

	ЧОУ ВО «Липецкий эколого-гуманитарный институт»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ	РПД-8/3-08-34-2022	
	Экология	Взамен РПД-2015	Стр. 1 из 41

ОДОБРЕНО  
Учебно-методическим советом  
Протокол № 1  
«2» сентября 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Ректор  
\_\_\_\_\_ В.Ю. Филоненко  
«2» сентября 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Экология

(наименование дисциплины)

**Направление подготовки:** 38.03.05 – Бизнес- информатика

**Профиль подготовки:** Электронный бизнес

**Квалификация выпускника:** бакалавр

**Форма обучения:** очная/очно-заочная

Кафедра гуманитарных и социальных дисциплин

Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры

«1» сентября 2022 г. Протокол № 1

Зав. кафедрой: канд. пед. наук Солдатова В.Л.

Липецк –2022 г.

	НОУ ВО «Липецкий эколого-гуманитарный институт»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ	РПД-08/1-08-34-2016	
	Экология	Взамен РПД-2015	Стр. 2 из 41

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины .....	3
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП .....	3
3. Место дисциплины в структуре ОП ВО .....	4
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	4
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий .....	5
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) .....	13
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	21
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) .....	35
8.1.Основная учебная литература .....	35
8.2.Дополнительная учебная литература .....	35
10.Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) .....	36
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	39
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....	39
Лист согласования .....	40
Лист регистрации изменений .....	41

	НОУ ВО «Липецкий эколого-гуманитарный институт»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ	РПД-08/1-08-34-2016	
	Экология	Взамен РПД-2015	Стр. 3 из 41

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются изучение концептуальных основ экологии как современной комплексной фундаментальной науки об экосистемах и биосфере; умение использовать эти знания для устойчивого развития цивилизации путем управления природными и антропогенными системами, человеческим обществом и биосферой в целом, что является необходимым для формирования у студентов экологического мировоззрения, воспитания навыков экологической культуры и способности оценивать свою профессиональную деятельность с точки зрения охраны биосферы.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

В результате освоения тематики дисциплины у обучающегося формируется компетенция:

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

В результате освоения дисциплины студент должен:

### **знать:**

- историю и современное состояние экологической науки как междисциплинарной области знаний;
- содержание основных терминов в области экологии, экологического права, экологического менеджмента, рационального природопользования;
- основные закономерности функционирования экологических систем и биосферы в целом, условия сохранения их устойчивости;
- современные глобальные и региональные экологические проблемы, причины их возникновения и возможные пути их решения;
- социально-экологические последствия антропогенной деятельности и методы снижения техногенного воздействия на биосферу;
- экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы с целью оптимизации взаимоотношений человека и природы;
- цели и задачи экологического управления;
- экологические требования к хозяйственным объектам и основы экологической экономики;
- действующую систему нормативно-правовых актов в области охраны окружающей среды;
- принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды;
- требования профессиональной ответственности за сохранение среды обитания.

### **уметь:**

- использовать законы функционирования экологических и технических систем, устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, возникающими в природе и обществе;
- применять полученные экологические знания для оценки состояния окружающей среды и прогнозировать возможное негативное воздействие современных технологий на экосистемы и биосферу в целом;
- осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду;
- применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды;

	НОУ ВО «Липецкий эколого-гуманитарный институт»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ	РПД-08/1-08-34-2016	
	Экология	Взамен РПД-2015	Стр. 4 из 41

- пользоваться нормативными документами и информационными материалами для решения практических задач охраны окружающей среды;
- прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов;

**владеть:**

- системой знаний о структуре и основных понятиях современной экологии, сущности экологических процессов и явлений, происходящих в природных и антропогенных системах;
- на профессиональном уровне терминологией вопросов в сфере деятельности по охране окружающей среды и рационального природопользования;
- методикой оценки экономической эффективности природоохранных мероприятий;
- современными практическими подходами к решению экологических проблем на международном, национальном и организационном уровне;
- законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды;

навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды.

Изучение дисциплины призвано помочь студентам овладеть теорией и навыками по оценке и снижению антропогенного воздействия на окружающую среду в результате своей профессиональной деятельности.

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина Экология относится к вариативной части блока Б1. (Б1.В.ОД.2), изучается в 3 семестре – очная форма обучения; 3, 4 семестрах – заочная форма обучения.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате изучения в общеобразовательной школе таких предметов как биология, химия, физика, математика, предшествующей дисциплины направления подготовки «Безопасность жизнедеятельности».

Дисциплина предшествует и тесно связана с тематикой дисциплины «Социальная экология», «Информационные системы в экологии».

Дисциплина «Экология», обеспечивая формирование у студентов современного научного мировоззрения, неотделима от философских знаний, от способности адекватно представлять научную картину мира и решать задачи мировоззренческого характера.

### 4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Объем дисциплины - 3 зачетных единицы, 108 часов.

Очная форма обучения: контактная работа – 36 час. (лекции – 18 час.; практические занятия - 18 час.); экзамен – 36 час.; самостоятельная работа обучающихся – 36 часов.

Заочная форма обучения: контактная работа - 8 часов (лекции – 2 час.; практические занятия – 2 час.; консультации – 4 час.); самостоятельная работа обучающихся – 100 час.

	НОУ ВО «Липецкий эколого-гуманитарный институт»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ	РПД-08/1-08-34-2016	
	Экология	Взамен РПД-2015	Стр. 5 из 41

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий**

№ п/п	Тема (раздел) дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) очная/заочная форма обучения				Формы текущего контроля Форма промежуточной аттестации
			лекции	конс.	интерактивные формы занятий	СРС	
<b>Модуль 1. Основы общей экологии</b>							
1	Введение в экологию		2/1	2/-		2/6	Собеседование
2	Организм и среда		2/-	2/-		2/6	Оценивание высказываний
3	Популяции и сообщества		2/-	2/-	Работа в малых группах	2/8	Оценивание работы в группе
4	Экологические системы		2/-	2/-		2/8	Собеседование
5	Биосфера и человек		2/-	2/2	Игра по теме «Круговороты веществ в биосфере»	4/12	Оценивание работы
<b>Модуль 2. Прикладные аспекты экологии</b>							
6	Глобальные экологические проблемы		2/1	2/1	Деловая игра «Экологический след человека»	4/12	Оценивание работы
7	Антропогенные воздействия на окружающую среду		2/-	2/1	ПЗ в форме анализа конкретных ситуаций с использованием медиапрезентаций и кейс-заданий по теме	4/12	Оценивание работы
8	Рациональное природопользование и охрана окружающей среды		2/-	2/1	Лекция-визуализация с дискуссией по теме «Особо охраняемые ПТ»	2/12	Оценивание выступлений
9	Социально-экономические и правовые аспекты экологии		2/-	2/1	ПЗ в форме анализа конкретных ситуаций с использованием медиа-презентаций и кейс-заданий	2/12	Оценивание работы
Итого за 3/3,4 семестры:			18/2	18/6		12/12 36/100	Подготовка ПР, зачет Зачет

**Распределение компетенций по темам (модулям) дисциплины**

№ п/п	Раздел дисциплины	Освоенные компетенции
<b>Модуль 1. Основы общей экологии</b>		
1	Введение в экологию	ОК-7
2	Организм и среда	
3	Популяции и сообщества	
4	Экологические системы	

	НОУ ВО «Липецкий эколого-гуманитарный институт»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ	РПД-08/1-08-34-2016	
	Экология	Взамен РПД-2015	Стр. 6 из 41

5	Биосфера и человек	
Модуль 2. Прикладные аспекты экологии		
6	Глобальные экологические проблемы	ОК-7
7	Антропогенные воздействия на окружающую среду	
8	Рациональное природопользование и охрана окружающей среды	
9	Социально-экономические и правовые аспекты экологии	

### Методические указания для преподавателей

Рекомендуемые средства, методы обучения, способы учебной деятельности, применение которых для освоения конкретных модулей рабочей учебной программы наиболее эффективно:

– обучение теоретическому материалу рекомендуется основывать на основной и дополнительной литературе, рекомендуется в начале семестра ознакомить студентов с программой дисциплины, перечнем теоретических вопросов для текущего промежуточного и итогового контроля знаний, что ориентирует и поощрит студентов к активной самостоятельной работе;

- рекомендуется проводить лекционные занятия с использованием мультимедийной техники (проектора). На первом занятии до студентов должны быть доведены требования по освоению материала, правила написания и сдачи проверочной работы/ИЗ, перечень рекомендуемой литературы. Желательно провести обзор тем, которые будут изучены в течение семестра с тем, чтобы студенты более осознанно подходили к выполнению работ. Также часть занятий проводятся в активной и интерактивной форме (в соответствии с ПО 07.08-13-2013 Интерактивное обучение).

Учебный процесс, опирающийся на использование интерактивных методов обучения, организуется с учетом включенности в процесс познания всех студентов группы без исключения. Совместная деятельность означает, что каждый вносит свой особый индивидуальный вклад, в ходе работы идет обмен знаниями, идеями, способами деятельности. Организуются индивидуальная, парная и групповая работа, используется проектная работа, ролевые игры, осуществляется работа с документами и различными источниками информации и т.д. Интерактивные методы основаны на принципах взаимодействия, активности обучаемых, опоре на групповой опыт, обязательной обратной связи. Создается среда образовательного общения, которая характеризуется открытостью, взаимодействием участников, равенством их аргументов, накоплением совместного знания, возможностью взаимной оценки и контроля.

### Темы и содержание лекционного материала

#### Модуль 1. Основы общей экологии

##### *Тема 1. Введение в экологию*

Экология и краткий исторический обзор ее развития. Введение термина «Экология» Э. Геккелем для обозначения науки о взаимоотношениях организмов между собой и с окружающей средой. Системный подход в экологии. Современное понимание экологии как науки об экосистемах и биосфере. Предмет и задачи экологии. Структура современной экологии. Место экологии в системе естественных и гуманитарных наук. Методы экологических исследований. Значение экологического образования и воспитания. Необходимость формирования правовых и этических норм отношения человека к природе. Экологическое мировоззрение.

	НОУ ВО «Липецкий эколого-гуманитарный институт»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ	РПД-08/1-08-34-2016	
	Экология	Взамен РПД-2015	Стр. 7 из 41

## **Тема 2. Организм и среда.**

Среда и условия существования организмов. Экологические факторы, их классификации. Основные абиотические факторы среды и адаптация к ним организмов. Экологическое значение основных абиотических факторов: тепла, освещенности, влажности, солености, концентрации биогенных элементов. Сигнальное значение абиотических факторов. Биологические ритмы организмов. Заменяемые и незаменимые ресурсы.

Общие закономерности воздействия экологических факторов на организм. Правило оптимума. Экологическая валентность организмов. Эврибионты и стенобионты. Взаимодействие экологических факторов. Закон независимости факторов В. Вильямса. Ограничивающий (лимитирующий) фактор. Закон минимума Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда.

Основные среды жизни: водная, наземно-воздушная, почвенная, живые организмы как среда жизни. Распределение организмов по средам жизни. Жизненные формы организмов. Организмы – индикаторы качества среды. Стресс как экологический фактор.

## **Тема 3. Популяции и сообщества**

Естественная иерархия природных систем: популяция, биоценоз, биогеоценоз (экосистема) и биосфера.

Определение понятий «биологический вид» и «популяция». Иерархическая структура популяций: географическая, экологическая и элементарная. Популяция как элемент экосистемы.

