

КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

НАБЕРЕЖНОЧЕЛНИНСКИЙ ИНСТИТУТ

Инженерно-строительное отделение

Кафедра химии и экологии



Г.М. Ахмадиев

ЭКОЛОГИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

Методические указания по проведению занятий по направлению
подготовки - Техносферная безопасность - 20.03.01

Набережные Челны
2019

УДК 50.504.06.504.064
ББК 20.1

Методические указания печатаются согласно решению
учебно-методической комиссии инженерно-строительного отделения
от 10.09.2019 г. (протокол № 1)

Рецензент: канд. биол. наук, доцент **Смирнова Н.Н.**

Ахмадиев Г. М.

Экология и физиология человека: метод. указания по проведению занятий по дисциплине «Экология и физиология человека» по направлению подготовки - Техносферная безопасность - 20.03.01 / сост. Г.М. Ахмадиев. – Набережные Челны: Набережночелнинский институт КФУ, 2019. – 69 с.

Методические указания предназначены для ознакомления с компетенциями обучающегося, которые формируются в результате освоения дисциплины (модуля), а также структурой и содержанием дисциплины «Экология и физиология человека». Приведено краткое теоретическое описание и перечень тем практических работ, согласно по содержанию учебной программы и модуля дисциплины.

УДК 50.504.06.504.064
ББК 20.1

© Набережночелнинский институт КФУ, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.....	5
2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля.....	6
3. Структура и содержание дисциплины (модуля).....	8
4. Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля).....	17
5. Образовательные технологии.....	18
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	20
7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.....	22
8. Вопросы к зачёту.....	61
9. Регламент дисциплины.....	63
10. Методические указания для студентов при освоении дисциплины (модуля).....	65
11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля).....	66

Введение

Экология и физиология человека относится к числу прикладных наук, которые в значительной степени определяют уровень подготовки выпускников по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» (профиль: «Охрана природной среды и ресурсосбережение»). Качество экологических и физиологических знаний выпускников приобретает особенно важное значение в связи с необходимостью снижения техногенной нагрузки на окружающую среду, уменьшения энергозатрат, использования новых устройств, материалов, веществ и повышения надёжности современной техники оказывающих влияние на организм человека.

Цель обучения студентов заключается в приобретении ими знаний основных закономерностей влияния окружающей среды на состояние различных слоев населения, в частности на организм человека. Экология и физиология человека составляет прикладную основу современной экологической физиологии. Она использует законы биологии, физики и химии для оценки состояния окружающей среды и организма человека в техносферных условиях современного общества. Изучение экологии и физиологии человека является основой для углубления знаний о взаимодействии организма человека с окружающей средой, влиянии загрязненной окружающей среды на жизнедеятельности живых объектов, а также о механизмах адаптации к действию различных факторов среды и способах защиты от их влияния.

Студент должен знать области применения законов природы и общества, четко понимать их принципиальные возможности при решении конкретных экологических проблем нашей цивилизации.

В результате освоения дисциплины обучающийся студент должен знать роль экологии и физиологии человека, как отрасли практического здравоохранения, в обеспечении здоровья человека и нации; динамику численности человечества, биологические, социально-экономические и социально-культурные регуляторы численности людей; специфику популяционного уровня организации жизни людей; соотношение генотипических и фенотипических факторов риска в развитии заболеваний у человека; экологию

эпидемиологические особенности эндемических заболеваний; физиологические основы адаптации, нормы и патологии основных систем организма человека; значение экологических факторов риска для здоровья человека и общества;

Студент должен уметь дать теоретическую оценку последствий для здоровья человека от воздействия экологических факторов; выявлять и анализировать причинно-следственные связи между человеческой деятельностью, законами природы экологии; определять факторы экологического риска, прогнозировать степень их воздействия на человека в различных условиях жизни; прогнозировать последствия воздействий неблагоприятных факторов среды

В ходе изучения курса экологии и физиологии человека методами контроля основных параметров среды обитания, влияющих на самосохранение и здоровье человека.

Преподавание экологии и физиология и ставит также целью формирование у студентов абстрактного и конкретного мышления в зависимости возникающих прикладных проблем, умения использовать полученные знания в профессиональной деятельности, а также в подготовке к освоению дисциплин профессионального цикла ОПОП.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина Б1.В.ОД.8 «Экология и физиология человека» относится к числу обязательных дисциплин вариативной части цикла ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность». Осваивается на 3 курсе в 5 семестре.

До начала изучения дисциплины «Экология и физиология» студент должен изучить, физику общую, неорганическую и органическую химию. Освоение дисциплины «Экология и физиология человека» необходимо как предшествующее для успешного изучения следующих дисциплин ОПОП: «Медико-биологические основы безопасности», «Надзор и контроль в сфере безопасности», «Основы токсикологии и экологическое нормирование», «Оценка воздействия на окружающую среду, Безопасность жизне-

деятельности»«Экологическая экспертиза и сертификация»,
»Надежность технических систем и техногенный риск».

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ /МОДУЛЯ

В результате изучения курса экологии и физиологии человека студент должен получить знания, необходимых для освоения специальных технологий и методов, а также для дальнейшей практической деятельности с учетом современных достижений науки и техники.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания;
- факторы, определяющие устойчивость биосферы;
- основы взаимодействия живых организмов с окружающей средой;
- естественные процессы, протекающие в атмосфере, литосфере и гидросфере;
- характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, принципы рационального природопользования;
- опасности среды обитания (виды, классификацию, поля действия, источники возникновения, теорию защиты);
- основные физиологические системы, поведение организма в условиях опасности;
- реакцию эндокринной и нервной систем в стрессовых ситуациях и нацеленность этих систем на выход из стресса.

