собеседование, опрос
2	Дидактические основы процесса обучения	4	3	10	Опрос
3	Формы обучения. Организация обучения экологии	4	3	10	Коллоквиум

4	Методы обучения и методика формирования знаний и умений учащихся по экологии	4	4	10	Блиц-опрос, тестирование
5	Средства обучения экологии	4	4	10	Собеседование, опрос
6	Анализ школьных учебников по экологии	4	4	8	Опрос
7	Диагностика и контроль обучения	4	4	8	Коллоквиум
8	Планирование учебной работы	2	4	8	Опрос
9	Методика проведения внеклассных и внешкольных мероприятий по экологии	4	4	8	Подготовка и защита презентации

## **Тема 1. Экологическое образование и воспитание: цели, задачи, содержание (ОПК-4)**

### **Лекция.**

Экологическое образование его сущность. Цели и задачи (образовательные, воспитательные, развивающие). Принципы экологического образования и воспитания: научности, гуманизации, раскрытия глобальных, региональных и краеведческих (локальных) аспектов экологических проблем, интеграции, непрерывности, систематичности.

Содержание экологического образования и воспитания. Обязательный минимум содержания курса «Экология». Основные этапы общеобразовательной подготовки учащихся: начальное общее образование, основная школа, полная средняя школа. Понятия, обеспечивающие функциональную полноту описания экосистемы любого ранга. Иерархия познавательных целей общеобразовательной области «Экология».

Интегрированный подход в обучении. Уровни интеграции на разных этапах обучения. Принципы отбора содержания: научность, прогностичность, уровненный отбор информации, гуманистичность, деятельность. Разнообразие подходов к разработке учебно-методических комплексов. Общеобразовательный стандарт: требования к знаниям и умениям учащихся.

Воспитательный аспект содержания экологического образования. Состав его основных компонентов: научный, ценностный, нормативный, деятельностный.

Методы познания: эмпирические, теоретические, социологические. Основные направления экологической деятельности школьников.

### **Практическое занятие.**

Развитие экологического образования и воспитания в России и за рубежом.

1. Современный этап развития школьного экологического образования и воспитания.
2. Разработка теоретических вопросов; обоснование понятия «экологическое образование» (И.Д. Зверев).
3. Цели, задачи и принципы экологического образования (А.Н. Захлебный).
4. Мотивы бережного отношения к природе (Б.Т. Иоганзен и Ц. А. Рыков).
5. Экологическое образование как процесс формирования ответственного отношения к природе (И.Т. Суравегина).
6. Факторы формирования бережного отношения школьников к природе (А. П. Сидельковский).

7. Значение трудов С.Н.Глазачева, А.В.Миронова, Е.С. Слостениной в подготовке будущих учителей. Экологизация школьных предметов (Т.В.Кучер, И.С. Матрусова).
8. Система экологического образования и воспитания за рубежом.
9. А. Морони о междисциплинарном и межпредметном подходе к обучению.
10. В. Стейн о принципах экологического образования
11. Непрерывность экологического образования и воспитания: опыт работы зарубежных школ.

#### **Задания для самостоятельной работы.**

1. Разработать структурно-логическую схему по одной из предложенных тем.
2. Углубленное изучение материалов темы

### **Тема 2. Дидактические основы процесса обучения (ОПК-4)**

#### **Лекция.**

Общая модель процесса. Обучение, преподавание и учение как особые виды человеческой деятельности. Принципы обучения. Типы процесса обучения: информационный и продуктивный. Преемственность и взаимосвязь обучения экологии в средней школе и в вузе.

#### **Практическое занятие.**

Общая модель процесса.

Обучение, преподавание и учение как особые виды человеческой деятельности.

Принципы обучения.

Типы процесса обучения: информационный и продуктивный.

Преемственность и взаимосвязь обучения экологии в средней школе и в вузе.