Статические характеристики популяций. Численность и плотность популяций, методы их оценки. Биомасса и способы ее выражения. Пространственная структура популяций: случайное, равномерное и агрегированное распределение особей. Механизмы поддержания пространственной структуры. Этологическая структура популяции: территориальность, эффект группы. Демографическая структура популяций: возрастная и половая структура.

Динамические характеристики популяций. Рождаемость, смертность и миграции особей. Характер распределения смертности по возрастам. Основные типы кривых выживания и их распространенность среди различных групп организмов. Скорость роста популяции. Экспоненциальная и логистическая модели роста популяции. Экологическая емкость и сопротивление среды. Экологические стратегии: К-стратегия и R-стратегия. Факторы, зависящие и независимые от плотности популяции. Модифицирующие и регулирующие факторы. Механизмы регуляции численности популяций. Гомеостаз популяций.

Экология биотических сообществ. Определение понятий «биоценоз» и «биотоп». Видовая структура биоценоза и способы ее выявления. Видовое разнообразие как специфическая характеристика сообщества. Пространственная структура биоценоза. Вертикальное и горизонтальное распределение организмов в биоценозе (ярусность и мозаичность). Экологическая структура биоценоза. Представление об экологической нише, потенциальная и реализованная ниша. Типы биотических взаимоотношений организмов в биоценозах (конкуренция, хищничество, паразитизм, аменсализм, аллелопатия, комменсализм, синойкия, протокооперция, мутуализм) и их значение в регуляции численности видов. Межвидовая конкуренция. Принцип конкурентного исключения (теорема Гаузе). Сопряженные колебания численности организмов в системах «хищник-жертва» и «паразит-хозяин». Сопряженная эволюция. Математические модели Лотки-Вольтерры.

## **Тема 4. Экологические системы.**

Определение понятий «экосистема» и «биогеоценоз». Общие свойства экосистем (эмерджентность, принцип необходимого разнообразия элементов, устойчивость и способ-

	НОУ ВО «Липецкий эколого-гуманитарный институт»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ	РПД-08/1-08-34-2016	
	Экология	Взамен РПД-2015	Стр. 8 из 41

ность к самосохранению, принцип неравновесности, принцип эволюции). Биомная классификация природных систем. Экотоны. Концепция краевого (пограничного) эффекта. Блок-модель экосистемы. Основные структурные компоненты экосистем (биоценоз и биотоп). Функциональная организация экосистем (продуценты, консументы, редуценты).

Энергетика и продуктивность экосистем. Поток энергии и круговорот веществ в экосистемах. Универсальная модель потока энергии. Трофическая структура экосистем. Пищевые цепи и сети питания. Трофические уровни. Общая схема пищевой цепи. Пастбищные и детритные пищевые цепи. Понятие об экологической пирамиде. Три типа экологических пирамид - пирамиды численности, биомассы и энергии.

Концепция продуктивности экосистемы. Первичная (чистая и валовая) и вторичная продуктивность экосистем. Мировое распределение первичной продукции и ее использование человеком. Классификация экосистем по энергетическому признаку.

Динамика экосистем. Циклические и направленные изменения в экосистемах. Суточная и сезонная динамика экосистем. Экологическая сукцессия. Сукцессионные процессы и климакс. Классификация и общие закономерности экологических сукцессий. Первичные и вторичные сукцессии. Гомеостаз экосистем. Емкость и устойчивость экосистем. Экологическое равновесие. Разнообразие видов как основной фактор устойчивости экосистем. Стабильные и нестабильные экосистемы. Агроэкосистемы, их основные особенности. Урбо-экосистемы.

Климатическая зональность и основные типы наземных экосистем (биомов). Водные экосистемы и их основные особенности. Различия водных и наземных экосистем.

### **Тема 5. Биосфера и человек.**

Происхождение, эволюция и особенности планеты Земля. Геосферные оболочки Земли: атмосфера, гидросфера и литосфера, их структура и взаимосвязь. Почва – как самостоятельная земная оболочка (педосфера), ее происхождение и свойства. Биосфера – как специфическая оболочка Земли. Состав, строение и границы биосферы.

Учение В.И. Вернадского о биосфере. Роль живого вещества в образовании биосферы. Свойства и функции живого вещества. Функциональная целостность биосферы. Круговороты веществ в биосфере: большой (геологический) и малый (биотический). Биогеохимические циклы наиболее важных для жизни организмов биогенных веществ. Биогеохимические функции разных групп организмов. Основные этапы эволюции биосферы. Ноосфера – новая эволюционная стадия биосферы. Понятие о техногенезе. Законы природы Коммонера.

Биосфера как экологическая ниша человека. Исторические этапы изменения биосферы человеком. Биосоциальная природа человека. Человек как биологический вид. Эволюционные особенности вида. Наследственность человека. Искусственная среда обитания и эволюция человека. Человечество как популяционная система. Рост численности населения. Динамика численности населения планеты в историческом аспекте. Демографические кризисы в истории человечества. Демографические пирамиды и прогноз численности населения. Глобальные прогностические модели. Сельскохозяйственное производство как экологически обусловленный биосферный процесс. Урбанизация как необходимый этап развития цивилизации. Город как новая среда обитания человека и животных. Пути решения проблем народонаселения и урбанизации.

## **Модуль 2 Прикладные аспекты экологии**

### **Тема 6. Глобальные экологические проблемы**

Сущность глобальных проблем и механизмы их формирования. Экологический кризис и его основные составляющие.

	НОУ ВО «Липецкий эколого-гуманитарный институт»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ	РПД-08/1-08-34-2016	
	Экология	Взамен РПД-2015	Стр. 9 из 41

«Демографического взрыв» как ведущий фактор возникновения глобальных проблем человечества. Природные ресурсы Земли как лимитирующий фактор выживания человека. Пищевые ресурсы человечества. Рост населения планеты и проблемы продовольствия. Проблема дефицита пресной воды на планете. Энергетический кризис и истощение запасов полезных ископаемых.

Глобальное изменение климата («парниковый эффект»), истощение озонового слоя Земли и выпадение кислотных дождей. Экологические проблемы Мирового океана. Опасность радиационного загрязнения и проблемы захоронения токсичных отходов.

Проблемы опустынивания и обезлесения планеты. Разрушение природных ландшафтов и сокращение биологического разнообразия видов. Глобальная урбанизация и ее влияние на биосферу. Глобальные проявления техногенеза. Возрастание экологического ущерба от стихийных бедствий и техногенных катастроф. Недостаточный уровень координаций действий мирового сообщества в области решения глобальных экологических проблем.

### ***Тема 10. Антропогенные воздействия на окружающую среду.***

Основные виды антропогенных воздействий на биосферу: истощение природных ресурсов, загрязнение окружающей природной среды и деградация природной среды. Антропогенное загрязнение окружающей среды, его виды, объекты и масштабы.

Антропогенное загрязнение атмосферного воздуха. Основные источники загрязнения атмосферы. Основные загрязнители (поллютанты) и особенности их действия. Экологические последствия глобального загрязнения атмосферы. Причины возникновения «парникового эффекта», разрушения озонового слоя и выпадение кислотных дождей. Локальное загрязнение атмосферы. Смог, его типы, условия образования и особенности действия.

Антропогенные воздействия на гидросферу. Основные виды и источники загрязнения вод. Экологические последствия загрязнения пресноводных экосистем и Мирового океана. Эвтрофирование водоемов. Истощение запасов пресных подземных и поверхностных вод. Экологические последствия создания водохранилищ.

Основные виды антропогенного воздействия на почвы: эрозия (ветровая и водная), загрязнение, заболачивание, опустынивание и отчуждение земель для промышленного и коммунального строительства. Основные загрязнители почвы. Экологические последствия применения удобрений и пестицидов. Основные факторы и причины развития опустынивания. Экологические последствия разработки недр. Отходы и их влияние на окружающую среду. Загрязнение среды отходами производства и потребления. Опасность радиационного загрязнения и проблема захоронения радиоактивных отходов.

Физическое загрязнение окружающей среды. Шумовое воздействие. Биологическое загрязнение природной среды. Воздействие электромагнитных полей и излучений. Воздействие оружия массового уничтожения. Воздействие техногенных экологических катастроф. Опасность стихийных природных бедствий.

Антропогенные воздействия на биотические сообщества. Потеря регуляторных функций живой природы в результате воздействия человека. Экологические последствия воздействия человека на растительный мир. Уничтожение и деградация лесов. Изменение альбедо земной поверхности. Воздействие человека на животный мир. Основные причины исчезновения отдельных видов, сокращения их численности и снижения биологического разнообразия. Деградация генофонда биосферы.

### ***Тема 8. Рациональное природопользование и охрана окружающей среды.***

Биосфера – как материальная основа природопользования. Общие проблемы природопользования. Природные ресурсы и их классификационные признаки. Основы природо-

	НОУ ВО «Липецкий эколого-гуманитарный институт»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ	РПД-08/1-08-34-2016	
	Экология	Взамен РПД-2015	Стр. 10 из 41

пользования и управления природными ресурсами. Основные природоохранные принципы и объекты охраны окружающей среды.

Контроль и управление качеством окружающей среды.

Мониторинг окружающей среды, его виды, цели и задачи. Мониторинг различных природных объектов. Показатели качества окружающей среды. Экологическое нормирование. Основные требования к нормированию качества окружающей среды. Основные нормативы качества и воздействия на окружающую среду: санитарно-гигиенические (ПДК, ПДУ), производственно-хозяйственные (ПДВ, ПДС) и комплексные (ПДН).

Принципиальные направления инженерной защиты окружающей природной среды. Малоотходные и безотходные технологии и производства и их роль в защите среды обитания. Экологически безопасное использование биотехнологий.

Охрана и защита атмосферного воздуха от вредных выбросов. Технологии и средства защита атмосферного воздуха. Принципы очистки газовых промышленных выбросов. Санитарно-защитные зоны и архитектурно-планировочные мероприятия.

Охрана и рациональное использование водных ресурсов, технологии и средства защиты водных объектов от загрязнения. Источники образования и характеристика сточных вод и принципы их очистки. Утилизация отходов систем водоподготовки и водоочистки.

Охрана и рациональное использование земель. Система мероприятий по защите почв (земель) от эрозии, заболачивания и загрязнения. Охрана и рациональное использование недр. Рекультивация нарушенных территорий. Инженерная защита от отходов производства и потребления. Технологии переработки и утилизации твердых бытовых и промышленных отходов, захоронение радиоактивных отходов. Защита от шумового воздействия, электромагнитных полей и излучений, биологического загрязнения.

Альтернативные ресурсы энергии и сырья и перспективы их использования. Пути развития энергетики, энергосбережение. Нетрадиционные возобновляемые источники энергии, их классификация. Гелиоэнергетика, гидроэнергетика, использование геотермального тепла и ветровой энергии. Преимущества и недостатки по сравнению с другими способами выработки электроэнергии. Ресурсосбережение. Использование техногенного сырья. Ресурсосберегающие безотходные технологии в разных отраслях промышленности.

Рациональное использование и охрана растительности и животного мира. Природоохранные меры по защите растительного и животного мира. Проблема охраны редких и исчезающих видов. Международная и российская Красные книги. Особо охраняемые природные территории и их роль в сохранении экологического равновесия. Заповедное дело в России: государственные природные заповедники, биосферные заповедники, природные национальные парки, природные парки, заказники, памятники природы, дендрологические парки и ботанические сады.