уметь:

- осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий;
- понимать сущность и значение требований обеспечения безопасности в профессиональной деятельности;
- предусматривать меры по сохранению и защите здоровья в ходе своей общественной и профессиональной деятельности;

- оценивать основные закономерности терморегуляции организма;

- оценивать значение центральной нервной системы в приспособительной деятельности организма.

владеть:

- методами экономической оценки ущерба от деятельности предприятия;

- методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду;

- навыками использования профессиональных знаний по экологии и физиологии для обеспечения безопасности человека в био- и техносфере.

Демонстрировать способность и готовность применять полученные знания на практике.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-7	владением культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности;
ОПК-3	способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности;
ПК-16	способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Распределение трудоёмкости дисциплины (в часах) по видам нагрузки обучающегося и по разделам дисциплины.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 час.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине:
зачет в 4 семестре

№	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоёмкость (в часах)		Самостоятельная работа	Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия		
1	Введение в курс экологии и физиологии человека. Предмет и задачи экологии и физиологии человека.	5		2	4	6	Тестирование
2	Роль экологии и физиологии человека в биосфере. Ресурсы биосферы и роль ее в обеспечении и решении экологических проблем. Круговороты	5		2	4	6	Тестирование

	веществ в биосфере. Регуляция физиологических функций и их связь с экологическими и физиологическими условиями жизнедеятельности организма человека.						
3	Структура и динамика развития экосистем в природе и в организме человека. Физиология внутренних органов и систем человека в различных условиях урбанизированных местностей обитания	5		2	4	6	Тест, устный опрос. Защита практ. работ
4	Закономерности действия экологических факторов на живые организмы, в том числе человека.	5		2	4	6	Устный опрос. Защита практ. работ
5	Структура и динамика численности эко-	5		2	4	6	Тест, устный опрос.

	логии и физиологии человеческой популяций						Защита практ. работ
6	Элементы инженерной экологии и их связь с жизнедеятельностью человека. Природно-промышленные системы в системе человек-машина – среда-обитания.	5		2	4	6	Тест, устный опрос. Защита практ. работы
7	Экологические и физиологические проблемы современности в техносферной среде	5		2	4	6	Тест, устный опрос. Защита практ. работ
8	Регламентация воздействия на биосферу и роль человека в решении экологических проблем Экобиозащитная техника и технологии. Методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу и	5		2	4	6	Тест, устный опрос. Защита практ. работы

9	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Концепция устойчивого развития.	5	2	4	6	Устный опрос. Защита практ. работы
	Итого:		8	36	54	

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Предмет и задачи экологии

Лекция

Экология и физиология человека как наука. Структура современной экологии и физиологии человека. Место экологии и физиологии человека в системе естественных и гуманитарных наук. Проблемы, изучаемые экологией и физиологией человека. Значение экологии и физиологии человека для современного общества. Роль прямых и обратных связей в экологических системах. Законы Б.Коммонера.

Тема 2. Биосфера

Лекция

Определение термина «биосфера» по Э.Зюссю и её недостаток. Понятие термина « биосфера» в Учении о биосфере В.И.Вернадского. Компоненты биосферы: косное вещество, биокосное, живое вещество. Структура биосферы и её границы. Свойства и функции живого вещества. Функции биосферы. Закон ноосферы В.И.Вернадского. Закон гомогенизации биосферы. Современное состояние биосферы.

Ресурсы биосферы: растительные ресурсы, ресурсы животного мира, генетические ресурсы. Классификация природных ресур-

сов. Биогеохимический круговорот вещества. Формы удержания, перераспределения и накопления энергии. Круговорот азота, фосфора, воды, серы, диоксида углерода и их нарушение человеком. Закон глобального замыкания биогеохимического круговорота.

Тема 3. Структура и динамика развития экосистем

Лекция

Структура и основные понятия экосистем. Свойства экосистем и закономерности их функционирования. Сукцессии: определение, виды, причины. Сукцессионный ряд. Климаксформация и её особенности. Антропогенное воздействие на динамику развития экосистем. Деградации. Продуктивность экосистем. Энергия в экосистемах. Гомеостаз экосистем. Экологические пирамиды биомасс и энергии. Искусственные экосистемы, моделирование экосистем, популяционный анализ. Особо охраняемые территории:

Практическое занятие 1. Продуктивность экосистем.

1. Экосистема: определение.
2. Структура экосистем.
3. Флуктуации.
4. Сукцессии: виды, причины.
5. Решение задачи по теме.

Практическое занятие 2. Оценка влияния антропогенных факторов на изучаемые экосистемы.

1. Антропогенный фактор.
2. Изучение методики оценки влияния антропогенных факторов на изучаемые экосистемы.
3. Решение задачи по теме.

Тема 4. Закономерности действия экологических факторов на живые организмы. Лимитирующие факторы

Лекция

Экологические факторы среды. Основные закономерности взаимодействия экологических факторов и живых организмов. Закон физиологических взаимодействий А. Тинемана - совокупность факторов воздействует сильнее всего на те фазы развития организма, которые имеют наименьшую экологическую валентность, минимальную способность к приспособлению. Закон единства “ОРГАНИЗМ – СРЕДА” – жизнь развивается в результате постоянного обмена веществом и информацией на базе потока энергии в совокупном единстве среды и населяющих ее организмов. Закон независимости фундаментальных факторов В.Р.ВИЛЬЯМСА – полное отсутствие в среде хотя бы одного из фундаментальных экологических факторов (свет, кислород, вода, температура, минеральные вещества) не может быть заменено другими факторами. Закон лимитирующего фактора. Закон толерантности. Адаптация организмов к изменению экологических факторов. Растения и Биоиндикация и биотестирование. Биотические связи. животные – индикаторы состояния окружающей среды.

Практическое занятие 3. Важнейшие абиотические факторы и адаптация к ним организмов.