#### **Задания для самостоятельной работы.**

1. Разработать структурно-логическую схему по одной из предложенных тем.
2. Углубленное изучение материалов темы

### **Тема 3. Формы обучения. Организация обучения экологии (ПК-15)**

#### **Лекция.**

Понятие «форма обучения». Разнообразие форм экологического образования и воспитания.

Урок – основная форма учебной работы. Типы уроков по основной дидактической цели: комбинированный, изучения нового материала, проверки знаний и умений, обобщения изученного материала. Структура урока: учет целей, содержания и особенностей усвоения и применения знаний. Выявление смысловых блоков в изучаемом материале. Постановка задач к каждому из них. Форма записи плана-конспекта урока, отражающая характер познавательной деятельности. Современные требования к уроку. Проблемные уроки. Уроки-семинары в старших классах. Разработка тематических планов в зависимости от типа урока.

Формы организации обучения на уроках фронтальная, индивидуальная групповая. Дифференцированный подход в обучении. Ролевые игры как форма организации групповой работы и проблемного обучения.

Учебные экскурсии по экологии. Связь экскурсии с содержанием обучения экологии. Постановка целей и задач. Методика проведения. Обработка результатов экскурсий и их использование на уроках.

Домашние работы, их значение. Классификация заданий на дом по источникам знаний. Индивидуальные и групповые домашние задания с учетом дифференцированного подхода к обучению учащихся. Предварительные работы.

Внеурочные работы: в уголке живой природы, в природе по заданиям на лето. Их значение для повышения познавательной активности учащихся. Внеклассные занятия.

Трудовые экологические лагеря, их роль в сохранении и восстановлении природы. Формы работы в экологическом лагере. Диалогические учебные тропы, их предназначение. Программа исследований на экологической тропе.

#### **Практическое занятие.**

**Формы обучения. Организация изучения экологии**



1. Методика организации учебной экскурсии.
  2. Методика организации домашней работы.
  3. Методика организации внеурочной работы.
- Образовательные, развивающие и воспитательные задачи урока.
  - Методика планирования урока.
  - Методика проведения урока (составление плана конспекта урока).

*Задание: разработать план-конспект урока экологии по следующим типам: урок- лекция, урок- семинар, урок- практикум, урок- экскурсия, урок- зачет, урок- экзамен, урок- викторина, урок- игра., демонстрация фрагмента урока.*

Для составления плана-конспекта урока, студент выбирает тему урока экологии; форму проведения занятия; формулирует обучающие, развивающие, воспитательные задачи; в соответствии с типом урока прописываются этапы урока; предполагаемые действия учителя, учащихся; предполагаемые итоги урока; используемое оборудование, литература, средства обучения. План-конспект урока оформляется на листах А4 и сдается на проверку.

#### **Задания для самостоятельной работы.**

- 1 1. Разработать структурно-логическую схему по одной из предложенных тем.
- 2 2. Углубленное изучение материалов темы

### **Тема 4. Методы обучения и методика формирования знаний и умений учащихся по экологии (ПК-15)**

#### **Лекция.**

Понятия «метод обучения» и «методический прием». Классификация методов обучения по источникам знаний и характеру познавательной деятельности учащихся. Методы по источникам знаний.

Виды и характеристика наглядных методов. Особенности демонстрации натуральных, изобразительных и экранных средств наглядности Требования, предъявляемые к демонстрации школьных опытов. Виды и характеристика практических методов Приемы, усиливающие активность, самостоятельность и творчество учащихся. Виды и характеристика словесных методов. Особенности их применения на уроках.

Методы обучения, различающиеся по характеру познавательной деятельности учащихся: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, проблемного изложения и исследовательский. Назначение каждого метода, деятельность учителя и учащихся, возможности применения в процессе обучения экологии.

Применение методов по источникам знаний и методов по характеру познавательной деятельности учащихся. Организация проблемного обучения – разработка проблемных ситуаций, формулировка проблемы (проблемных вопросов, проблемных заданий), формулировка и проверка гипотезы, определение путей решения проблемы, разработка хода решений проблемы найденным путем (с помощью отобранных методов и средств обучения), формулировка выводов. Теоретическое (психолого-педагогическое и методическое) обоснование целесообразности соответствующего отбора и применения методов обучения.