### ***Тема 9. Социально-экономические и правовые аспекты экологии.***

Экология и здоровье человека.

Здоровье человека и окружающая среда. Понятие «здоровье» человека. Здоровый образ жизни человека как основа устойчивого развития общества. Влияние природно-экологических и социально-экологических факторов на здоровье человека. Здоровье человека как интегральный показатель качества окружающей среды. Взаимосвязь неблагоприятных факторов окружающей природной среды и заболеваний человека. Состояние природной среды и здоровье населения России.

Основы экономики природопользования.

Общая характеристика современного экономического механизма охраны окружающей среды. Методы экономического регулирования в области охраны окружающей среды. Эколого-экономический учет природных ресурсов и загрязнителей. Экономическая оценка эф-

	НОУ ВО «Липецкий эколого-гуманитарный институт»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ	РПД-08/1-08-34-2016	
	Экология	Взамен РПД-2015	Стр. 11 из 41

фективности природоохранных мероприятий, экологического ущерба и вреда окружающей среде. Кадастры природных ресурсов и их функции. Лицензии, договора и лимиты на природопользование. Новые механизмы финансирования природоохранных мероприятий. Плата за использование природных ресурсов и негативное воздействие на окружающую среду. Экологические фонды и экологическое страхование. Экономическое стимулирование природоохранной деятельности.

Экологическая стандартизация, сертификация и паспортизация. Экологический менеджмент как система эффективного управления природоохранной деятельностью предприятия, его основные функции. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) и экологическая экспертиза. Принципы, критерии и объекты экологической экспертизы. Экологический риск и его основные составляющие. Критерии выявления зон повышенного экологического риска. Зоны чрезвычайной экологической ситуации и экологического бедствия в России. Экологический контроль, его объекты и виды. Экологический аудит в системе мер по регулированию природопользования, его основные цели и задачи. Области применения экологического аудирования.

Нормативно-правовое обеспечение природопользования и природоохранной деятельности на территории Российской Федерации. Экологическое законодательство. Современный закон РФ «Об охране окружающей среды». Ответственность за нарушение законодательства в области охраны окружающей среды.

Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Международные соглашения об охране биосферы. Национальные и международные объекты охраны окружающей среды. Международные организации по охране природы. Участие России в международном экологическом сотрудничестве. Понятие о концепции устойчивого эколого-экономического развития.

## **Темы и содержание практических занятий, консультаций**

### **Модуль 1. Основы общей экологии**

#### ***Тема 1. Введение в экологию.***

1. Этапы исторического развития экологии как науки.
2. Системный подход в экологии. Уровни организации биологических систем.
3. Содержание, предмет и задачи экологии.
4. Структура современной экологии.
5. Значение экологического образования и воспитания.

#### ***Тема 2. Организм и среда.***

1. Экологические факторы среды, их классификация.
2. Основные закономерности воздействия экологических факторов на организм.
3. Взаимодействие экологических факторов. Лимитирующий фактор. Законы минимума и толерантности.
4. Основные абиотические факторы среды и адаптация к ним организмов.
5. Основные среды жизни. Распределение организмов по средам жизни.

#### ***Тема 3. Популяции и сообщества.***

1. Иерархическая структура популяций: географическая, экологическая и элементарная.
2. Статические и динамические характеристики популяций.
3. Биоценоз, его видовая, пространственная и экологическая структура.
4. Типы биотических взаимоотношений организмов в биоценозах. Принцип конкурентного исключения (теорема Гаузе).

	НОУ ВО «Липецкий эколого-гуманитарный институт»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ	РПД-08/1-08-34-2016	
	Экология	Взамен РПД-2015	Стр. 12 из 41

#### ***Тема 4. Экологические системы.***

1. Экосистемы и их классификация.
2. Структурная и функциональная организация экосистем.
3. Энергетика и продуктивность экосистем.
4. Трофические взаимодействия в экосистемах. Экологические пирамиды.
5. Динамика экосистем. Экологические сукцессии, их классификация и общие закономерности.
6. Стабильные и нестабильные экосистемы. Агроэкосистемы, их основные особенности.

#### ***Тема 5. Биосфера и человек.***

1. Биосфера – как специфическая оболочка Земли. Состав, строение и границы биосферы.
2. Учение В.И. Вернадского о биосфере.
3. Фундаментальная роль живого вещества. Свойства и функции живого вещества.
4. Круговороты веществ в биосфере. Биогеохимические циклы наиболее важных для жизни организмов биогенных веществ.
5. Биосфера – как экологическая ниша человека.

### **Модуль 2. Прикладные аспекты экологии**

#### ***Тема 6. Глобальные экологические проблемы.***

1. Экологический кризис и его основные составляющие.
2. Глобальное изменение климата («парниковый эффект», истощение озонового слоя).
3. «Демографический взрыв». Рост населения планеты и проблемы продовольствия и дефицита пресной воды.
4. Энергетический кризис и истощение запасов полезных ископаемых.
5. Важнейшие проблемы сокращения биоразнообразия.

#### ***Тема 7. Антропогенные воздействия на окружающую среду.***

1. Антропогенное загрязнение окружающей среды, его виды, объекты и масштабы.
2. Антропогенное загрязнение атмосферного воздуха.
3. Антропогенное загрязнение гидросферы.
4. Антропогенные воздействия на литосферу, почвы и биотические сообщества.
5. Отходы и их влияние на окружающую среду.
6. Физическое и биологическое загрязнение окружающей среды.

#### ***Тема 8. Рациональное природопользование и охрана окружающей среды.***

1. Экологические принципы рационального природопользования и охраны окружающей среды.
2. Мониторинг окружающей среды и его виды.
3. Экологические нормативы и стандарты.
4. Охрана атмосферного воздуха, водных ресурсов и почвы.
5. Экозащитная техника и технологии.
6. Особо охраняемые природные территории.

#### ***Тема 9. Социально-экономические и правовые аспекты экологии.***

1. Экология и здоровье человека.
2. Основы экономики природопользования.
3. Основы экологического права.
4. Экологический контроль и экспертиза.

	НОУ ВО «Липецкий эколого-гуманитарный институт»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ	РПД-08/1-08-34-2016	
	Экология	Взамен РПД-2015	Стр. 13 из 41

5. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды и устойчивое развитие.

### 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Рекомендуемый режим и характер различных видов учебной, в том числе самостоятельной, работы:

– изучение теоретического материала определяется рабочей учебной программой дисциплины, включенными в нее календарным планом изучения дисциплины и перечнем литературы, настоятельно рекомендуется при подготовке к очередной лекции освежить в памяти, по указанию лектора, материал предшествующих дисциплин рабочего учебного плана, на который опирается изучаемый раздел данной дисциплины;

– проверочная работа выполняется в соответствии с изданными типографским или электронным способом методическими указаниями, регламентирующими все этапы выполнения и сдачи работ, определяют свой вклад в рейтинговую оценку.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение настоящей дисциплины, лучше всего осуществлять на весь семестр (в соответствии с ПО 07.08-12-2013 Организация самостоятельной работы студентов), предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в списке рекомендуемой литературы. По каждой из тем для самостоятельного изучения, приведенных в программе дисциплины, следует сначала прочитать рекомендованную литературу и при необходимости составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме и нужных для освоения последующих разделов.

Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы: проводить поиск в различных поисковых системах, таких как [www.rambler.ru](http://www.rambler.ru), [www.yandex.ru](http://www.yandex.ru), [www.google.ru](http://www.google.ru), [www.yahoo.ru](http://www.yahoo.ru) и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на лекционных занятиях.

При подготовке к зачету, экзамену следует руководствоваться перечнем вопросов для подготовки к итоговому контролю. При этом, прежде всего, следует уяснить суть основных понятий дисциплины, проработать учебные материалы основной и дополнительной литературы, а также литературы из электронно-библиотечной системы, рекомендованных для изучения дисциплины.

#### Распределение времени на самостоятельную работу студента

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Количество времени (часы) очная/заочная форма обучения
1	Проработка материала лекций, учебных материалов. Самостоятельная проработка тем	10/36
2	Подготовка к практическим занятиям, консультациям. Самостоятельная проработка тем	14/52
3	Подготовка к ИР	6/6
4	Подготовка к зачету. экзамену	6/6
	Итого	36/100

	НОУ ВО «Липецкий эколого-гуманитарный институт»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ	РПД-08/1-08-34-2016	
	Экология	Взамен РПД-2015	Стр. 14 из 41

## Вопросы для самостоятельной работы

### Модуль 1. Основы общей экологии

#### ***Тема 1. Введение в экологию***

1. Что такое экология? Кто ввел в науку термин «экология»?
2. Каковы основные этапы исторического развития экологии как науки?
3. Охарактеризуйте уровни организации живой материи по мере их усложнения.
4. Какие уровни организации живой материи являются объектами изучения экологии?
5. Какова основная цель и задачи современной экологии?
6. Чем различаются задачи теоретической и прикладной экологии?
7. Какова структура современной экологии как науки?
8. Что изучает аутоэкология, демэкология и синэкология?
9. Раскройте значение системного подхода в экологии.
10. Каково место экологии в системе естественных и гуманитарных наук?
11. Чем различаются антропоцентрические и биоцентрические направления в экологии?
12. Почему каждому члену общества необходимы экологическая культура и экологическое образование?

#### ***Тема 2. Организм и среда***

1. Каковы важнейшие условия существования и развития жизни на Земле?
2. Что такое среда обитания? Охарактеризуйте основные среды обитания.
3. Что такое экологические факторы и как их классифицируют?
4. Дайте определение и приведите классификацию абиотических факторов.
5. Каковы важнейшие климатические факторы? Чем они различаются в разных частях земного шара?
6. Дайте определение и приведите классификацию биотических факторов.
7. Каковы основные факторы антропогенного воздействия на окружающую среду?
8. Каковы основные закономерности действия экологических факторов на организм? Что такое экологический оптимум, пессимум, максимум и минимум?
9. Что понимается под диапазоном толерантности организма и как они подразделяются в зависимости от величины этого диапазона?
10. Сформулируйте закон компенсации экологических факторов и закон Вильямса.
11. Что такое лимитирующий фактор? Раскройте сущность закона лимитирующих факторов.
12. Раскройте содержание закона минимума. Кто автор этого закона?
13. В чем суть закона толерантности? Кто установил эту закономерность?
14. Что такое адаптации? Какие типы адаптаций живых организмов вы знаете?
15. Каково значение периодических и непериодических факторов в процессах адаптации?
16. В чем заключается значимость солнечного излучения как экологического фактора?
17. На какие группы делятся растения по отношению к освещенности?
18. Что такое фотопериодическая регуляция?
19. Охарактеризуйте температуру как экологический фактор.
20. Как влияет влажность воздуха на развитие и жизнедеятельность организмов?
21. Какие основные экологические факторы водной среды?

#### ***Тема 3. Популяции и сообщества***

1. Что такое популяция и каково ее положение в структуре биологических систем?
2. Приведите классификацию популяций по размерам занимаемой территории.
3. Что отражают статические и динамические показатели популяции?