1. Экологический фактор: определение.
2. Классификация экологических факторов.
3. Влияние первичных физических факторов (свет, температура, влажность) на живые организмы.
4. Химический состав атмосферного воздуха и его роль для живых организмов.
5. Особенности антропогенного фактора.
6. Влияние на человека биотического фактора.
7. Решение задачи по теме.

Тема 5. Структура и динамика численности популяций

Лекция

Сообщество: определение, виды (зооценоз, фитоценоз, микробоценоз), структура. Популяция: определение, структура. Динамика численности популяции. Механизмы регулирования численности в популяциях. Экологические стратегии. Экологическая ниша. Биотические связи.

Практическое занятие 4. Структура и динамика популяций.

1. Популяция: определение.
2. Структура популяций.
3. Динамические и статистические показатели популяции.
4. Решение задачи по теме.

Тема 6. Элементы инженерной экологии

Лекция

Техногенное воздействие на окружающую природную среду. Организационные и правовые средства охраны окружающей среды. Экобиозащитная техника и технологии. Малоотходное и безотходное производство. Очистка сточных вод. Очистка газовых выбросов. Рекультивация почв. Методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу.

Практическое занятие 5. Определение экономического ущерба от сброса ЗВ в водохозяйственные объекты.

1. Загрязняющее вещество – определение.
2. Очистка сточных вод.
3. Экобиозащитная техника и технологии.
4. Решение задачи по теме.

Практическое занятие 6. Оценка экономической эффективности в атмосферных мероприятиях.

1. Организационные и правовые средства охраны окружающей среды.

2. Очистка газовых выбросов.

3. Решение задачи по теме.

Тема 7. Основные экологические проблемы современности

Лекция

Проблемы изменения климата. Разрушение озонового слоя. Урбанизация. Демографический взрыв. Влияние антропогенного фактора на атмосферу, гидросферу, литосферу. Виды альтернативной энергии.

Практическое занятие 7. Накопление радиоактивных изотопов в пищевых цепях.

1. Пищевые цепи и их классификация.

2. Заболевания, связанные с загрязнением пищевых цепей.

3. Решение задачи по теме.

Тема 8. Регламентация воздействия на биосферу

Лекция

Экологическая экспертиза, цель, задачи, виды. Экологический аудит: понятие, виды и порядок проведения. Экологическая сертификация. Экологический мониторинг. Санитарно-гигиенические и производственно-хозяйственные нормативы.

Практическое занятие 8. Расчёт базовых и прогнозных отраслевых коэффициентов объёма сточных вод, сбрасываемых в водный бассейн хозяйственным комплексом города.

1. Санитарно-гигиенические и производственно-хозяйственные нормативы.

2. Санитарно-гигиенические показатели для воды.

3. Производственно-хозяйственные нормативы для сточных вод.

4. Решение задачи по теме.

Тема 9. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Концепция устойчивого развития

Лекция

Охрана окружающей среды — международная задача. Основные принципы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды. Международные организации в области охраны окружающей среды. Международные правовые средства охраны атмосферы Земли, околоземного и космического пространства, природы Мирового океана, животного и растительного мира, окружающей среды от загрязнения радиоактивными отходами. Международно-правовая охрана атмосферы Земли, околоземного и космического пространства. Международно-правовая охрана Мирового океана. Международно-правовая охрана животного и растительного мира. Международно-правовая охрана окружающей среды от загрязнения радиоактивными отходами. Ключевые понятия устойчивого развития.

Практическое занятие 9. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

1. Международные организации в области охраны окружающей среды.

2. Основные принципы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды.

3. Международно-правовая охрана окружающей среды от загрязнения радиоактивными отходами.

4. Разработка проектов: Экологически безопасное предприятие отходы – в доходы.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№	Раздел дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоёмкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
	Лекции	8 (проработка лекционного материала)		
	1. Введение. Предмет и задачи экологии	Подготовка к тестированию	4	Устный опрос
		Подготовка презентации «Роль учёных в развитии экологии как науки»		Доклады по презентациям
	2. Биосфера. Ресурсы биосферы. Круговороты веществ в биосфере	Подготовка к устному опросу	6	Устный опрос
		Составление тестов (домашнее задание)		Тестирование
	3. Структура и динамика развития экосистем	Подготовка к устному опросу	4	Устный опрос
		Конспектирование материала		Тестирование
	4. Закономерности действия экологических факторов на живые организмы	Подготовка к устному опросу	4	Устный опрос
		Подготовка к тестированию		Тестирование
	5. Структура и динамика численности популяций	Подготовка к устному опросу	4	Устный опрос
		Изучение методики экологического аудита		Решение задач
	6. Элементы инженерной	Подготовка к устному опросу	4	Устный опрос

	экологии. Природно-промышленные системы	Подготовка к практической работе		Решение задач
	7. Экологические проблемы современности	Подготовка к устному опросу	4	Устный опрос
		Подготовка к практической работе		Решение задач
	8. Регламентация воздействия на биосферу Экозащитная техника и технологии. Методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу	Подготовка к устному опросу	4	Устный опрос
		Подготовка к тестированию		Тестирование
		Конспектирование материала		Решение задач
9.Медународное сотрудничество в области охраны окружающей среды	Подготовка к устному опросу	4	Устный опрос	
	Подготовка к тестированию. Разработка проектов «Отходы – в доходы», «Экологически безопасное предприятие»	8	Тестирование. Защита проектов	

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Семинарские/практические занятия проводятся с использованием активных методов: работа в малых группах, обсуждение проблем организации работы службы управления персоналом посредством анализа ситуаций, кейсов, деловых игр. Самостоятельная работа студента предполагает изучение научной литера-

туры, групповые исследования, подготовку докладов и рефератов, массивов фактологических данных, презентаций. Выполнение заданий требует использования не только учебников и пособий, но и информации, содержащейся в периодических изданиях, Интернете.

