

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра «Технический сервис»

**Методические рекомендации для
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Экология

Направление подготовки (специальность) Управление в технических системах

**Профиль образовательной программы Системы и средства автоматизации
технологических процессов**

Форма обучения очная

СОДЕРЖАНИЕ

1. Организация самостоятельной работы	3
2. Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов	5
3. Методические рекомендации по подготовке к занятиям	8

1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1.1. Организационно-методические данные дисциплины

№ п.п.	Наименование темы	Общий объем часов по видам самостоятельной работы				
		подготовка курсового проекта (работы)	подготовка реферата/эссе	индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	самостоятельное изучение вопросов (СИВ)	подготовка к занятиям (ПкЗ)
1	2	3	4	5	6	7
1	Общие вопросы экологии				1,1	1,1
2	Учение о биосфере (глобальная экология)				1,2	1,2
3	Аутэкология (экология особей)				1,1	1,1
4	Влияние абиотических факторов внешней среды на организм человека				1,1	1,1
5	Влияние биотических факторов среды на организм человека				1,1	1,1
6	Демэкология (экология популяций)				1,2	1,1
7	Пространственная и демографическая структура популяций				1,1	1,1
8	Синэкология (экология сообществ)				1,1	1,1
9	Основные характеристики биоценозов				1,2	1,1
10	Экология человека				1,1	1,1
11	Антропогенные факторы среды и их влияние на организм человека				1,1	1,1
12	Определение питательных веществ необходимых организму				1,1	1,1
13	Определение функционального состояния и адаптивных возможностей организма				1,1	1,1
14	Рост народонаселения Земли				1,1	1,1
15	Социально-демографические проблемы экологии человека				1,2	1,2

16	Ограничность природных ресурсов					
17	Земельные ресурсы, их оценка, состояние и загрязнение				1,1	1,1
18	Экологические проблемы использования энергоресурсов				1,1	1,1
19	Загрязнение окружающей среды				1,1	1,1
20	Проблема загрязнения атмосферы				1,2	1,2
21	Расчет предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу				1,1	1,1
22	Оценка эффективности работы пылеуловителя				1,1	1,1
23	Особенности, виды и источники загрязнения гидросфера				1,1	1,1
24	Состав сточных вод и расчет необходимой степени их очистки				1,1	1,1
25	Оценка устойчивости загрязнения поверхностных вод				1,1	1,1
26	Твердые бытовые отходы и способы их утилизации				1,1	1,1
27	Радиоактивное загрязнение				1,1	1,1
28	Методы контроля загрязняющих веществ				1,2	1,2
29	Природоохранные мероприятия				1,1	1,1
30	Основы экологического права				1,1	1,1
31	Международное сотрудничество в охране окружающей среды				1,1	1,1
32	Оценка ущерба, наносимого обществу антропогенным загрязнением окружающей среды				2,3	2,3
33	Понятие «устойчивого развития человечества»				1,1	1,1

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ

2.1. Вклад Российских ученых в развитие экологии как науки

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на деятельности следующих ученых: И.И. Лепехин, К.Ф. Рулье, Н.А. Северцов, А. Гумбольдт, В.И. Вернадский.

2.2 Взаимосвязь экологии с другими биологическими науками

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на взаимосвязь с общими, частными и комплексными науками.

2.3 Этапы эволюции биосфера

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на пять основных исторических этапов развития биосфера с точки зрения формирования основных сред жизни.

2.4 Биотоп. Основные среды жизни

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на определении понятия «биотоп», охарактеризовать каждую среду жизни.

2.5 Адаптация организмов к абиотическим факторам

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на видах адаптации живых организмов к следующим абиотическим факторам: температура, влажность

2.6 Гомотипические и гетеротипические реакции

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на характеристике следующих реакций: нейтрализм, конкуренция, мутуализм, сотрудничество, комменсализм, паразитизм, хищничество, симбиоз, сопротивление, квартирантство.

2.7 Популяция как саморегулирующаяся система

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на понятии популяции, основных показателей популяций (численность, плотность).

2.8 Генетические процессы в популяциях

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на факторы, влияющие на генетическую гетерогенность популяций, рассмотреть понятие гетерогенной и идеальной популяции, наследственность и изменчивость и их значение.

2.9 Живые компоненты экосистемы. Динамика экосистем

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на структуру биогеоценоза и рассмотреть схему взаимодействия между компонентами. изучить суточную и сезонную динамику экосистем.

2.10 Видовая структура биоценозов

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на понятие видового разнообразие, охарактеризовать виды доминанты.