Формирование теоретических знаний. Особенности усвоения экологических понятий и приемы их формирования. Показатели усвоения понятий. Организация и содержание познавательной деятельности учащихся.

Методы и приемы изучения причинно-следственных связей в зависимости от содержания учебного материала и условий обучения. Особенности и показатели их усвоения. Основные этапы обучения умению устанавливать причинно-следственные связи.

Нормирование знаний об экологических закономерностях, характеристика основных этапов этого процесса и особенности усвоения знаний учащимися. Приемы раскрытия экологических закономерностей. Содержание работы с фактами.

Формирование умений и навыков. Приемы формирования умений и навыков. Основные этапы обучения умениям, показатели их усвоения. Выполнение практических работ как условие формирования навыков и умений в процессе обучения.

### **Практическое занятие.**

#### **Активизация познавательной деятельности учащихся на уроках экологии**

*Вопросы для обсуждения:*

- Методы продуктивного обучения в курсе «Экология», классификация;
- Характеристика когнитивных методов обучения;
- Анализ креативных методов обучения;
- Метод мозгового штурма;
- Метод проектов.

*Задание: выбрать раздел экологии и разработать задания, способствующие активизации познавательной деятельности учащихся на уроках: 1) репродуктивно-поисковые (составление плана, схемы, конспекта); 2) сравнительно-аналитические (таблиц, схем, рисунков); 3) творческие (тексты с ошибками, тесты, кроссворды, эвристические беседы, презентации).*

#### **Формирование и развитие основных экологических понятий.**

*Вопросы для обсуждения:*

- Экологические понятия, представленные в школьном предмете, типы.
- Этапы формирования экологических понятий.
- Система экологических понятий школьного курса «Экология»
- Формально-логический метод формирования понятий;
- Сравнение, как способ развития экологических понятий;
- Формирование понятий в процессе проблемного обучения.

#### **Задания для самостоятельной работы.**

1. Разработать структурно-логическую схему по одной из предложенных тем.
2. Углубленное изучение материалов темы

### **Тема 5. Средства обучения экологии (ОПК-4)**

#### **Лекция.**

Понятия «средства обучения» и «средства наглядности». Классификация средств наглядности: натуральные, изобразительные, технические. Комплексное использование средств наглядности. Влияние натуральных средств наглядности на усвоение экологических понятий. Роль наглядности в обучении, воспитании и развитии учащихся.

Учебник экологии, его функции. Характеристика научного содержания и методического аппарата. Структурные компоненты текста. Основные компоненты текста. Основные приемы работы с текстом и нетекстовыми компонентами учебника. Изменение приемов работы с текстом на разных ступенях обучения. Усиление творческого характера использования учебника школьниками.

Технические средства: ознакомление с перечнем учебного оборудования по экологии, упражнения в отборе и применении средств обучения на трех уровнях усвоения знаний. Теоретическое обоснование целесообразности того или иного отбора и применения средств обучения экологии.

#### **Практическое занятие.**

Средства обучения экологии.

*Вопросы для обсуждения:*

- Учебник как основное средство обучения: функции учебника; структурные компоненты: информативная, репродуктивная, эмоционально-ценностная; текстовые и нетекстовые компоненты учебника; виды и приемы работы учащихся с учебником.
- Технические средства обучения.
- Информационные средства обучения.

*Задание: создание мультимедийной презентации для урока экологии.*

#### **Задания для самостоятельной работы.**

1. Разработать структурно-логическую схему по одной из предложенных тем.
2. Углубленное изучение материалов темы
3. Средства обучения экологии

4. Создание средств обучения своими руками.
5. Методика использования технических средств обучения на уроках экологии.