Условия обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

1. Учебные аудитории, в которых проводятся занятия со студентами с нарушениями слуха, оборудованы мультимедийной системой (ПК и проектор), компьютерные тифлотехнологии базируются на комплексе аппаратных и программных средств, обеспечивающих преобразование компьютерной информации доступные для слабовидящих формы (укрупненный текст);

2. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения.

На лекциях:

- информационная и презентационная лекция.

На практических занятиях:

- тематические опросы, беседы и дискуссии;

- индивидуальные тематические презентационные выступления с переводом теоретической информации в схематическую и образно-схематическую форму;

- тестирование;

- решение типовых задач.

В ходе изучения дисциплины «Экология» используются следующие образовательные технологии: лекции, практические занятия с использованием мультимедийных технологий, педагогика сотрудничества, методы проблемного обучения (преподаватель-студент, студент-студент); компьютерное тестирование.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО- МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля (экзамен/зачет/курсовая работа (проект)) - в 50 баллов.

Шкала соответствия рейтинговых баллов (с учетом их округления до целых) оценкам, вносимым в зачетную книжку:

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

56-70 баллов - "удовлетворительно" (удовл.);

55 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.);

56 баллов и более – "зачтено ";

55 баллов и менее - "незачтено".

Критерии оценивания сформированности компетенций в соответствии с балльно-рейтинговой системой представлены в разделе 7 рабочей программы дисциплины.

Соответствия компетенций, критериев оценки их освоения и оценочных средств представлены в разделе 8 рабочей программы дисциплины.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Текущий контроль усвоения теоретического материала в течение семестра осуществляется на практических занятиях в виде устного опроса, тестирования, защиты проектов. Зачёт сдаётся в форме компьютерного тестирования в компьютерном классе института.

Вопросы для устного опроса

1. Экосистема: определение.
2. Структура экосистем.
3. Флуктуации.
4. Сукцессии: виды, причины.

5. Антропогенный фактор: определение, влияние на окружающую среду.
6. Экологический фактор: определение.
7. Классификация экологических факторов.
8. Влияние первичных физических факторов (свет, температура, влажность) на живые организмы.
9. Химический состав атмосферного воздуха и его роль для живых организмов.
10. Особенности антропогенного фактора.
11. Влияние на человека биотического фактора.
12. Популяция: определение.
13. Структура популяций.
14. Динамические и статистические показатели популяции.
15. Загрязняющее вещество – определение.
16. Очистка сточных вод.
17. Экозащитная техника и технологии.
18. Организационные и правовые средства охраны окружающей среды.
19. Очистка газовых выбросов.
20. Пищевые цепи и их классификация.
21. Заболевания, связанные с загрязнением пищевых цепей.
22. Санитарно-гигиенические и производственно-хозяйственные нормативы.
23. Санитарно-гигиенические показатели для воды.
24. Производственно-хозяйственные нормативы для сточных вод.
25. Санитарно-гигиенические и производственно-хозяйственные нормативы.
26. Санитарно-гигиенические показатели для воды.
27. Производственно-хозяйственные нормативы для сточных вод.
28. Международные организации в области охраны окружающей среды.
29. Основные принципы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды.
30. Международно-правовая охрана окружающей среды от загрязнения радиоактивными отходами.

ТЕСТЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

1. Часть земных оболочек, густо заселённая и активно преобразованная живыми организмами:

1. Экосистема.
2. Биосфера.
3. Биогеоценоз.
4. Экотоп.

2. Верхняя граница биосферы определяется:

1. Высотой озонового слоя.
2. Концентрацией кислорода.
3. Концентрацией углекислого газа.
4. Концентрацией солнечных лучей.

3. Высота наибольшей концентрации озона:

1. 15-20 км.
2. 22-26 км.
3. 25-30 км.
4. 10-15 км.

4. Совокупность живых организмов, населяющих планету Земля:

1. Живое вещество.
2. Биомасса.
3. Продукция.
4. Продуктивность.

5. Неживое вещество, образованное процессами, в которых живое вещество участия не принимало:

1. Косное вещество.
2. Биокосное вещество.
3. Биогенное вещество.
4. Живое вещество.

6. Сфера взаимодействия природы и общества, в пределах которой разумная деятельность человека становится главным, определяющим фактором развития:

1. Психология.
2. Этология.
3. Ноосфера.
4. Мониторинг.

7. Допустимая масса выброса вещества в единицу времени(г/с или т/г), создающая с учётом перспектив развития расположенных рядом предприятий и рассеивания вещества в атмосфере приземную концентрацию, не превышающую ПДК для населения:

1. Норматив ПДС.
2. Норматив ПДВ.
3. Норматив ПДК.
4. Норматив ХПК.

8. Максимальное содержание вредного вещества ($S_{мах}$) в любом приземном слое (0-2м) с учётом его фоновой концентрации ($S_{фон}$) соответствует требованию:

1. $S_{мах} - S_{фон} = ПДК$.
2. $S_{мах} - S_{фон}$. меньше или равно ПДК.
3. $S_{мах} - S_{фон}$ больше ПДК.
4. $S_{мах} - S_{фон}$ больше или равно ПДК.

9. Максимально допустимая масса вещества в воде, возвращаемая в водный объект в данном пункте в единицу времени, при котором не происходит нарушения качества воды:

1. Норматив ПДС.
2. Норматив ПДВ.
3. Норматив ПДК.
4. Норматив ХПК.

10. Наиболее опасные вещества, даже, если они хранятся в закрытой таре, должны быть удалены с территории предприятия:

1. В течение суток.
2. В течение недели.
3. В течение месяца.
4. В течение рабочего дня.

11. Природные тела и явления, с которыми организм (организмы) находятся в прямых или косвенных взаимоотношениях:

1. Биоценоз.
2. Среда обитания.
3. Биосфера.
4. Экосистема.

12. Любой элемент среды, на который организмы реагируют приспособительными реакциями (адаптациями), носят название:

1. Экологических факторов.
2. Экологических явлений.
3. Экологических воздействий.
4. Экологических нормативов.