	НОУ ВО «Липецкий эколого-гуманитарный институт»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ	РПД-08/1-08-34-2016	
	Экология	Взамен РПД-2015	Стр. 15 из 41

4. Что понимается под пространственной структурой популяций? Каковы типы пространственного распределения особей в популяциях различают?
5. Что понимается под демографической структурой популяций?
6. Что такое рождаемость и смертность в популяции? Какие бывают кривые выживания?
7. Что такое экспоненциальная и логистическая модели роста популяции?
8. Дайте определение и сравните смысл биотического потенциала и сопротивления среды.
9. В чем суть экологических стратегий выживания? Дайте сравнительную характеристику К- и г-стратегии.
10. Как классифицируются экологические факторы, регулирующие плотность популяции?
11. Каковы механизмы регуляции численности популяций?
12. Что такое биоценоз? Охарактеризуйте видовую, пространственную и экологическую структуру биоценоза.
13. Как влияют абиотические факторы среды на формирование видовой структуры биоценоза?
14. Сформулируйте правило экологического дублирования и приведите примеры его действия.
15. Что такое экологическая ниша? Понятие о реализованной и фундаментальной нише.
16. В чем разница между местообитанием и экологической нишей?
17. Какие связи существуют между живыми организмами в биоценозе?
18. Какие выделяют типы биотических взаимоотношений организмов в биоценозах?
19. В чем заключается сущность хищничества, паразитизма и конкуренции?
20. В чем заключается сущность правила конкурентного исключения?
21. Что такое аменсализм и аллелопатия?
22. В чем заключается сущность симбиоза? Какие симбиотические отношения существуют между организмами?

#### **Тема 4. Экологические системы**

1. Изложите сущность понятия экосистемы. В чем различие между экосистемой и биогеоценозом?
2. Что такое биомы, как они классифицируются?
3. Какие известны сухопутные биомы, чем они различаются?
4. В чем заключается сходство и различие морских биомов?
5. Какова роль пресноводных биомов в функционировании биосферы?
6. Какова структура биогеоценозов? В чем состоит сущность взаимодействия между биотической и абиотической частями биогеоценоза?
7. Какова функциональная организация экосистем?
8. Какие организмы называют продуцентами? Чем отличаются фотосинтезирующие продуценты от хемосинтезирующих?
9. Какие организмы называют консументами? Назовите основные типы консументов и дайте их определение.
10. Какие организмы называют редуцентами? Какова их роль в биогенном круговороте веществ?
11. Как осуществляется круговорот веществ и энергии в экосистеме?
12. Назовите обязательные трофические уровни биоценоза. Дайте им характеристику.
13. Что такое цепи и сети питания? Какие основные типы пищевых цепей выделяют?
14. Что такое экологическая пирамида? Сформулируйте правило экологической пирамиды?
15. Назовите основные типы экологических пирамид. Чем отличаются пирамиды энергии от пирамид чисел и биомассы?

	НОУ ВО «Липецкий эколого-гуманитарный институт»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ	РПД-08/1-08-34-2016	
	Экология	Взамен РПД-2015	Стр. 16 из 41

16. Что такое биологическая продуктивность и как связаны между собой первичная и вторичная продуктивности экосистем?
17. В чем суть энергетической классификации экосистем?
18. Что такое экологическая сукцессия и причины ее возникновения? В чем сущность первичной и вторичной сукцессии?
19. Каковы основные закономерности экологических сукцессий?
20. Какие известны антропогенные экосистемы?
21. В чем заключаются отличия агроэкосистем от природных экосистем?

### **Тема 5. Биосфера и человек**

1. Какие существуют гипотезы возникновения жизни на Земле?
2. Что такое биосфера? Кто впервые ввел в науку этот термин?
3. Назовите основные геосферные оболочки Земли, их структуру и взаимосвязь.
4. В пределах каких земных оболочек расположена биосфера? Каковы ее границы?
5. В чем сущность учения В.И. Вернадского о биосфере?
6. Какие функции выполняет живое вещество?
7. Какая функция живого вещества является главной? В чем ее сущность?
8. Какие круговороты веществ существовали на Земле до возникновения биосферы?
9. В чем сущность геологического (абиотического) круговорота?
10. Какие процессы лежат в основе биотического круговорота веществ?
11. Чем отличается большой и малый круговороты веществ?
12. В чем заключается особенность круговорота воды?
13. Какие процессы лежат в основе круговорота углерода, азота и фосфора?
14. Охарактеризуйте основные этапы эволюции биосферы. Что такое ноосфера?
15. Какую роль для человечества играет биосфера?
16. Каков результат воздействия природных факторов на эволюцию человека? Объясните принципиальные различия между адаптивными типами людей?
17. Что такое «демографический взрыв»? Какие демографические кризисы наблюдались в истории человечества?
18. В чем особенности адаптации человека к городской среде?
19. Дайте характеристику процесса урбанизации. Почему урбанизация является неизбежным этапом развития цивилизации?
20. Охарактеризуйте основные направления взаимоотношений общества и природы в антропогенных экосистемах.
21. Дайте формулировку основных экологических законов природы Коммонера. Как они должны использоваться в практической хозяйственной деятельности?

## **Модуль 2. Прикладные аспекты экологии**

### **Тема 6. Глобальные экологические проблемы**

1. Какие существуют в настоящее время глобальные экологические проблемы?
2. Что такое современный экологический кризис и его основные составляющие?
3. Почему демографические процессы в настоящее время можно отнести к глобальным проблемам экологии?
4. Каково состояние демографической ситуации на планете? Чем характеризуется современная демографическая ситуация в России?
5. К каким последствиям может привести перенаселение планеты?
6. Почему на земле существует проблема недоедания и голода?
7. Каковы причины повышения дефицита пресной воды на материках?
8. С чем связано глобальное потепление климата, каковы его последствия?
9. Какова роль парникового эффекта в глобальном изменении климата Земли?

	НОУ ВО «Липецкий эколого-гуманитарный институт»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ	РПД-08/1-08-34-2016	
	Экология	Взамен РПД-2015	Стр. 17 из 41

10. Какие защитные функции выполняет озоновый экран?
11. Почему истощение озонового слоя Земли относится к числу важнейших экологических проблем?
12. К каким негативным последствиям приводит повышение кислотности дождей?
13. Какова роль Мирового океана в процессах изменения земного климата?
14. В чем причина энергетического кризиса? Какие основные тенденции энергопотребления на современном этапе?
15. Какие тенденции характерны для видового разнообразия на современном этапе эволюции биосферы?
16. Почему уничтожение лесов является одной из наиболее серьезных экологических проблем?
17. Приведите примеры, иллюстрирующие масштабы опустынивания на планете.
18. Почему чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера можно отнести к разряду глобальных экологических проблем?

***Тема 7. Антропогенные воздействия на окружающую среду***

1. Перечислите основные формы и виды антропогенных воздействий на биосферу?
2. Дайте определение загрязнения окружающей среды. Укажите его виды, объекты и масштабы.
3. Каковы важнейшие экологические последствия глобального загрязнения атмосферы?
4. Назовите основные источники загрязнения атмосферы. Оцените роль различных отраслей хозяйства в загрязнении атмосферы.
5. Назовите главные загрязнители (поллютанты) атмосферного воздуха.
6. Чем объясняется возникновение «парникового эффекта» и каковы его последствия?
7. Назовите причины разрушения озонового экрана?
8. Чем вызваны кислотные дожди? Каково их влияние на экологическую ситуацию?
9. Что такое смог и фотохимический туман, как они возникают? К каким экологическим последствиям они приводят?
10. Назовите основные виды и источники загрязнения гидросферы.
11. Как классифицируются загрязнения поверхностных и подземных вод?
12. Каковы источники и основные загрязнители Мирового океана?
13. Каковы экологические последствия загрязнения морских экосистем?
14. Каковы последствия антропогенной эвтрофикации водоемов?
15. Что понимают под истощением вод? К каким неблагоприятным экологическим последствиям оно приводит? Приведите примеры.
16. В чем причины экологической катастрофы Аральского моря?
17. Каковы основные виды антропогенного воздействия на земли?
18. Что такое деградация почв (земель) и каковы ее причины?
19. Назовите основные загрязнители почв (земель).
20. Каковы экологические последствия применения удобрений и пестицидов?
21. Назовите основные факторы и причины развития опустынивания.
22. Каковы экологические последствия разработки недр?
23. На какие виды классифицируются отходы производства и потребления?
24. Какие отходы представляют наибольшую экологическую опасность для человека и биотических сообществ?
25. В чем проявляется негативное влияние автотранспорта на окружающую среду?
26. Что понимают под физическим загрязнением окружающей среды?
27. Что такое шумовое загрязнение? Назовите основные источники антропогенного шума.
28. Что называют биологическим загрязнением природной среды?

	НОУ ВО «Липецкий эколого-гуманитарный институт»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ	РПД-08/1-08-34-2016	
	Экология	Взамен РПД-2015	Стр. 18 из 41

29. Каковы техногенные источники ионизирующих излучений?
30. Как воздействуют электромагнитные поля и ионизирующие излучения на живые организмы?
31. Каковы экологические последствия радиационного загрязнения окружающей среды?
32. Каково влияние чрезвычайных ситуаций природного характера на состояние окружающей среды?
33. Каково влияние чрезвычайных ситуаций техногенного характера на состояние окружающей среды?
34. К каким экологическим последствиям приводит антропогенное воздействие на биотические сообщества?
35. Перечислите основные причины исчезновения отдельных видов, сокращения их численности и снижения биологического разнообразия.

**Тема 8. Рациональное природопользование и охрана окружающей среды**

1. Что такое природные ресурсы и по каким признакам они классифицируются?
2. Что такое рациональное природопользование? Каковы его основные принципы?
3. Каковы основные природоохранные принципы и объекты охраны окружающей среды?
4. Что понимается под качеством окружающей среды? В чем заключается нормирование качества окружающей среды?
5. Назовите основные нормативы качества и воздействия на окружающую среду.
6. Что такое предельно-допустимая концентрация (ПДК) и предельно допустимая экологическая нагрузка (ПДЭН)?
7. Что представляют собой предельно-допустимые выбросы (ПДВ) и предельно-допустимые сбросы (ПДС) загрязняющих веществ?
8. Каковы цели и задачи мониторинга окружающей среды?
9. Назовите виды мониторинга окружающей природной среды.
10. Какие уровни мониторинга различают по масштабам наблюдения?
11. Перечислите основные направления инженерной защиты окружающей среды.
12. Что такое экологизация промышленного производства?
13. Что такое безотходные и малоотходные технологии и производства?
14. Какова роль биотехнологий в охране окружающей природной среды?
15. Назовите основные методы очистки газовых промышленных выбросов.
16. Приведите классификацию конструкций аппаратов для пылеулавливания.
17. В чем сущность хемосорбционных методов очистки газовых выбросов?
18. Назовите преимущества и недостатки адсорбционных методов очистки газов.
19. В чем сущность каталитических методов очистки газовых выбросов?
20. Каковы основные методы защиты водных ресурсов от антропогенного воздействия?
21. Какие существуют способы очистки сточных вод?
22. В чем заключается механическая очистка сточных вод?
23. Какие основные устройства применяются при механической очистке сточных вод?
24. В чем заключается сущность химического метода очистки сточных вод?
25. В чем заключается сущность биологического метода очистки сточных вод?
26. В чем состоит сущность бессточного производства?
27. Что такое водоохранные зоны и лесозащитные полосы? Для чего они предназначены?
28. Каковы основные принципы охраны земельных ресурсов?
29. Каковы современные методы сохранения плодородия почв?
30. В чем заключается охрана и рациональное использование недр?
31. Какие возникают проблемы при уничтожении ТБО на полигонах?
32. Назовите способы уничтожения ТБО, их достоинства и недостатки.