## **Тема 6. Анализ школьных учебников по экологии (ОПК-4)**

### **Лекция.**

Учебники экологии, их содержание, структура построения изучаемого материала. Сопоставительная характеристика учебников по экологии. Соответствие изучаемого материала школьным программам. Учебник экологии как средство обучения. Функции учебника. Характеристика научного содержания. Структурные компоненты текста. Основные приемы работы с текстом и нетекстовыми компонентами учебника: компоненты содержания экологического образования, представленные в учебнике, уровень раскрытия причинно-следственных связей, наличие проблемного изложения, оценка текста с точки зрения дидактических принципов (научность, доступность, образность изложения). Соотношение описательного и объяснительного текстов, обобщений; достоинства и недостатки анализируемого текста. Анализ вопросов и заданий текста учебника. Изменение приемов работы с текстом на разных ступенях обучения. Усиление творческого характера использования учебника учащимися.

### **Практическое занятие.**

#### **Анализ школьных программ по экологии**

*Вопросы для обсуждения:*

- Типы и структура образовательных программ;
- Критерии анализа и оценки авторских образовательных программ.

*Задание: провести письменный анализ следующих образовательных программ:*

- «Экология» 9 (10-11) класс авторы Н.М. Чернова, В.М. Галушин, В.М. Константинов;
- «Общая экология» 9 класс авторы Н.М. Мемедов, И.Т. Суравегина;
- «Экология» 9 (10-11) класс авторы Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник;
- «Экология России» 9 класс авторы Б.М. Миркин, В.Н. Кузнецов.

#### **Задания для самостоятельной работы.**

1. Разработать структурно-логическую схему по одной из предложенных тем.
2. Углубленное изучение материалов темы

## **Тема 7. Диагностика и контроль обучения (ОПК-4)**

### **Лекция.**

Образовательная диагностика и ее параметры. Функции оценки. Формы проверки знаний, умений и навыков: тестирование, анкетирование, комплексные проектные действия, образовательные ситуации. Виды контроля: предварительный, текущий, повторный, периодический, итоговый.

Разработка студентами проверочных вопросов и заданий для различных форм проверки: устной, индивидуальной, фронтальной; текстовой, в виде диктантов и карточек-заданий. Теоретическое обоснование целесообразности отбора и применения соответствующих форм проверки знаний.

### **Практическое занятие.**

#### **Контрольно-оценочная деятельность при обучении экологии**

*1. Вопросы для обсуждения:*

- Виды и методы контроля знаний: предварительный, текущий, тематический и итоговый, их характеристика и функции;
- Оценивание знаний и умений учащихся. Роль отметок в определении успеваемости учеников.

*2. Задание: пользуясь учебной литературой, составить различные варианты контрольных заданий для учащихся по выбранному разделу экологии. Продумать систему их проведения.*

#### **Задания для самостоятельной работы.**

1. Разработать структурно-логическую схему по одной из предложенных тем.
2. Углубленное изучение материалов темы

## Тема 8. Планирование учебной работы (ОПК-4)

### Лекция.

Тематическое планирование: ознакомление студентов с тематическими планами, обучение разработке тематических планов. Поурочное планирование: упражнения в формулировке целей урока, в отборе учебного материала, методов и средств обучения, обеспечивающих достижение поставленных целей (по определенной теме урока), составление планов-конспектов, отражающих структурные элементы урока и смысловые части нового учебного материала, деятельность учителя и учащихся на всех этапах урока.

### Практическое занятие.

Планирование учебной работы

*Вопросы для обсуждения:*

- этапы и особенности тематического планирования;
- специфика поурочного планирования.
- планирование творческого урока.

*Задание: Составление тематического планирования элективного курса «Экология Тамбовской области»*

### Задания для самостоятельной работы.

1. Разработать структурно-логическую схему по одной из предложенных тем.
2. Углубленное изучение материалов темы

## Тема 9. Методика проведения внеклассных и внешкольных мероприятий по экологии (ОПК-4)

### Лекция.

Возможности внеклассной воспитательной работы в формировании экологической культуры. Программа экологического воспитания школьников. Организационные групповые мероприятия, массовые игровые формы работы, просветительные мероприятия. Практические мероприятия: природоохранительная деятельность, пропаганда и разъяснение идей охраны природы, сохранение и использование эстетических ценностей природы, исследовательская работа. Познавательно-развлекательные и благотворительные мероприятия.