13. Факторы неживой природы:

1. Абиотические.
2. Биотические.
3. Антропогенные.
4. Эдафические.

14. Влияние одних организмов или их сообществ на другие:

1. Абиотические факторы.
2. Биотические факторы.
3. Антропогенные факторы.
4. Эдафические факторы.

15. Какие загрязнители атмосферы приводят к образованию «озонной дыры»?

1. CFxClx .
2. CH_4 .
3. CO_2 .
4. SO_2 .

16. Каковы основные принципы создания безотходных технологий?

1) локальная очистка сточных вод, очистка воздуха от газов, переработка твердых отходов;

2) утилизация отходов, создание территориально-промышленных комплексов, экологизация производства;

3) создания оборотного водоснабжения, создание территориально-промышленных комплексов, использование отходов одного производства другим;

4) локальная очистка сточных вод, использование отходов одного производства другим, создание территориально-промышленных комплексов, экологизация производства.

17. Какие ресурсы относятся к возобновимым?

- 1) растения, животные, плодородие почв;
- 2) растения и животные, климатические;
- 3) космические, солнечная радиация, атмосферный воздух;
- 4) полезные ископаемые.

18. Какие ресурсы относятся к невозобновимым?

- 1) растения и животные, поверхностные и подземные воды;
- 2) растения и животные, климатические;
- 3) космические, солнечная радиация, атмосферный воздух;
- 4) полезные ископаемые.

19. Какие ресурсы относятся к исчерпаемым?

- 1) почва, атмосферный воздух, водные;
- 2) полезные ископаемые;
- 3) климатические, почва, полезные ископаемые;
- 4) климатические, космические, водные.

20. Какие ресурсы относятся к неисчерпаемым?

- 1) почва, атмосферный воздух, водные;
- 2) почва, растения и животные, полезные ископаемые;
- 3) энергия ветра, солнечная радиация;
- 4) климатические, космические, водные.

21. Какой вид мониторинга занимается наблюдениями за влиянием изменений в природе на здоровье живых организмов?

- 1) биосферный;
- 2) экологический;
- 3) космический;
- 4) санитарно-токсикологический.

22. Какой вид мониторинга изучает глобально-фоновые изменения в окружающей среде?

- 1) биосферный;
- 2) экологический;
- 3) космический;
- 4) санитарно-токсикологический;
- 5) в и г правильные.

23. Какой вид мониторинга занимается выявлением запасов полезных ископаемых?

- 1) биосферный;
- 2) экологический;
- 3) космический;
- 4) санитарно-токсикологический.

24. Какое должно быть содержание CO₂ в атмосфере?

- 1) 0.5%;
- 2) 2%;
- 3) 0.03%;
- 4) 0.01%;
- 5) 0.8%.

25. Сколько азота содержится в атмосфере?

- 1) 86 %;
- 2) 70 %;
- 3) 78 %;
- 4) 68 %;
- 5) 75%.

26. Каково содержание кислорода в атмосфере?

- 1) 48 %;
- 2) 21 %;
- 3) 15 %;
- 4) 12 %;
- 5) 25%.

27. Каково содержание инертных газов в атмосфере?

- 1) 8 %;
- 2) 10 %;
- 3) 1 %;
- 4) 0.5 %;
- 5) 0.1%.

28. Какова толщина озонового слоя?

- 1) 3 мм;
- 2) 5 мм;
- 3) 1 мм;
- 4) 0.3 мм;
- 5) 2 мм.

29. В каком слое атмосферы сосредоточена основная масса воздуха?

- 1) в мезосфере;
- 2) в экзосфере;
- 3) в стратосфере;
- 4) в тропосфере.

30. На каком приборе можно измерить мутность воды?

- 1) прибор Снеллена;

- 2) сталагмометр;
- 3) аналитические весы;
- 4) прибор Ребиндера.

31. Федеральный закон N7-ФЗ «Об охране окружающей среды» принят:

- 1) 10 января 2002 г.;
- 2) октября 1998 г.;
- 3) 5 января 1899 г.;
- 4) 23 сентября 2012 г.

32. Федеральный закон "Об отходах производства и потребления" вступил в силу:

- 1) 10 января 2002 г.;
- 2) 24 июня 1998 г.;
- 3) 5 января 1899 г.;
- 4) 12 января 2012 г.

Рубежный контроль знаний проводится после изучения нескольких тем в форме компьютерного тестирования, с использованием АСТ-тестов. Зачётное компьютерное тестирование i-fgos.

Тема 1. Предмет и задачи экологии.

1. Экология – это наука ...

- 1) о взаимоотношении организмов между собой и с окружающей средой (в том числе многообразие взаимосвязей их с другими организмами и сообществами);
- 2) о животном мире;
- 3) о земной атмосфере, ее строении, свойствах и происходящих в ней процессах;
- 4) о законах взаимоотношения биосферы и человечества, человеческих популяций.

2. Раздел экологии, в котором рассматривается взаимодействие человека как биосоциального существа с окружающим миром, называется ...

- 1) антропоэкологией;
- 2) биогеоценологией;
- 3) аутэкологией;
- 4) синэкологией.

3. В структуру общей экологии не входит...

- 1) аутэкология;
- 2) демэкология;
- 3) синэкология;
- 4) геоэкология.

4. Синэкология изучает ...

- 1) организмы и их строение;
- 2) климат и погоду;
- 3) экосистемы;
- 4) биологию зверей и птиц.

5. Что изучает классическая экология ...

- 1) отношение организмов между собой и окружающей их средой;
- 2) разнообразных животных и растений;
- 3) инфекционные заболевания людей и животных;
- 4) растительные сообщества континентальных территорий.

6. Аутэкология изучает...

- 1) -взаимодействие популяций с окружающей средой;
- 2) взаимодействие отдельных особей с окружающей средой;
- 3) взаимодействие сообществ с окружающей средой;
- 4) экосистемный уровень организации.