	НОУ ВО «Липецкий эколого-гуманитарный институт»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ	РПД-08/1-08-34-2016	
	Экология	Взамен РПД-2015	Стр. 19 из 41

33. Что такое «вторичная переработка» ТБО? Приведите примеры.
34. Какие проблемы возникают при утилизации и уничтожении токсичных отходов?
35. Назовите комплекс мер для защиты от шумового воздействия.
36. В чем суть основного метода защиты от электромагнитных полей и излучений?
37. Как защищают население и биотические сообщества от биологического загрязнения?
38. Назовите альтернативные ресурсы энергии и сырья и перспективы их использования.
39. Какова структура мировой энергетики в настоящее время?
40. Какие невозобновляемые энергоресурсы сейчас наиболее широко используются?
41. В чем заключается проблема развития ядерной и термоядерной энергетики?
42. Назовите способы использования геотермальной энергии.
43. Каковы ресурсы гидроэнергетики и как они используются?
44. Как используется энергия приливов и отливов?
45. Как можно использовать энергию волн, морских и океанских течений, какой их энергетический потенциал?
46. Что такое гидротермальная энергия? В чем заключается принцип действия гидротермальных электростанций?
47. Какой ветроэнергетический потенциал Земли, как он используется в настоящее время?
48. Как сейчас используется солнечная энергия? Перспективы и проблемы ее использования.
49. Как используется биомасса в качестве источника энергии, ее энергетический потенциал?
50. Какие меры принимаются для сохранения видового разнообразия планеты в целом и России в частности?
51. Что такое Красная книга, для чего она создана?
52. Что такое особо охраняемые природные территории? Объясните разницу между их основными категориями.

### ***Тема 9. Социально-экономические и правовые аспекты экологии***

1. Какой вкладывается смысл в понятие «здоровье человека»?
2. Как влияют природно-экологические факторы на здоровье человека?
3. Как влияют социально-экологические факторы на здоровье человека?
4. Охарактеризуйте главные опасности для человека со стороны антропогенных изменений среды.
5. Какова связь показателей здоровья с загрязненностью окружающей среды?
6. Опишите особенности воздействия загрязняющих веществ на организм человека.
7. Каковы последствия воздействия канцерогенных веществ на организм человека?
8. Какие физические экологические факторы влияют на здоровье человека?
9. К каким последствиям приводит воздействие ионизирующих излучений на людей?
10. Какие экологические факторы приводят к акселерации, нарушению биоритмов и аллергии населения?
11. Как условия и образ жизни влияют на здоровье человека?
12. Каковы главные критерии экологической безопасности человека?
13. Дайте определение понятия и структуры экономического механизма охраны окружающей среды и природопользования?
14. Перечислите основные задачи экономики природопользования.
15. Перечислите виды экономического ущерба, причиняемого народному хозяйству загрязнением окружающей среды.
16. Каковы основные принципы оценки экономического ущерба?

	НОУ ВО «Липецкий эколого-гуманитарный институт»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ	РПД-08/1-08-34-2016	
	Экология	Взамен РПД-2015	Стр. 20 из 41

17. Каковы основные принципы оценки экономической эффективности природоохранных мероприятий?
18. Что такое кадастры природных ресурсов и их функции?
19. Что такое лицензия, договор и лимит на природопользование?
20. Перечислите базовые нормативные платы за природные ресурсы, выбросы, сбросы загрязняющих веществ.
21. Какова цель создания экологических фондов? За счет каких средств они формируются?
22. Что собой представляет экологическое страхование?
23. Дайте определение понятий «экологическая стандартизация, сертификация и паспортизация».
24. Назовите виды стандартов, регламентирующие требования в области охраны окружающей среды.
25. Что такое экологический менеджмент? Каковы его основные функции?
26. Каковы основные принципы, критерии и объекты экологической экспертизы?
27. Что такое государственная и общественная экологическая экспертиза?
28. С какой целью проводится оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)?
29. С какой целью проводится паспортизация предприятий? Что такое экологический паспорт предприятия?
30. Что такое экологический аудит, его цели и задачи? В чем отличие экологического аудита от экологической экспертизы?
31. Что такое экологический риск и его составляющие?
32. Что такое экологический контроль, его объекты и виды?
33. Что такое экологическое право, его предмет, источники и объекты?
34. Какие существуют виды ответственности за экологические правонарушения?
35. Сформулируйте принципы международного сотрудничества в области охраны природной среды?
36. Какие объекты окружающей являются объектами международного сотрудничества?
37. Какие международные организации работают в области охраны природной среды?
38. Какова роль России в международном экологическом сотрудничестве?
39. В чем заключается концепция устойчивого развития цивилизации? Каковы основные направления перехода России к устойчивому развитию?

### **Образовательные технологии**

При реализации программы дисциплины используются различные образовательные технологии: во время аудиторных занятий занятия проводятся в виде

- лекций с элементами визуализации и дискуссии с использованием ПК и компьютерного проектора;

- консультаций в форме семинаров, дискуссий, ролевых игр.

Наряду с традиционными преподавательскими методиками изучение данной дисциплины предполагает реализацию следующих интерактивных учебных методов:

- метод дискуссии;
- метод проблемного изложения;
- метод конкретных ситуаций;
- метод решения задач и обсуждения в малых группах.

Предполагается возможность внеаудиторных он-лайн коммуникаций преподавателя со студентами, а также распространения необходимых материалов и осуществления контроля посредством использования возможностей Интернета.

	НОУ ВО «Липецкий эколого-гуманитарный институт»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ	РПД-08/1-08-34-2016	
	Экология	Взамен РПД-2015	Стр. 21 из 41

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### *Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену/зачету*

1. Содержание, предмет и задачи экологии. Структура современной экологии.
2. Роль экологического образования в решении экологических проблем. Образование в интересах устойчивого развития.
3. Законы природы Коммонера.
4. Экологические факторы, их классификация и характеристика.
5. Основные среды жизни. Распределение организмов по средам жизни.
6. Факторы среды и общие закономерности их действия на организм. Правило оптимума.
7. Правило взаимодействия экологических факторов. Закон независимости факторов В.Вильямса.
8. Лимитирующие факторы среды. Закон минимума Ю.Либиха и закон толерантности В.Шелфорда.
9. Понятие о популяциях. Иерархическая структура популяций.
10. Популяции и их основные характеристики. Пространственная, демографическая и этологическая структура популяций.
11. Динамические характеристики популяций: рождаемость, смертность, кривые выживания. Модели роста популяций; экологические стратегии.
12. Механизмы внутривидовой регуляции численности популяций. Гомеостаз популяций.
13. Биоценоз и его общая характеристика. Понятие о биотопе. Видовое разнообразие. Пространственная и экологическая структура биоценоза.
14. Антибиотические взаимоотношения организмов в биоценозах.
15. Симбиотические взаимоотношения организмов в биоценозах.
16. Определение понятий «биогеоценоз» и «экосистема» и их соотношение.
17. Биомная классификация природных систем. Экотоны и концепция краевого (пограничного) эффекта.
18. Структурная и функциональная организация экосистем.
19. Поток энергии и круговорот веществ в экосистемах. Универсальная модель потока энергии
20. Пищевые цепи и сети питания. Основные типы трофических цепей.
21. Правило экологической пирамиды. Типы экологических пирамид.
22. Биологическая продуктивность экосистем. Первичная (чистая и валовая) и вторичная продуктивность.
23. Экологические сукцессии и их классификации. Общие закономерности экологических сукцессий.
24. Основные типы наземных и водных экосистем, их отличия.
25. Энергетическая классификация экосистем.
26. Происхождение и эволюция биосферы. Основные этапы эволюции биосферы. Понятие о ноосфере – как сфере разума.
27. Геосферные оболочки Земли, их структура и взаимосвязь.
28. Общая характеристика биосферы, ее состав, строение и границы.
29. Основы учения В.И.Вернадского о биосфере.
30. Категории веществ в биосфере. Живое вещество планеты, его свойства и функции.
31. Биогеохимические круговороты веществ в биосфере.
32. Биосфера как экологическая ниша человека.

	НОУ ВО «Липецкий эколого-гуманитарный институт»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ	РПД-08/1-08-34-2016	
	Экология	Взамен РПД-2015	Стр. 22 из 41

33. Понятие «здоровье» человека. Основные функциональные показатели здоровья. Факторы, влияющие на состояние здоровья человека.
34. Сельскохозяйственное производство как экологически обусловленный биосферный процесс. Агроэкосистемы.
35. Урбанизация как необходимый этап развития цивилизации. Глобальная урбанизация и ее влияние на биосферу.
36. Научно-технический прогресс и современные экологические проблемы.
37. Экологический кризис и его основные составляющие.
38. Демографические проблемы Земли. Причины и последствия демографического взрыва.
39. Природные ресурсы Земли как лимитирующий фактор выживания человека.
40. Пищевые ресурсы человечества. Рост населения и проблемы продовольствия.
41. Проблема дефицита пресной воды на планете и ее решение.
42. Энергетический кризис и истощение запасов полезных ископаемых.
43. Проблемы опустынивания и обезлесения планеты.
44. Экологические последствия глобального загрязнения атмосферы.
45. Глобальное потепление климата в результате «парникового эффекта».
46. Причины разрушения озонового слоя Земли и экологические последствия.
47. Причины выпадения кислотных осадков и экологические последствия.
48. Экологические проблемы Мирового океана.
49. Общие проблемы природопользования. Природные ресурсы, их классификации.
50. Антропогенное загрязнение окружающей среды, его виды, объекты и масштабы.
51. Антропогенное загрязнение атмосферы; Основные источники и загрязнители атмосферного воздуха.
52. Смог; его типы, условия образования и особенности действия.
53. Антропогенные воздействия на гидросферу: истощение водных ресурсов и загрязнение пресных вод и Мирового океана.
54. Основные виды и источники загрязнения водных объектов.
55. Антропогенные воздействия на литосферу и экологические последствия разработки недр.
56. Основные виды антропогенных воздействий на почвы: деградация и загрязнение земель.
57. Экологические последствия применения удобрений и пестицидов.
58. Антропогенные воздействия на биотические сообщества и их экологические последствия.
59. Экологические последствия воздействия человека на растительный мир. Уничтожение и деградация лесов.
60. Основные причины исчезновения видов, сокращения их численности и снижения биологического разнообразия.
61. Загрязнение среды отходами производства и потребления.
62. Опасность радиационного загрязнения и проблема захоронения радиоактивных отходов.
63. Основные природоохранные принципы и объекты охраны окружающей среды.
64. Основы рационального природопользования и управления природными ресурсами.
65. Основные направления инженерной защиты окружающей природной среды.
66. Малоотходные и безотходные технологии и производства, их роль в защите окружающей среды.
67. Альтернативные ресурсы энергии и сырья и перспективы их использования.
68. Охрана и защита атмосферного воздуха от вредных выбросов. Нормативы ПДК и ПДВ.
69. Принципы очистки газовых промышленных выбросов. Санитарно-защитные зоны.