2.11 Общая характеристика антропических факторов

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на характеристике следующих факторов: изменение численности организмов; переселение организмов (целенаправленное или случайное); изменение среды обитания организмов.

2.12 Возрастающее влияние человека на биосферу

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на понятии научно-технического прогресса (НТП) и его воздействии на окружающую среду

2.13 Потребности человека

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на шкалу потребностей человека и характеристику каждого уровня

2.14 Среда жизни человека, потребности человека, влияние состояния окружающей среды на здоровье людей

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на факторы, влияющие на здоровье человека: генетические факторы, состояние окружающей среды, медицинское обеспечение, условия и образ жизни

2.15 Демографические аспекты экологии человека

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на понятии демографического взрыва и его влияния на состояние природной среды.

2.16 Продовольственная проблема

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на международные экономические аспекты продовольственной проблемы

2.17 Лесные ресурсы. Почвенные ресурсы

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на отличие понятий земельные ресурсы, почвенные ресурсы и сельскохозяйственные угодья. Изучить проблемы истощения лесных ресурсов в России.

2.18 Проблема охраны земельных ресурсов

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на эрозию как основную проблему в области охраны земельных ресурсов.

2.19 Экологическое энергопотребление

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на неблагоприятное воздействие энергетики на окружающую природную среду.

2.20 Воздействие загрязнения окружающей среды на здоровье людей и состояние экосистем

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на виды воздействий загрязняющих веществ на организм человека

2.21 Источники загрязнения атмосферы

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на физические и биологические загрязнители атмосферного воздуха.

2.22 Последствия загрязнения атмосферы

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на парниковый эффект, кислотные дожди, озоновая дыра в атмосфере, смог

2.23 Меры предотвращения загрязнения атмосферы

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на безотходных и малоотходных производств и технологических процессов

2.24 Источники загрязнения гидросферы

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на основных источниках загрязнения атмосферы: промышленные, транспортные и бытовые выбросы.

2.25 Технологии очистки воды

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на механических, биологических и физико-химических этапах очистки воды.

2.26 Проблемы водопотребления

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на факторах, влияющих на проблему водопотребления.

2.27 Источники ТБО

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на биологических и синтетических отходах и их источниках.

2.28 Излучение и способы защиты от него

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на видах излучения и их характеристике, рассмотреть единицы измерения излучений, а также их влияние на организм человека.

2.29 Нормирование допустимого воздействия на окружающую среду и человека

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на понятии предельно допустимой концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны, единицах ее измерения.

2.30 Экологическая стандартизация, сертификация и паспортизация

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на системе стандартов в области охраны природы, а также процедуре экологической паспортизации и сертификации

2.31 Экологические права и обязанности граждан

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие экологические права: право на благоприятную окружающую среду; право на достоверную информацию о ее состоянии; право на возмещение ущерба, причиненного здоровью или имуществу экологическим правонарушением.

2.32 Основные принципы международного экологического сотрудничества

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на Декларации Стокгольмской конференции ООН по окружающей среде

2.33 Методы экономического регулирования. Экономическое стимулирование в области охраны окружающей среды

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие методы экологического регулирования: разработку государственных прогнозов социально-экономического развития, на основе экологических прогнозов; разработка федеральных программ в области экологического развития Российской Федерации и целевых программ в области охраны окружающей среды субъектов Российской Федерации; разработка и проведение мероприятий по охране окружающей среды в целях предотвращения причинения вреда окружающей среде; установление платы за негативное воздействие на окружающую среду; установление лимитов на выбросы и сбросы загрязняющих веществ и микроорганизмов, лимитов на размещение отходов

производства и потребления и другие виды негативного воздействия на окружающую среду; проведение экономической оценки природных объектов и природно-антропогенных объектов; проведение экономической оценки воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду; предоставление налоговых и иных льгот при внедрении наилучших существующих технологий, нетрадиционных видов энергии, использовании вторичных ресурсов и переработке отходов, а также при осуществлении иных эффективных мер по охране окружающей среды в соответствии с законодательством Российской Федерации; поддержка предпринимательской, инновационной и иной деятельности (в том числе экологического страхования), направленной на охрану окружающей среды; возмещение в установленном порядке вреда окружающей среде; иные методы экономического регулирования по совершенствованию и эффективному осуществлению охраны окружающей среды.