7. Демэкология изучает...

- 1) взаимодействие популяций с окружающей средой;
- 2) взаимодействие организмов с окружающей средой;
- 3) взаимодействие сообществ с окружающей средой;
- 4) биосферу в целом.

8. Кто из ниже перечисленных ученых ввел в науку термин «экология»?

- 1) В. Вернадский;
- 2) Э. Геккель;
- 3) А. Тенсли;
- 4) Ю. Либих.

Тема 2. Биосфера

9. В состав атмосферы входит ...

- 1) тропосфера;
- 2) гидросфера;
- 3) педосфера;
- 4) литосфера.

10. Заполните пропуск:

Формирование железных и марганцевых руд связано с _____ функцией живого вещества биосферы.

- 1) окислительно–восстановительной;
- 2) космической;
- 3) эволюционной;
- 4) экологической.

11. Заполните пропуск:

Вся совокупность организмов является (по В.И. Вернадскому) _____ веществом биосферы.

- 1) биогенным;
- 2) биокосным;
- 3) космическим;
- 4) живым.

12. Процесс образования магматических пород из магмы происходит за счет ...

- 1) метаморфизма;
- 2) выветривания;
- 3) кристаллизации;
- 4) переноса.

13. Фотосфера – это ...

- 1) сфера, лишенная света;
- 2) сфера слабого освещения;
- 3) освещенная часть биосферы;
- 4) газовая оболочка Земли.

14. Биосфера относится к ...

- 1) глобальной экосистеме;
- 2) мезоэкосистеме;
- 3) микроэкосистеме;
- 4) макроэкосистеме.

15. Верхняя граница жизни в атмосфере определяется ...

- 1) высотой озонового слоя;
- 2) температурой;
- 3) концентрацией кислорода;
- 4) давлением.

16. Углерод выходит из круговорота веществ, образуя осадочные породы, в форме ...

- 1) сульфата кальция;
- 2) нитрата кальция;
- 3) карбоната кальция;
- 4) сульфида кальция.

17. Заполните пропуск:

Сокращение площадей, покрытых зеленой растительностью, нарушает круговорот _____ в биосфере...

- 1) фосфора;
- 2) углерода;
- 3) азота;
- 4) серы.

18. Заполните пропуск:

Круговорот биогенных элементов охватывает _____ и _____ компоненты биосферы...

- 1) информационные;

- 2) абиотические;
- 3) биотические;
- 4) рассеянные;
- 5) космические.

19. Сущность учения В. Вернадского заключается в ...

- 1) выделении главных экологических проблем;
- 2) выделении основных функций литосферы;
- 3) признании исключительной роли почвы в преобразовании облика планеты;
- 4) признании исключительной роли живого вещества, преобразующего облик планеты.

20. Заполните пропуск:

Совокупность веществ в биосфере, в образовании которых живые организмы не участвуют, получила название _____ вещества...

- 1) косного;
- 2) мертвого;
- 3) биогенного;
- 4) биокосного.

21. Заполните пропуск:

Через осадочный круговорот веществ в биосфере проходят такие биогенные элементы как _____ и _____...

- 1) сера;
- 2) фтор;
- 3) гелий;
- 4) хлор;
- 5) фосфор.

22. Одной из особенностей живого вещества по сравнению с неживым веществом является...

- 1) отсутствие внутренних химических реакций;
- 2) высокая скорость протекания химических реакций;
- 3) отсутствие взаимодействия с окружающей средой;
- 4) невысокая скорость протекания химических реакций.

23. В биосфере выделяют два основных круговорота веществ:

- 1) антропогенный (техногенный);
- 2) энергетический (космический);
- 3) большой (геологический);
- 4) малый (биогеохимический);
- 5) приливный и отливный.

24. «Стремление» живого вещества заполнить собой все возможное пространство В.П. Вернадский называл ...

- 1) «всеядностью жизни»;
- 2) биоразнообразием;
- 3) продуктивностью;
- 4) автотрофностью.

Тема 3. Структура и развитие экосистем

25. Система, состоящая из организмов разных видов и среды обитания, осуществляющая обмен веществом и энергией между ними – это ...

- 1) экосистема;
- 2) биоценоз;
- 3) экотоп;
- 4) биогеоценоз.

26. Первоисточником энергии в природных наземных экосистемах и агроэкосистемах является(ются)...

- 1) человек;
- 2) растения;
- 3) Солнце;
- 4) Земля;

27. Структурой экосистемы является:...

- 1) трофическая;
- 2) клеточная;
- 3) флуктуация;
- 4) сукцессия.

28. Первичная сукцессия развивается на территории.....

- 1) после пожара;
- 2) при заиливании озера;
- 3) полностью лишённой жизни;
- 4) с остатками жизненных форм.

29. Характерной особенностью водных экосистем является...

- 1) низкая плотность;
- 2) высокая аэрируемость;
- 3) незначительное давление;
- 4) течение и волнение.

30. Факторами, вызывающими многолетнюю цикличность массового размножения саранчи, являются...

- 1) флуктуации климата;
- 2) сезонные изменения среды;
- 3) -антропогенные воздействия на экосистемы;
- 4) лунные циклы.

31. Вторичная продукция _____ первичной продукции.

- 1) больше;
- 2) составляет 50%;
- 3) меньше;
- 4) равна.

32. Примером пищевой цепи в экосистеме луга является последовательность ...

- 1) трава → мышь → лиса;
- 2) лиса → трава → мышь;
- 3) лиса → мышь → трава;
- 4) трава → лиса → мышь.

33. Совокупность разнополых и разновозрастных особей уссурийского тигра, обитающих на одной территории, является ...

- 1) семьей;
- 2) популяцией;
- 3) прайдом;

4) сообществом.

34. Процессы, характерные для природных экосистем ...