Упражнения студентов в формулировке целей и задач внеклассного и внешкольного мероприятий, в подборе материала, средств наглядности для достижения поставленных целей, обучение студентов составлению плана проведения мероприятий.

### Практическое занятие.

**Разработка и методика проведения внеклассных и внешкольных мероприятий по экологии**

*Вопросы для обсуждения:*

- методика организации экологических лагерей;
- организация и проведение экскурсий в природу;
- организация и проведение экологических олимпиад.

*Задание: разработка сценария внеклассного мероприятия.*

*Методы обучения и методика формирования знаний и умений учащихся в процессе обучения экологии.*

Система экологических понятий.

Эмпирические и теоретические понятия.

Теория развития понятий.

### Задания для самостоятельной работы.

1. Разработать структурно-логическую схему по одной из предложенных тем.
2. Углубленное изучение материалов темы

## 4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства

### 4.1. Распределение баллов:

## 1 семестр

- посещаемость – 10 баллов
- текущий контроль – 40 баллов
- контрольные срезы – 2 среза по 10 баллов каждый
- премиальные баллы – 10 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.	Экологическое образование и воспитание: цели, задачи, содержание	собеседование, опрос	10	<p>10-8 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>7-5 баллов - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с использованием терминологии современной экологии</p> <p>4-1 балл – 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.	Дидактические основы процесса обучения	<b>Опрос(контрольный срез)</b>	10	<p>10-8 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>7-5 баллов - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с использованием терминологии современной экологии</p> <p>4-1 балл – 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.	Формы обучения. Организация обучения экологии	Коллоквиум	5	<p>5 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к 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 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с использованием терминологии современной экологии</p> <p>3 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме 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>
4.	Методы обучения и методика формирования знаний и умений учащихся по экологии	Блиц-опрос, тестирование	5	<p>5 баллов – студент правильно отвечает на 75-100% вопросов в тесте</p> <p>4 балла – студент правильно отвечает на 50-74% вопросов в тесте</p> <p>3 балла – студент правильно отвечает на 25-50% вопросов в тесте.</p> <p>Менее 25% правильных ответов баллов не дает</p>
5.	Средства обучения экологии	Собеседование, опрос	5	<p>5-4 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>3-2 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 балл – 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.	Анализ школьных учебников по экологии	Опрос(контрольный срез)	10	<p>10-8 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>7-5 баллов - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с использованием терминологии современной экологии</p> <p>4-1 балл – 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.	Диагностика и контроль обучения	Коллоквиум	5	<p>5 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к 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 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с использованием терминологии современной экологии</p> <p>3 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме 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.	Планирование учебной работы	Опрос	5	<p>5-4 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>3-2 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 балл – 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>
9.	Методика проведения внеклассных и внешкольных мероприятий по экологии	Подготовка и защита презентации	5	<p>5 баллов – презентация соответствует теме, структура и оформление отвечает вышеперечисленным требованиям, студент свободно владеет материалом, демонстрирует глубокие, систематизированные знания, свободно отвечает на вопросы используя профессиональную терминологию</p> <p>4 балла – презентация соответствует теме, структура и оформление в основном отвечает вышеперечисленным требованиям, студент владеет представленным материалом, отвечает на заданные вопросы</p> <p>3 балла – в структуре и оформлении презентации имеются недоработки, материал представлен в презентации не рационально, мало иллюстративного материала, студент владеет неполной информацией по теме, затрудняется с ответами на задаваемые вопросы</p> <p>2 балла - в структуре и оформлении презентации имеются недоработки, материал представлен сплошным текстом, мало иллюстративного материала, студент слабо владеет информацией по теме, при ответе использует заготовленный текст, затрудняется с ответами на задаваемые вопросы</p> <p>1 балл - в структуре и оформлении презентации имеются значительные недоработки, материал представлен не по теме, сплошным текстом, мало иллюстративного материала, студент слабо владеет информацией по теме, при ответе использует заготовленный текст, не может отвечать на поставленные дополнительные вопросы</p>