	НОУ ВО «Липецкий эколого-гуманитарный институт»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ	РПД-08/1-08-34-2016	
	Экология	Взамен РПД-2015	Стр. 23 из 41

70. Охрана и рациональное использование водных ресурсов.
71. Мероприятия по защите водных объектов от промышленных загрязнений. Нормативы ПДК и ПДС.
72. Источники образования, характеристика сточных вод и принципы их очистки.
73. Принципы рационального использования и охраны земельных ресурсов.
74. Система мероприятий по защите почв (земель) от эрозии и загрязнения.
75. Охрана и рациональное использование недр. Рекультивация нарушенных территорий.
76. Технологии переработки и утилизации бытовых и промышленных отходов, захоронение радиоактивных отходов.
77. Принципы рационального использования и охраны биологических ресурсов.
78. Охрана и рациональное использование лесов.
79. Охрана редких и исчезающих видов. Международная и российская Красные книги.
80. Особо охраняемые природные территории и их роль в сохранении экологического равновесия. Заповедное дело в России.
81. Общая характеристика экономического механизма охраны окружающей среды.
82. Эколого-экономический учет природных ресурсов. Кадастры природных ресурсов и их функции.
83. Экономическая оценка эффективности природоохранных мероприятий, экологического ущерба и вреда окружающей среде.
84. Механизмы финансирования природоохранных мероприятий. Экологические фонды и экологическое страхование.
85. Плата за использование природных ресурсов и негативное воздействие на окружающую среду.
86. Экономическое стимулирование природоохранной деятельности.
87. Экологическое нормирование. Основные нормативы качества и воздействия на окружающую среду.
88. Экологическая стандартизация, сертификация и паспортизация.
89. Экологический менеджмент – как система эффективного управления природоохранной деятельностью предприятия и его основные функции.
90. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) и экологическая экспертиза. Принципы, критерии и объекты экологической экспертизы.
91. Экологический риск и его основные составляющие. Критерии выявления зон повышенного экологического риска.
92. Экологический мониторинг, его основные задачи и структура.
93. Экологический контроль, его объекты и виды.
94. Экологический аудит в системе мер по регулированию природопользования, его основные цели, задачи и области применения.
95. Закон Российской Федерации об охране окружающей природной среды.
96. Концепция устойчивого развития человечества. Экологическая доктрина России.
97. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Участие России в международном экологическом сотрудничестве.
98. Национальные и международные объекты охраны окружающей среды.
99. Основные международные организации по охране окружающей среды.
100. Основные международные конвенции по охране природы, окружающей среды, обеспечению устойчивого развития.

	НОУ ВО «Липецкий эколого-гуманитарный институт»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ	РПД-08/1-08-34-2016	
	Экология	Взамен РПД-2015	Стр. 24 из 41

### Критерии оценок

**Текущий контроль** успеваемости по дисциплине может учитывать следующее:

- выполнение студентом всех видов работ, предусмотренных программой дисциплины (в том числе ответы на семинарах, коллоквиумах, при тестировании; подготовка докладов и рефератов; выполнение лабораторных и проверочных работ, индивидуальных заданий, участие в деловых играх и т.п.);

- посещаемость;

- самостоятельная работа студента;

- исследовательская работа и т.д.

Оценка должна носить комплексный характер и учитывать достижения студента по основным компонентам учебного процесса.

Оценка знаний по 100-балльной шкале в соответствии с критериями института реализуется следующим образом:

- менее 53 балла – «неудовлетворительно»;
- от 53 до 79 баллов – «удовлетворительно»;
- от 80 до 92 баллов – «хорошо»;
- 93 балла и выше – «отлично».

### Критерии оценок промежуточной аттестации

Оценка за работу в течение семестра складывается из результатов текущего контроля знаний и работы в течение семестра:

Текущий контроль

№ п/п	Форма текущего контроля	Баллы
1.	Выполнение студентом всех видов работ, предусмотренных программой дисциплины (в том числе ответы на семинарах, коллоквиумах, при тестировании; подготовка докладов и рефератов; выполнение индивидуальных заданий, участие в деловых играх и т.п.)	45
2.	Подготовка ПР	15

*Итого:* текущий контроль знаний – 60 баллов.

Оценка за работу в семестре:

1. Присутствие и работа на лекции (конспект) – 1 балл;
2. Присутствие на консультации – 1 балл;
3. Ответы на занятиях – 2 балла;
4. Активность на занятиях – 1 балл;
5. Самостоятельная работа (выполнение домашнего творческого задания, подготовка к занятиям в интерактивной форме) – 15 баллов;
6. Контрольный опрос – 5 баллов;

*Итого:* оценка за работу в семестре – 40 баллов.

Результаты текущего контроля успеваемости оцениваются по 100-балльной системе. Аттестованным считается студент, набравший 53 балла и выше.

*Промежуточная аттестация по дисциплине.* Проводится в форме экзамена/зачета, который проводится в устной форме в виде ответов на вопросы билета.

При этом оценка знаний студентов осуществляется в баллах в комплексной форме с учетом:

- оценки по итогам текущего контроля знаний;
- оценки промежуточной аттестации в ходе экзамена/зачета.

### Содержание билета:

1-е задание – 50 баллов;

2-е задание – 50 баллов;

	НОУ ВО «Липецкий эколого-гуманитарный институт»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ	РПД-08/1-08-34-2016	
	Экология	Взамен РПД-2015	Стр. 25 из 41

*Итого:* за промежуточную аттестацию (результат в ходе экзамена/зачета) – 100 баллов.

### **Примерные задания для проверочной работы / индивидуальных заданий (ПР/ИЗ)**

Проверочная работа выполняется с элементами расчета по региону РФ, заданному преподавателем или по выбору студента.

1. Определение величины предотвращенного экологического ущерба от загрязнения атмосферного воздуха
2. Определение величины предотвращенного экологического ущерба от загрязнения водных ресурсов.
3. Определение общей величины предотвращенного экологического ущерба от ухудшения и разрушения почв и земель.
4. Определение общей величины регионального предотвращенного экологического ущерба от загрязнения окружающей природной среды.
5. Новые технологии экологии на предприятии
6. Расчет величины предотвращенного экологического ущерба на предприятии
7. Применение инновационных технологий в решении экологических проблем экологических предприятий.

### **Примерный перечень тестов для промежуточного контроля**

#### **Модуль 1. Основы общей экологии**

##### ***1. Экология – это наука, изучающая:***

- 1) влияние загрязнений на окружающую среду;
- 2) влияние загрязнений на здоровье человека;
- 3) взаимоотношения организмов между собой и окружающей средой;
- 4) влияние деятельности человека на окружающую среду.

##### ***2. К абиотическим факторам среды относятся:***

- 1) фитоценозы, определяющие ход биологической продуктивности;
- 2) почва, включая почвенных микроорганизмов и почвенную влагу;
- 3) почвенная влага, воздух и подстилающие горные породы;
- 4) солнечная радиация и продуценты, использующие ее для производства биомассы.

##### ***3. Установите соответствие между группами экологических факторов и их видами:***

- |                  |                        |
|------------------|------------------------|
| 1) абиотические  | 1) загрязнение среды   |
| 2) биотические   | 2) свет, температура   |
| 3) антропогенные | 3) нейтрализм, симбиоз |

##### ***4. В чем заключается закон толерантности В. Шелфорда?***

- 1) существование вида определяется лимитирующими факторами, имеющими только максимальные значения;
- 2) веществом, находящимся в минимуме, управляется урожай и определяется величина и устойчивость последнего во времени;
- 3) существование вида определяется лимитирующими факторами, находящимися не только в минимуме, но и в максимуме;
- 4) условия жизни равнозначны и ни один из факторов жизни не может быть полностью заменен другим.

##### ***5. При комплексном воздействии экологических факторов влияние каждого из них в определенной мере зависит от количественного выражения других факторов – это:***

	НОУ ВО «Липецкий эколого-гуманитарный институт»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ	РПД-08/1-08-34-2016	
	Экология	Взамен РПД-2015	Стр. 26 из 41

- 1) правило взаимодействия экологических факторов;
- 2) закон независимости факторов В.Вильямса;
- 3) правило лимитирующих факторов;
- 4) закон толерантности В. Шелфорда.

**6. Совокупность свободно скрещивающихся особей одного вида, которая длительно существует в определенной части ареала относительно обособленно от других совокупностей того же вида, называется:**

- 1) экосистемой
- 2) популяцией
- 3) экологической группировкой
- 4) сообществом

**7. Популяция как структурная единица вида характеризуется таким свойством, как**

- 1) потенциальное бессмертие
- 2) видовое разнообразие;
- 3) трофическая структура;
- 4) потенциальная энергия.

**8. Популяция как структурная единица экосистемы участвует в выполнении такой-важнейшей экосистемной функции, как:**

- 1) биологический круговорот;
- 2) воспроизведение вида;
- 3) формирование климата;
- 4) геологический круговорот.

**9. Для графического представления зависимости числа выживших из 100 или 1000 особей от их возраста применяют построение:**

- 1) кривых выживания;
- 2) логистических кривых;
- 3) возрастных пирамид;
- 4) популяционных волн.

**10. Структура сообщества экосистемы, отражающая распределение организмов разных видов по вертикали и горизонтали биотопа, называется:**

- 1) пространственной
- 2) объемной
- 3) видовой
- 4) экологической

**11. Состав биоценоза из экологических групп организмов, выполняющих в сообществе определенные функции называют:**

- 1) пространственной структурой;
- 2) экологической структурой;
- 3) видовой структурой;
- 4) демографической структурой.

**12. Взаимоотношения, при которых один из двух совместно обитающих видов вытесняет другой, называются:**

- 1) межвидовой конкуренцией;
- 2) внутривидовой конкуренцией;
- 3) односторонним благоприятствованием;
- 4) односторонней эксплуатацией.

**13. Принцип (закон) Гаузе гласит:**

- 1) «два одинаковых в экологическом отношении вида сосуществовать не могут»;

	НОУ ВО «Липецкий эколого-гуманитарный институт»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ	РПД-08/1-08-34-2016	
	Экология	Взамен РПД-2015	Стр. 27 из 41

- 2) «два одинаковых в экологическом отношении вида успешно сосуществуют»;
- 3) «два разных вида не могут иметь сходных экологических требований»;
- 4) «два разных в экологическом отношении вида сосуществовать не могут».

**14. Такие межвидовые взаимодействия, как конкуренция, хищничество и паразитизм, являются:**

- 1) механизмом регуляции численности популяций;
- 2) формой существования вида в сообществе;
- 3) формой пространственного размещения популяций;
- 4) механизмом передачи генетической информации.

**15. Совместное проживание двух видов, полезное для одного вида и безразличное для другого, называется:**

- 1) квартиранством
- 2) аменсализмом
- 3) паразитизмом
- 4) симбиозом

**16. Неотъемлемыми структурными компонентами, из которых состоят природные и природно-антропогенные экосистемы, являются:**

- 1) биоценоз и биотоп;
- 2) атмосфера и почвогрунт;
- 3) зооценоз и фитоценоз;
- 4) гидросфера и литосфера.

**17. Функциональная структура экосистемы любого уровня состоит из следующих компонентов:**

- 1) автотрофного и гетеротрофного;
- 2) абиотического и биотического;
- 3) климатического и почвенного;
- 4) физического и химического

**18. В экосистемах продуценты занимают:**

- 1) первый трофический уровень;
- 2) второй трофический уровень;
- 3) третий трофический уровень;
- 4) четвертый трофический уровень

**19. Трофические цепи – это:**

- 1) графическое изображение соотношения между продуцентами и консументами разных порядков;
- 2) перенос потенциальной энергии пищи, созданной растениями, через ряд организмов путем поедания одних видов другими;
- 3) синтез органических веществ продуцентами в процессе фотосинтеза;
- 4) набор пищевых объектов в экосистеме;

**20. Пирамида биомасс отражает на каждом трофическом уровне пищевой цепи:**

- 1) количество живого вещества;
- 2) численность особей разных видов;
- 3) величину потока энергии;
- 4) число звеньев в цепи питания.