- 1) продуцирует и расходует диоксид углерода при сжигании ископаемого топлива;
- 2) потребляет и преобразует энергию ископаемого или ядерного топлива;
- 3) расходует и преобразует органическое вещество без накопления;
- 4) получает, преобразует, накапливает солнечную энергию.

35. Форма взаимоотношений, при которой оба партнера или один из них испытывают отрицательное влияние, называется ...

- 1) зоохорией;
- 2) охотой;
- 3) антибиозом;
- 4) симбиозом.

36. Группа организмов, представители которой в биогеоценозе начинают преобразование солнечной энергии, называется ...

- 1) редуцентами;
- 2) консументами I порядка;
- 3) консументами II порядка;
- 4) продуцентами.

37. Вторичная сукцессия проявляется на сформировавшемся биоценозе после его ...

- 1) восстановления;
- 2) уменьшения;
- 3) обновления;
- 4) нарушения.

38. Величина прироста биомассы растений называется _____ продукцией.

- 1) чистой первичной;
- 2) валовой первичной;

- 3) пищевой;
- 4) валовой вторичной.

39. Вечнозеленые тропические дождевые зеленые леса располагаются ...

- 1) вдоль экватора;
- 2) в Северной Америке;
- 3) в Европе;
- 4) в Австралии.

40. Внутривидовое разнообразие живых организмов, обусловленное изменчивостью особи, обеспечивается _____ биоразнообразием.

- 1) видовым;
- 2) биогеоценотическим;
- 3) генетическим;
- 4) экосистемным.

41. На каждом предыдущем трофическом уровне количество биомассы, создаваемой за единицу времени, ...

- 1) больше, чем на последующем;
- 2) меньше, чем на последующем;
- 3) постоянно меняется;
- 4) характеризуется постоянством.

42. Пищевая цепь, включающая звенья «береза → гриб-трутовик → личинки насекомых», является цепью ...

- 1) детритов;
- 2) симбионтов;
- 3) паразитов;
- 4) фитофагов.

43. Трофическая структура экосистемы включает ...

- 1) доминантов, преобладающих, кодоминантов;
- 2) абиотический и биотический компоненты;
- 3) продуцентов, консументов, редуцентов;
- 4) ярусность и мозаичность.

44. Заполните пропуск:

Скорость, с которой продуценты усваивают лучистую энергию в процессе фотосинтеза, образуя органическое вещество, которое затем может быть использовано в качестве пищи, называется _____ экологической системы.

- 1) гомеостазом;
- 2) климаксом;
- 3) сукцессией;
- 4) продуктивностью.

45. Формирование флоры и фауны на территории поднявшегося в океане острова является примером _____ сукцессии.

- 1) водной;
- 2) островной;
- 3) вторичной;
- 4) первичной.

46. Заполните пропуск:

Организмы, занимающие в пищевых цепях 3-й трофический уровень, характеризуются как _____ и _____

- 1) консументы 2-го порядка;
- 2) детритофаги;
- 3) травоядные;
- 4) плотоядные;
- 5) консументы 1-го порядка.

47. Первоисточником энергии в природных наземных экосистемах и агроэкосистемах является(ются)...

- 1) человек;
- 2) растения;
- 3) Солнце;
- 4) Земля.

48. Заполните пропуск:

В пищевой цепи «трава – мышь – змея – еж» змея одновременно является и _____ и _____

- 1) паразитом;
- 2) продуцентом;
- 3) хищником;
- 4) жертвой;
- 5) фитофагом.

49. Заполните пропуск:

Разная активность растений и животных в течение суток создает в экосистемах _____ динамику.

- 1) сукцессионную;
- 2) сезонную;
- 3) суточную;
- 4) многолетнюю.

50. Гепарды и львы, обитающие в саванне на одной и той же территории, используют общий пищевой ресурс – антилоп. Такой вид биотических отношений относится к...

- 1) паразитизму;
- 2) конкуренции;
- 3) нейтрализму;
- 4) симбиозу.

51. Заполните пропуск:

Организмы, питающиеся травоядными и занимающие третий трофический уровень пищевой цепи в экосистеме, характеризуется как _____ и _____ .

- 1) продуценты;
- 2) консументы первого порядка;
- 3) хищники;
- 4) консументы второго порядка;
- 5) микроконсументы.

52. Птицы переносят на лапках и перьях мелких животных или их яйца из одного биотопа в другой. Такой тип взаимодействия называется...

- 1) мутуализмом;
- 2) форезией;
- 3) паразитизмом;
- 4) конкуренцией.

53. Наиболее приспособлены улавливать и сохранять влагу животные и растения...

- 1) пустыни;
- 2) влажного тропического леса;
- 3) степи;
- 4) тайги.

54. Заполните пропуск:

S: Органическая масса, создаваемая _____ в единицу времени, называется первичной продукцией.

- 1) редуцентами;
- 2) консументами;
- 3) сапрофитами;
- 4) продуцентами.

55. Факторами, вызывающими многолетнюю цикличность массового размножения саранчи, являются...

- 1) флуктуации климата;
- 2) сезонные изменения среды;
- 3) антропогенные воздействия на экосистемы;
- 4) лунные циклы.

56. Заполните пропуск:

Белка, использующая пищу растительного и животного происхождения, является _____ и может занимать _____ .

- 1) консументом 2-го и 3-го порядка;
- 2) 2-й и 3-й трофический уровень;
- 3) продуцентом;
- 4) консументом 1-го и 2-го порядка;

5) 1–й трофический уровень.

57. Последовательная смена биоценозов, преемственно возникающая на одной и той же территории под влиянием природных факторов или воздействия человека, называется...

- 1) климаксом;
- 2) сукцессией;
- 3) изменчивостью;
- 4) цикличностью.

58. Построение экологических пирамид подчиняется правилу согласно которому...