10.	Посещаемость	10	10 баллов – студент посетил все 100% занятий 7-9 баллов – студент посетил не менее 80% занятий 4-6 баллов – студент посетил не менее 50% занятий 1-3 балла – студент посетил не менее 25% занятий Если студент посетил менее 25% занятий, баллы не начисляются
11.	Премияльные баллы	10	Дополнительные премиальные баллы могут быть начислены: - постоянная активность во время практических занятий – 10 баллов;
12.	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».
13.	Индивидуальные задания, с помощью которых можно набрать дополнительные баллы на экзамене	10	Прохождение тестирования (30 вопросов) по всему курсу дисциплины (10 баллов) Добор: студент может предоставить все задания текущего контроля и контрольные срезы
14.	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

##### Блиц-опрос, тестирование

Тема 4. Методы обучения и методика формирования знаний и умений учащихся по экологии

##### **1. Методика преподавания экологии (МПЭ) – это наука:**

- а) биологическая,
- б) педагогическая.
- в) биологическая и педагогическая.

##### **2. Предмет научных исследований в МПЭ:**

- а) живые объекты,
- б) живые и неживые объекты,
- в) процесс обучения и воспитания в школе.

##### **3. МПЭ имеет связи с другими науками:**

- а) биологией, педагогикой, психологией,
- б) биологией, педагогикой, философией,
- в) биологией, педагогикой, философией, психологией.

##### Коллоквиум



## Тема 7. Диагностика и контроль обучения

Виды и методы контроля знаний: предварительный, текущий, тематический и итоговый, их характеристика и функции;

Оценивание знаний и умений учащихся.

Роль отметок в определении успеваемости учеников.

Пользуясь учебной литературой, составить различные варианты контрольных заданий для учащихся по выбранному разделу экологии. Продумать систему их проведения.

## Опрос

### Тема 2. Дидактические основы процесса обучения

Общая модель процесса.

Обучение, преподавание и учение как особые виды человеческой деятельности.

Принципы обучения.

Типы процесса обучения: информационный и продуктивный.

Преимственность и взаимосвязь обучения экологии в средней школе и в вузе.

### Тема 6. Анализ школьных учебников по экологии

- Типы и структура образовательных программ;

- Критерии анализа и оценки авторских образовательных программ.

провести письменный анализ следующих образовательных программ:

- «Экология» 9 (10-11) класс авторы Н.М. Чернова, В.М. Галушин, В.М. Константинов;

- «Общая экология» 9 класс авторы Н.М. Мемедов, И.Т. Суравегина;

- «Экология» 9 (10-11) класс авторы Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник;

- «Экология России» 9 класс авторы Б.М. Миркин, В.Н. Кузнецов.

### Тема 8. Планирование учебной работы

- этапы и особенности тематического планирования;

- специфика поурочного планирования.

- планирование творческого урока.

## Подготовка и защита презентации

### Тема 9. Методика проведения внеклассных и внешкольных мероприятий по экологии

- методика организации экологических лагерей;

- организация и проведение экскурсий в природу;

- организация и проведение экологических олимпиад.

*Задание: разработка сценария внеклассного мероприятия.*

## Собеседование, опрос

### Тема 5. Средства обучения экологии

1 Перечислите средства, используемые для обучения экологии.

2 Что называют средствами обучения.

3 Перечислите признаки, положенные в основу классификации средств обучения.

4 Какие средства обучения относят к натуральным объектам.

5 Какие средства обучения относят к техническим средствам.

6 Назовите и охарактеризуйте дидактические функции средств обучения.

7 Перечислите и охарактеризуйте дидактические задачи, решаемые средствами обучения.