2.34 Значение экологического образования. Формирование нового экологического сознания

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на типах экологических представлений или типы экологического мироощущения

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ

3.1 Общие вопросы экологии

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на этапах развития экологических знаний с античности до настоящее времени, изучить виды экологии и взаимосвязь ее с другими науками

3.2 Учение о биосфере (глобальная экология)

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на компонентах биосфера и их характеристики. Изучить уровни организации живого вещества. Рассмотреть основные структурные части геологического и биологического круговоротов веществ.

3.3 Аутэкология (экология особей)

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на характеристики экологических факторов. Изучить основные абиотические и биотические факторы среды и их взаимодействие

3.4. Влияние абиотических факторов внешней среды на организм человека

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на характеристики факторов абиотической среды (температура, влажность, давление, осадки, рельеф).

3.5. Влияние биотических факторов среды на организм человека

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на характеристики факторов живой среды (влияние организмов друг на друга).

3.6. Демэкология (экология популяций)

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на характеристики понятия «Вид» и его основных критериях. Рассмотреть термин «популяция» и ее основные характеристики

3.7 Пространственная и демографическая структура популяций

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на характеристике половой и возрастной структуре популяций

3.8 Синэкология (экология сообществ)

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на понятии синэкологии, рассмотреть понятия экосистема и биогеоценоз. Охарактеризовать основные виды экосистем. Охарактеризовать структуру биогеоценоза. Рассмотреть четыре типа межвидовых взаимоотношений.

3.9 Основные характеристики биоценозов

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на видовом разнообразии, обилие вида, постоянстве вида, доминировании.

3.10 Экология человека

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на характеристике среды обитания человека. Изучить структурную схему взаимодействия человека с биосферой, техносферой и социальной средой

3.11 Антропогенные факторы среды и их влияние на организм человека

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на характеристике воздействия человека на природную среду.

3.12 Определение питательных веществ необходимых организму

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на характеристике макро- и микроэлементов, а также их влиянии на организм человека.

3.13 Определение функционального состояния и адаптивных возможностей организма

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на видах адаптивных возможностей организма и их характеристике.

3.14 Рост народонаселения Земли

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на глобальных проблемах человечества. Изучить мальтузианскую теорию общества. Охарактеризовать закономерности изменения смертности и рождаемости.

3.15 Социально-демографические проблемы экологии человека

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на социальном факторе действующем на человека.

3.16 Ограниченность природных ресурсов

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на классификации природных ресурсов в аспекте воспроизводства и восстановления

3.17 Земельные ресурсы, их оценка, состояние и загрязнение

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на проблеме истощения земельных ресурсов в России.

3.18 Экологические проблемы использования энергоресурсов

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на вопросах воздействия энергетики на окружающую природную среду.

3.19 Загрязнение окружающей среды

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на понятия «экологического кризиса» и «революции». Охарактеризовать основные экологические кризисы и катастрофы. Охарактеризовать виды загрязнения окружающей среды

3.20 Проблема загрязнения атмосферы

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на причинах формирования кислотных дождей и их влиянием на окружающую среду. Изучить основные причины возникновения парникового эффекта

3.21 Расчет предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на методику расчета ПДВ веществ в атмосферу.

3.22 Оценка эффективности работы пылеуловителя

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на методику оценки эффективности работы пылеуловителя

3.23 Особенности, виды и источники загрязнения гидросферы

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на основных источниках загрязнения поверхностных и грунтовых вод. Изучить основные загрязняющие вещества и их влияние на окружающую среду.

3.24 Состав сточных вод и расчет необходимой степени их очистки

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на методике расчета степени очистке сточных вод.

3.25 Оценка устойчивости загрязнения поверхностных вод

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на источниках загрязнения поверхностных вод.

3.26 Твердые бытовые отходы и способы их утилизации

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на основных источниках ТБО. Охарактеризовать основные виды ТБО и их влияние на окружающую среду и организм человека.

3.27 Радиоактивное загрязнение

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на основных видах радиоактивного загрязнения и их влияние на окружающую среду и живые организмы.

3.28 Методы контроля загрязняющих веществ

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на понятии экологического мониторинга и его уровнях

3.29 Природоохранные мероприятия

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на классификации природоохранных мероприятий. Охарактеризовать достоинства и недостатки малоотходных и безотходных технологий производства

3.30 Основы экологического права

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание системе источников экологического права РФ.

3.31 Международное сотрудничество в охране окружающей среды

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на основных правовых принципах международного сотрудничества.

3.32 Оценка ущерба, наносимого обществу антропогенным загрязнением окружающей среды

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на видах ущерба, а также методике оценки ущерба.

3.33 Понятие «устойчивого развития человечества»

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на характеристике социально-экономических предпосылках возникновения концепции устойчивого развития.