**21. Биологическая продуктивность – это:**

- 1) количество живого вещества, выраженное в единицах массы или энергии, приходящееся на единицу площади или объема;
- 2) скорость создания определенного количества биомассы растений, животных и микроорганизмов, входящих в состав биоценоза;

	НОУ ВО «Липецкий эколого-гуманитарный институт»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ	РПД-08/1-08-34-2016	
	Экология	Взамен РПД-2015	Стр. 28 из 41

3) возможность и темпы развития любого организма в зависимости от условий его обитания;

4) бесперебойное функционирование экологических систем.

**22. Последовательный ряд постепенно и закономерно сменяющих друг друга в сукцессии сообществ называется:**

- 1) сукцессионной серией;
- 2) климаксовым сообществом;
- 3) антропогенной трансформацией;
- 4) пастбишной дигрессией.

**23. Первичная сукцессия развивается на:**

- 1) сыпучих песках;
- 2) топких болотах;
- 3) заброшенных полях;
- 4) затопленных лугах

**24. Антропогенным фактором, вызывающим возникновение вторичных сукцессий, является:**

- 1) вырубка леса;
- 2) извержение вулкана;
- 3) сход ледника;
- 4) сильное землетрясение.

**25. Биосфера это:**

- 1) оболочка Земли, в которой существуют и взаимодействуют с окружающей средой живые организмы;
- 2) оболочка Земли, в которой существует человечество;
- 3) оболочка, включающая часть Земли, не затронутая деятельностью человека;
- 4) оболочка Земли, включающая часть литосферы, гидросферы и атмосферы;

**26. Верхняя граница биосферы, проходящая в атмосфере, обусловлена таким фактором, как:**

- 1) ультрафиолетовое излучение;
- 2) концентрация кислорода;
- 3) плотность воздуха;
- 4) интенсивность освещения.

**27. Нижняя граница биосферы, проходящая через литосферу, связана с таким жизненным фактором, как:**

- 1) температура
- 2) свет
- 3) вода
- 4) кислород

**28. Важнейшей частью учения В.И.Вернадского о биосфере является представление о ее:**

- 1) возникновении и развитии;
- 2) уникальности в Космосе;
- 3) бесконечности в пространстве и времени
- 4) хаотичности и бессистемности.

**29. Вещество биосферы, которое создается и перерабатывается жизнью, совокупностями живых организмов, В.И. Вернадский характеризовал как:**

- 1) биогенное вещество
- 2) живое вещество
- 3) косное вещество

	НОУ ВО «Липецкий эколого-гуманитарный институт»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ	РПД-08/1-08-34-2016	
	Экология	Взамен РПД-2015	Стр. 29 из 41

4) биокосное вещество.

**30. Одним из основных свойств живого вещества, обуславливающих его высокоуюсредообразующую деятельность, является:**

- 1) стремление заполнить собой все окружающее пространство;
- 2) способность к запасанию лучистой энергии Солнца в процессе фотосинтеза;
- 3) способность к сохранению и передаче наследственной информации;
- 4) стремление к использованию готового органического вещества.

**31. Функция живого вещества биосферы, заключающаяся в изменении химических параметров среды в благоприятные для существования организмов условия, называется:**

- 1) средообразующая
- 2) транспортная
- 3) концентрационная
- 4) параметрическая

**32. Функция живого вещества, обуславливающая процессы разложения организмов после их отмирания с последующей минерализацией мертвого органического вещества, называется:**

- 1) деструктивной
- 2) окислительной
- 3) концентрационной
- 4) восстановительной

**33. Большой (геологический) круговорот веществ в природе обусловлен:**

- 1) взаимодействием солнечной энергии с глубинной энергией Земли;
- 2) столкновением Земли с кометами, метеоритами и астероидами;
- 3) деятельностью человека, направленной на добычу полезных ископаемых;
- 4) трансформацией солнечной энергии растениями в процессе фотосинтеза.

**34. Круговорот химических элементов, обусловленный синтезом и распадом органических веществ в экосистеме, называется:**

- 1) биотическим круговоротом веществ;
- 2) первичным круговоротом веществ;
- 3) техногенным круговоротом веществ;
- 4) абиотическим круговоротом веществ.

## Модуль 2. Прикладные аспекты экологии

**1. Изучение механизмов антропогенных воздействий на природу является одной из основных задач:**

- 1) прикладной экологии;
- 2) социальной экологии;
- 3) глобальной экологии;
- 4) теоретической экологии.

**2. Основной причиной изменения климата в сторону потепления считается:**

- 1) рост «парникового эффекта»;
- 2) увеличение активности Солнца;
- 3) изменение течений в океане;
- 4) истощение озонового слоя

**3. По своему происхождению «парниковый эффект» - это:**

- 1) естественное атмосферное явление;
- 2) естественное литосферное явление;
- 3) эффект поглощения тепла гидросферой;

	НОУ ВО «Липецкий эколого-гуманитарный институт»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ	РПД-08/1-08-34-2016	
	Экология	Взамен РПД-2015	Стр. 30 из 41

4) искусственно созданный процесс.

**4. Истощение озонового слоя и появление «озоновых дыр» наносит ущерб лесным экосистемам Земли, вызывая:**

- 1) лесные пожары;
- 2) вспышки численности вредителей;
- 3) наводнения и подтопления;
- 4) дефицит кислорода.

**5. Одним из современных антропогенных факторов негативного воздействия на озоновый слой является:**

- 1) ракетная техника
- 2) гелиоэнергетика
- 3) линии электропередач
- 4) компьютерная техника

**6. Механизм образования «кислотных дождей» состоит в соединении с атмосферной влагой:**

- 1) оксидов серы и азота
- 2) смеси окислов кальция
- 3) аммиака и сероуглерода
- 4) гидроокислов калия и натрия

**7. Подкисление почвы «кислотными осадками» является одной из основных причин:**

- 1) усыхания лесов умеренной зоны;
- 2) усыхания лесов тропической зоны;
- 3) повышения продуктивности лесов;
- 4) повышение устойчивости лесов к вредителям.

**8. В структуре мирового производства электроэнергии преобладают:**

- 1) тепловые электростанции
- 2) гидроэлектростанции
- 3) атомные электростанции
- 4) солнечные электростанции

**9. Недостаточное использование солнечной, ветровой, геотермальной энергии и гидроэнергии природы связано с тем, что:**

- 1) энергия в них мало концентрирована и плохо поддается контролю;
- 2) эти виды энергоресурсов исчерпаемы и невозобновимы
- 3) отсутствует потребность в новых источниках энергии
- 4) отсутствуют технологии по использованию их энергопотенциала

**10. Наибольший вклад в «демографический взрыв» внесен:**

- 1) ростом промышленности и сельскохозяйственного производства;
- 2) созданием Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ);
- 3) повышением рождаемости и уменьшением смертности;
- 4) миграцией и освоением новых территорий;

**11. Наиболее действенной и гуманной мерой решения демографических проблем на уровне государства является:**

- 1) программа планирования семьи
- 2) продовольственная программа
- 3) программа всеобщей вакцинации населения
- 4) программа «Человек и биосфера»

**12. С утилитарной (практической) точки зрения необходимость сохранения биоразнообразия заключается в том, что его элементы являются:**

- 1) реальными и потенциальными ресурсами для человека;
- 2) кормовой базой сообщества экосистемы
- 3) звеньями пищевых цепей и сетей сообщества

	НОУ ВО «Липецкий эколого-гуманитарный институт»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ	РПД-08/1-08-34-2016	
	Экология	Взамен РПД-2015	Стр. 31 из 41

4) представителями разных царств живой природы.

**13. Для сохранения и поддержания биологического разнообразия создаются:**

- 1) особо охраняемые природные территории;
- 2) природно-технические системы;
- 3) агротехнические системы;
- 4) природно-антропогенные комплексы.

**14. Установите соответствие между геосферными оболочками планеты и их основными загрязнителями:**

- |               |                          |
|---------------|--------------------------|
| 1. Атмосфера  | 1) патогенные бактерии   |
| 2. Гидросфера | 2) минеральные удобрения |
| 3. Литосфера  | 3) хлорфторуглеродороды  |

**15. К основным источникам антропогенного поступления загрязняющих веществ в атмосферу относится (-ятся):**

- 1) теплоэнергетика
- 2) коммунальное хозяйство
- 3) магматические породы
- 4) агроэкосистемы

**16. Бактериальное загрязнение водоемов выражается в появлении в них:**

- 1) микроорганизмов
- 2) ядохимикатов
- 3) нефтепродуктов
- 4) хлорфторуглеродов

**17. Развитию эрозии помимо неправильного использования земель человеком способствуют:**

- 1) климат и рельеф
- 2) растения и животные
- 3) грибы и бактерии
- 4) свет и радиация

**18. Необратимые процессы деградации земель, снижения биоразнообразия и разрушения природных экосистем происходят в процессе:**

- 1) опустынивания
- 2) эвтрофикации
- 3) мелиорации
- 4) наводнения

**19. К естественным факторам радиоактивного загрязнения биосферы относятся:**

- 1) космическое излучение
- 2) радиоактивные элементы литосферы
- 3) разработка радиоактивных руд
- 4) испытание ядерного оружия

**20. Природные ресурсы – это:**

- 1) совокупность литосферы, гидросферы, атмосферы;
- 2) любые элементы природы, которые могут быть использованы для удовлетворения материальных, духовных и культурных потребностей человека;
- 3) совокупность всех элементов, сил и условий природы;
- 4) элементы и силы природы, не требующие затрат труда при обеспечении процессов жизнедеятельности общества;

**21. Система взаимодействия общества и природы, возникающая в процессе использования природных ресурсов, называется:**

- 1) природопользованием

	НОУ ВО «Липецкий эколого-гуманитарный институт»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ	РПД-08/1-08-34-2016	
	Экология	Взамен РПД-2015	Стр. 32 из 41

- 2) ресурсоведением
- 3) природообустройством
- 4) ресурсооборотом

**22. Экологический мониторинг, как информационная система является основанием:**

- 1) для экологического менеджмента;
- 2) для экологического образования и воспитания;
- 3) для развертывания научных исследований;
- 4) для развертывания системы наблюдений за состоянием природных и воздействующих на них техногенных объектов;

**23. Основными процедурами системы экологического мониторинга является:**

- 1) наблюдение за природной средой
- 2) анализ и прогноз состояния природной среды
- 3) экологическое нормирование качества природной среды
- 4) экологический аудит промышленных предприятий

**24. Задачами глобального мониторинга являются:**

- 1) слежение за мировыми процессами и явлениями в биосфере;
- 2) составление прогноза возможных изменений на Земле;
- 3) непрерывная регистрация концентрации загрязняющих веществ в воздухе;
- 4) наблюдение за изменением содержания мутагенов в различных средах

**25. Объектами регионального мониторинга являются:**

- 1) крупные природно-территориальные комплексы
- 2) географические системы (геосистемы)
- 3) озоновый экран Земли
- 4) животный и растительный мир биосферы

**26. Задачами локального экологического мониторинга являются:**

- 1) непрерывная регистрация концентрации загрязняющих веществ в воздухе;
- 2) наблюдение за изменением содержания мутагенов в различных средах;
- 3) слежение за процессами и явлениями в пределах региона;
- 4) слежение за трансграничными переносами загрязнителей атмосферы.