### собеседование, опрос

Тема 1. Экологическое образование и воспитание: цели, задачи, содержание

1. Современный этап развития школьного экологического образования и воспитания.
2. Разработка теоретических вопросов; обоснование понятия «экологическое образование» (И.Д. Зверев).
3. Цели, задачи и принципы экологического образования (А.Н. Захлебный).
4. Мотивы бережного отношения к природе (Б.Т. Иоганзен и Ц. А. Рыков).
5. Экологическое образование как процесс формирования ответственного отношения к природе (И.Т. Суравегина).
6. Факторы формирования бережного отношения школьников к природе (А. П. Сидельковский).
7. Значение трудов С.Н.Глазачева, А.В.Миронова, Е.С. Слостениной в подготовке будущих учителей. Экологизация школьных предметов (Т.В.Кучер, И.С. Матрусова).
8. Система экологического образования и воспитания за рубежом.
9. А. Морони о междисциплинарном и межпредметном подходе к обучению.
10. В. Стейн о принципах экологического образования
11. Непрерывность экологического образования и воспитания: опыт работы зарубежных школ.
12. Вклад академика В. И. Зуева в развитие экологической науки.
13. Методическое содержание трудов В.И.Даля.
14. Методическое содержание трудов А.Н.Бекетова.
15. Методическое содержание трудов А. Любена.
16. Методическое содержание трудов А.Я.Герда.
17. Методическое содержание трудов К.Ф. Рулье.
18. Формы внеучебной работы по реализации экологического образования и воспитания.
19. Проблемные и творческие уроки.
20. Формы организации учебного процесса в старших классах.
21. Трудовые экологические лагеря, их роль в сохранении и восстановлении природы.

4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена

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

1. Модели экологического образования и их реализация.
2. Структура предмета «Экология» в средней школе.
3. Требования, предъявляемые к уровню усвоения знаний по экологии.
4. Основные этапы общеобразовательной подготовки учащихся по экологии.

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

1. Провести сравнительный анализ инновационных методов обучения в курсе экологии.
2. Выделите критерии для сравнения форм и видов контроля на уроках экологии.

4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
--------	-------------	--

«отлично» (85 - 100 баллов)	ОПК-4	Демонстрирует высокий уровень знаний основных положений концепции экологического образования и воспитания, принципы, структуру, содержание экологического образования. Демонстрирует умение пользоваться комплексом методов и приемов трансляции экологических знаний, умений и навыков. Проявляет навыки планировать и использовать разные формы организации учебного процесса по экологии, эффективно использовать средства обучения. Прослеживает междисциплинарные связи. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано
	ПК-15	В полной мере владеет навыками использования знаний обобщих экобиологических закономерностях функционирования разных уровней живой материи; приспособленности организмов разных царств к существованию в биосфере; общих закономерностях адаптации живых систем для проведения эмпирических исследований
«хорошо» (70 - 84 баллов)	ОПК-4	Демонстрирует достаточный уровень знаний основных положений концепции экологического образования и воспитания, принципы, структуру, содержание экологического образования. Демонстрирует умение пользоваться комплексом методов и приемов трансляции экологических знаний, умений и навыков. Проявляет навыки использовать разные формы организации учебного процесса по экологии, эффективно использовать средства обучения. В отдельных примерах может выделить междисциплинарные связи. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком.
	ПК-15	Относительно свободно применяет знания об общих экобиологических закономерностях функционирования разных уровней живой материи; приспособленности организмов разных царств к существованию в биосфере; общих закономерностях адаптации живых систем для проведения эмпирических исследований. Владеет отдельными навыками использования результатов в аналитической деятельности в сфере экологии организмов
«удовлетворительно» (50 - 69 баллов)	ОПК-4	Демонстрирует не достаточный уровень знаний основных положений концепции экологического образования и воспитания, принципы, структуру, содержание экологического образования. Плохо использует комплекс методов и приемов трансляции экологических знаний, умений и навыков. Неуверенно определяет междисциплинарные связи. Ответ не всегда логично выстроен, материал излагается без применения научной терминологии.
	ПК-15	Затрудняется применять единичные навыками использования результатов эмпирических исследований в аналитической деятельности в сфере экологии организмов.