**27. Государственное регулирование воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду, гарантирующее сохранение благоприятной окружающей среды при соблюдении социальных и экономических интересов общества – цель экологического:**

- 1) нормирования
- 2) менеджмента
- 3) прогнозирования
- 4) просвещения

**28. К нормативам качества окружающей среды относятся нормативы следующих показателей состояния среды.**

- 1) химических, физических, биологических;
- 2) зоологических, ботанических, микологических;
- 3) локальных, национальных, региональных;
- 4) краткосрочных, среднесрочных, долгосрочных

**29. Нормативы качества воды распространяются не на весь объект, а только на:**

- 1) пункты водопользования населения;
- 2) канализационные стоки;
- 3) водоохранную зону;
- 4) почвенные и грунтовые воды.

**30. Запасы пресной воды на планете относятся к категории:**

- 1) исчерпаемых возобновимых природных ресурсов

	НОУ ВО «Липецкий эколого-гуманитарный институт»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ	РПД-08/1-08-34-2016	
	Экология	Взамен РПД-2015	Стр. 33 из 41

- 2) исчерпаемых невозобновимых природных ресурсов
- 3) неисчерпаемых возобновимых природных ресурсов
- 4) неисчерпаемых невозобновимых природных ресурсов

**31. К инерционным аппаратам центробежного типа, применяемым для отделения частиц пыли от газопылевого потока, относятся:**

- 1) циклоны
- 2) электрофильтры
- 3) пористые фильтры
- 4) абсорберы

**32. Для очистки выбросов от токсичных газо- и паровых примесей применяют:**

- 1) каталитический метод
- 2) метод сухого осаждения
- 3) электрофильтрационный метод
- 4) метод рассеивания

**33. Самоочищение атмосферы от загрязняющих веществ происходит при:**

- 1) вымывание аэрозолей осадками
- 2) осаждении частиц под влиянием гравитации
- 3) трансграничном переносе загрязняющих веществ
- 4) использовании пылеулавливающего оборудования

**34. Технологические мероприятия, направленные на защиту атмосферного воздуха от загрязнения, называются:**

- 1) газо-пылеулавливанием в специальных сооружениях;
- 2) созданием санитарно-защитных зон;
- 3) зонированием территорий города;
- 4) архитектурно-планировочными мероприятиями;

**35. Наиболее экологически предпочтительным методом переработки твердых отходов является:**

- 1) строительство полигонов для их захоронения;
- 2) сжигание отходов на мусороперерабатывающих заводах;
- 3) пиролиз при температуре 1700<sup>0</sup>;
- 4) предварительная сортировка, утилизация и реутилизация ценных отходов;

**36. Сооружения, используемые для анаэробной биодеструкции осадков сточных вод, называются:**

- 1) метантенками
- 2) биореакторами
- 3) аэротенками
- 4) биоскрубберами

**37. Повторное использование материальных ресурсов называется:**

- 1) рециркуляцией
- 2) аэрацией
- 3) рекультивацией
- 4) регенерацией

**38. Техническая система, при которой предусмотрено многократное использование в производстве отработанных вод при очень ограниченном их сбросе в водоемы, называется:**

- 1) оборотным водоснабжением;
- 2) экономичным водоснабжением;
- 3) минимальным водоснабжением;
- 4) оптимальным водоснабжением.

	НОУ ВО «Липецкий эколого-гуманитарный институт»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ	РПД-08/1-08-34-2016	
	Экология	Взамен РПД-2015	Стр. 34 из 41

**39. Альтернативное земледелие как направление охраны почвы предполагает:**

- 1) использование органических удобрений;
- 2) отказ от химических средств защиты растений
- 3) интенсивное применение минеральных удобрений
- 4) интенсивное использование стимуляторов роста растений

**40. Осуществление демонстрационных проектов, образовательных программ в области охраны окружающей среды, научных исследований и мониторинга на местном, региональном и глобальном уровнях – одна из функций:**

- 1) биосферного заповедника
- 2) дендрологического парка
- 3) национального парка
- 4) природного резервата

**41. Природоохранные эколого-просветительские учреждения, территории которых включают природные комплексы и объекты, имеющие особую экологическую ценность, называются:**

- 1) национальными парками
- 2) дендрологическими парками
- 3) рекреационными парками
- 4) ботаническими парками.

**42. Территории государственных природных заповедников и национальных парков относятся к особо охраняемым природным территориям:**

- 1) федерального значения
- 2) регионального значения
- 3) местного значения
- 4) международного значения

**43. Образ жизни современного человека – жизнь в городах, автоматизация труда и развитие средств коммуникации – привели к «болезни цивилизации», известной как:**

- 1) гиподинамия
- 2) гиперактивность
- 3) адинамия
- 4) акклиматизация

**44. Система мер, направленная на предотвращение, выявление и пресечение нарушения законодательства в области охраны окружающей среды, называется:**

- 1) экологическим правом;
- 2) экологической экспертизой;
- 3) экологическим аудитом;
- 4) экологическим контролем.

**45. К международным объектам охраны окружающей природной среды, находящимся вне юрисдикции государств, относятся:**

- 1) мировой океан;
- 2) уникальные природные объекты;
- 3) разделяемые природные ресурсы;
- 4) Антарктида;
- 5) редкие и исчезающие растения и животные;

**46. Реально действующим международным документом, направленным на сокращение выбросов «парниковых газов» является:**

- 1) Киотский протокол;
- 2) Монреальский протокол;
- 3) Базельская конвенция;

	НОУ ВО «Липецкий эколого-гуманитарный институт»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ	РПД-08/1-08-34-2016	
	Экология	Взамен РПД-2015	Стр. 35 из 41

4) Венская конвенция.

**47. Рамочная конвенция ООН, принятая на Конференции ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 1992), посвящена вопросам:**

- 1) разработки программ по контролю за изменением климата;
- 2) сохранения биологического разнообразия;
- 3) сохранения озонового слоя;
- 4) развития научных исследований по изменению климата.

**48. Одна из крупнейших в мире общественных благотворительных организаций, символом которой является гигантская панда, называется:**

- 1) Всемирным фондом дикой природы (WWF);
- 2) Международным союзом охраны природы и природных ресурсов (МСОП);
- 3) Программой ООН по окружающей среде (UNEP);
- 4) Всемирной метеорологической организацией (ВМО).

**49. Крупнейшей международной межправительственной организацией является:**

- 1) Организация Объединенных Наций (ООН);
- 2) Международный совет научных союзов (МСНС);
- 3) Совет экономической взаимопомощи (СЭВ);
- 4) Международная молодежная федерация (ММФ).

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### **8.1. Основная учебная литература**

1. [Федорук А.Т. Экология.](http://www.knigafund.ru/books/183886) - Высшая школа, 2013. - 464 с. // <http://www.knigafund.ru/books/183886>
2. [Макаренко В.К., Ветохин С.В. Введение в общую и промышленную экологию: учебное пособие.](http://www.knigafund.ru/books/186267) - НГТУ, 2011. - 135 с. // <http://www.knigafund.ru/books/186267>

### **8.2. Дополнительная учебная литература**

1. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология: учебник. - 16-е изд., испр. и доп. - Р\н\Д.: Феникс, 2010. - 602 с. (гриф)
2. Хаскин В.В., Акимова Т.А., Трифонова Т.А. Экология человека: учебное пособие. - М.: Изд-во «Экономика», 2008. - 367 с. (гриф)
3. Словарь эколога / О.П. Негробов, В.Д. Логвиновский, Ю.В. Яковлев. - 2-е изд., перераб. и доп. - Воронеж: Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2010. - 631 с. (гриф)
4. Кудинова Л.И., Филоненко Ю.Я. Экология: учебное пособие. - 2-е изд., перераб. и доп. - Липецк: ЛЭГИ, 2007. - 63 с.

В соответствии с договором студентам и преподавателям института предоставляется право доступа к электронному периодическому изданию Электронно-библиотечной системы «КнигаФонд» ([www.knigafund.ru](http://www.knigafund.ru)).

Книги, рекомендуемые для занятий по дисциплине, доступные в электронном периодическом издании:

1. [Экология: учебник для вузов Карпенков С.Х.](#) Директ-Медиа • 2015 год • 662 страницы
2. [Экология: учебное пособие Федорук А.Т.](#) Высшая школа • 2013 год • 464 страницы

	НОУ ВО «Липецкий эколого-гуманитарный институт»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ	РПД-08/1-08-34-2016	
	Экология	Взамен РПД-2015	Стр. 36 из 41

### Интернет-ресурсы

1. Официальный сайт Минприроды РФ <http://www.mnr.gov.ru/>
2. Портал Экология. Все о экологии [www.ecocommunity.ru](http://www.ecocommunity.ru).
3. Всероссийский экологический портал <http://ecoportal.ru/>
4. Официальный сайт ЮНЕП <http://www.unepcom.ru/> (сайт Российского национально-го комитета содействия Программе ООН по окружающей среде).

## 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

### Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подвести итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине они произошли. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Система обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

### Подготовка к лекциям

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая

	НОУ ВО «Липецкий эколого-гуманитарный институт»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ	РПД-08/1-08-34-2016	
	Экология	Взамен РПД-2015	Стр. 37 из 41

наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

### **Подготовка к практическим занятиям/консультациям**

Подготовку к каждому практическому занятию студент должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, его выступления и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

### **Рекомендации по написанию практических (проверочных) работ / индивидуальных заданий**

#### **Рекомендации по работе с литературой**

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет

	НОУ ВО «Липецкий эколого-гуманитарный институт»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ	РПД-08/1-08-34-2016	
	Экология	Взамен РПД-2015	Стр. 38 из 41

подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого студент знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам.
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);

	НОУ ВО «Липецкий эколого-гуманитарный институт»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ	РПД-08/1-08-34-2016	
	Экология	Взамен РПД-2015	Стр. 39 из 41

- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, слова-описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»;
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

### **Подготовка к промежуточной аттестации**

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находят-ся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

### **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Windows 8, Microsoft Office 2007 (Microsoft Word 2007 - Текстовый процессор; Microsoft Power Point 2007 - Создание и показ презентаций). ГАРАНТ-Мастер - Информационно-правовая система.

### **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Для проведения занятий по дисциплине кафедра располагает необходимой материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов занятий, предусмотренных данной программой и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам:

1. Специализированной аудиторией для проведения лекционных и семинарских занятий, оснащенной ЖК-телевизором, проектором Nec NP-V260G, стационарным экраном «Digis Optimal-C»;
2. Специализированной аудиторией для проведения практических занятий, семинаров, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенной ЖК-телевизором, проектором Benq MS504, стационарным экраном «Digis Optimal-C»;
3. Специализированной аудиторией для самостоятельной работы обучающихся, оснащенной ноутбуками «Lenovo B590» с выходом в сеть Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде ЛЭГИ;
4. Учебниками, учебными пособиями и методической литературой библиотеки ЛЭГИ, наборами учебно-наглядных пособий по основным разделам программы.

	НОУ ВО «Липецкий эколого-гуманитарный институт»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ	РПД-08/1-08-34-2016	
	Экология	Взамен РПД-2015	Стр. 40 из 41

### Лист согласования

СОГЛАСОВАНО

РАЗРАБОТАНО

Представитель руководства по СМК

Доцент кафедры ГСД

\_\_\_\_\_ Н.Ю. Филоненко

\_\_\_\_\_ Н.Н. Кияшова

« » \_\_\_\_\_ 2016 г.

« » \_\_\_\_\_ 2016 г.