«неудовлетворительно» (менее 50 баллов)	ОПК-4	Демонстрирует слабый уровень знаний основных положений концепции экологического образования и воспитания, принципы, структуру, содержание экологического образования. Не может использовать разные формы организации учебного процесса по экологии, эффективно использовать средства обучения. Не может привести примеры из реальной практики современной физиологии. Не может выделить междисциплинарные связи Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал.
	ПК-15	Не может использовать знания о систематическом положении организмов, общие эколобогические закономерности функционирования разных уровней живой материи; приспособленность организмов разных царств к существованию в биосфере; общие закономерности адаптации живых систем для проведения эмпирических исследований. Не владеет навыками использования результатов эмпирических в научно-исследовательской, аналитической деятельности в сфере экологии организмов

## 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. Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Экология. 10 (11) класс : учебник для общеобразоват. учреждений. - 15-е изд., стереотип.. - М.: Дрофа, 2011. - 254 с.
2. Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Экология. 10-(11) : учеб. для общеобразоват. учреждений. - 12-е изд., дораб.. - М.: Дрофа, 2008. - 253 с.
3. Громкова, М. Т. Педагогика высшей школы : учебное пособие для студентов педагогических вузов. - 2021-02-20; Педагогика высшей школы. - Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 446 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/74901.html>
4. Колонтаев В.М., Дробышева Л.М. Общая методика преподавания биологии : Учеб. пособие для вузов. - Тамбов: Изд-во ТГУ, 2002. - 229 с.
5. Андреева Н. Д., Соломин В. П., Васильева Т. В. Теория и методика обучения экологии : Учебник для вузов. - испр. и доп; 2-е изд.. - Москва: Юрайт, 2020. - 190 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/452510>

### **6.2 Дополнительная литература:**

1. Григорьева Е. В. Методика преподавания естествознания в начальной школе : Учебник для вузов. - испр. и доп; 3-е изд.. - Москва: Юрайт, 2020. - 194 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/455315>
2. Козина Е. Ф. Методика преподавания естествознания. Практикум : Учебное пособие для вузов. - испр. и доп; 2-е изд.. - Москва: Юрайт, 2020. - 256 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/454004>
3. Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Экология. 10-(11) : учеб. для общеобразоват. учреждений. - 12-е изд., дораб.. - М.: Дрофа, 2008. - 253 с.
4. Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Экология. 10-11 кл. : Учеб. для общеобразоват. учеб. заведений. - 4-е изд.. - М.: Дрофа, 2000. - 252 с.
5. Соколов Е.А. Технологии проблемно-модульного обучения. Теория и практика : [монография]. - М.: Логос, 2012. - 383 с.
6. Громкова, М. Т. Педагогика высшей школы : учебное пособие для студентов педагогических вузов. - 2021-02-20; Педагогика высшей школы. - Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 446 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/52045.html>

### **6.3 Методические разработки:**

1. Блинова С. В. Методика преподавания естествознания: отдельные вопро-сы : учебное пособие. - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2014. - 60 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278821>

### **6.4 Иные источники:**

1. Каталог образовательных интернет-ресурсов - [http://www.edu.ru/index.php?page\\_id=6](http://www.edu.ru/index.php?page_id=6)
2. Классическая и молекулярная биология - <http://molbiol.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 Windows 10

Microsoft Office Профессиональный плюс 2007 Microsoft Corporation 25.07.2017 12.0.4518.1014

Office 2007, 2010, 2016

Операционная система Microsoft Windows XP SP3

Плагин.НЕТ

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: <https://elibrary.ru>

2. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». – URL: <https://cyberleninka.ru>

3. Научная электронная библиотека Российской академии естествознания. – URL: <https://www.monographies.ru>

4. Электронный каталог Фундаментальной библиотеки ТГУ. – URL: <http://biblio.tsutmb.ru/elektronnyij-katalog>

### **Электронная информационно-образовательная среда**

[https://auth.tsutmb.ru/authorize?response\\_type=code&client\\_id=moodle&state=xyz](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.