- 1) в основании экологической пирамиды находятся плотоядные;
- 2) в основании экологической пирамиды находятся травоядные;
- 3) в основании экологической пирамиды находятся зеленые растения;
- 4) в основании экологической пирамиды находятся редуценты.

59. В пищевых взаимодействиях «цветок – бабочка – стрекоза – лягушка – уж» играют роль и хищника и жертвы...

- 1) стрекоза и лягушка;
- 2) бабочка и стрекоза;
- 3) бабочка и уж;
- 4) цветок и стрекоза.

Тема 4. Закономерности действия экологических факторов на живые организмы

60. Эдафическим фактором среды является ...

- 1) качество воздуха;
- 2) плодородие почвы;
- 3) рельеф местности;
- 4) продуктивность водоема.

61. Заполните пропуск:

Закон _____ гласит: отсутствие или невозможность процветания определяется недостатком или, наоборот, избытком любого из ряда факторов, уровень которых может оказаться близким к пределам переносимым данным организмом.

- 1) константности В.Вернадского;
- 2) толерантности В. Шелфолда;
- 3) максимизации энергии Одумов;
- 4) независимости факторов В. Р. Вильямса.

62. Химическое воздействие наземно–воздушной среды на живые организмы проявляется через процесс...

- 1) движения;
- 2) пищеварения;
- 3) дыхания;
- 4) размножения.

63. Заполните пропуск:

S: Количество осадков и пищевых ресурсов среды являются _____ факторами.

- 1) вторично–непериодическими;
- 2) первичными постоянными;
- 3) первично–периодическими;
- 4) вторично–периодическими.

64. Если сообщество существует в оптимальных условиях среды, то оно ...

- 1) не имеет преимуществ перед другими сообществами;
- 2) не конкурентоспособно в борьбе с другими сообществами;
- 3) характеризуется угнетением жизнедеятельности;
- 4) имеет преимущества перед другими сообществами.

65. Заполните пропуск:

Освещенность и температура среды являются _____ факторами.

- 1) -: непериодическими стабильными;

- 2) неперiodическими случайными;
- 3) первично–периодическими;
- 4) вторично–периодическими.

66. Понятие о лимитирующих факторах разработал...

- 1) К. Тимирязев;
- 2) В. Шелфорд;
- 3) Н. Реймерс;
- 4) Б. Коммонер.

67. Суточные биоритмы и отсчет времени у млекопитающих и птиц осуществляются, благодаря ...

- 1) влиянию температуры;
- 2) внутренней генетической программе;
- 3) воздействию осадков;
- 4) сочетанию внешних факторов.

68. Вода является _____ экологическим фактором для человека и других организмов биосферы.

- 1) информационными;
- 2) незаменимым;
- 3) антибиотическим;
- 4) заменимым.

69. Свойство видов приспосабливаться к тому или иному диапазону колебаний фактора среды – это...

- 1) экологическая пластичность;
- 2) экологическое требование;
- 3) экологический ряд;
- 4) экологическая ниша.

70. Климатическим фактором среды является...

- 1) газовый состав воздуха;
- 2) прозрачность атмосферы;
- 3) влажность воздуха;
- 4) рельеф местности.

71. Растением–склерофитом пустыни является...

- 1) саксаул;
- 2) пальма;
- 3) аспарагус;
- 4) очиток.

72. Заполните пропуск:

У всех организмов физиологические процессы наиболее интенсивно протекают при _____ температуре среды.

- 1) оптимальной;
- 2) минимальной;
- 3) изменчивой;
- 4) максимальной.

73. Заполните пропуск:

Меховой покров, перья у животных, обеспечивающие тепло-регуляцию относятся к _____ адаптациям.

- 1) поведенческим;
- 2) механическим;
- 3) структурно – морфологическим;
- 4) комплексным.

74. Взаимодействие волка и зайца является примером ...

- 1) хищничества;
- 2) паразитизма;
- 3) нейтрализма;
- 4) симбиоза.

75. Заполните пропуск:

Наиболее неустойчивыми являются _____ природные экосистемы.

- 1) молодые;
- 2) крупные;
- 3) наземные;
- 4) водные.

76. Преобладающей экологической группой в степных биоценозах являются ...

- 1) детритофаги;
- 2) фитофаги;
- 3) сапрофаги;
- 4) копрофаги.

Тема 5. Структура и динамика популяций

77. Популяция – это совокупность особей ...

- 1) двух близких по требованиям к биотопу видов, проживающих на определённой территории;
- 2) разных видов, связанных пищевыми взаимодействиями;
- 3) разных видов, проживающих в пределах общей территории;
- 4) одного вида, которая обладает общим генофондом и занимает определённую территорию.

78. Заполните пропуск:

Структуру населения государства и информацию о численности каждой возрастной категории людей отражает ...

- 1) пирамида энергии;
- 2) пирамида Элтона;
- 3) пирамида Хеопса;
- 4) половозрастная пирамида.

79. Процесс почвенной нитрификации осуществляют бактерии ...

- 1) псевдомонас, уробактерии, протеи;
- 2) азотобактер, азоспириллы, клостридии;
- 3) стрептококки, стафилококки, вибрионы;
- 4) нитробактер, нитрозомонас, нитрококкус.

80. Заполните пропуск:

Скорость возрастания численности популяции при фактически сложившихся условиях среды обитания называется _____ рождаемостью.

- 1) теоретической;
- 2) экологической;
- 3) оптимальной;
- 4) идеальной.

Тема 6. Элементы инженерной экологии

81. Промышленная (инженерная) экология...

- 1) изучает влияние производственной деятельности на природу и влияние природных условий на функционирование предприятий;
- 2) выявляет общие закономерности организации жизни;
- 3) исследует основы взаимодействия организма и среды;
- 4) изучает структуру и динамику антропоэкосистем.

82. Экологическое мировоззрение специалистов выражается через профессиональный вклад в ...

- 1) оптимизацию взаимоотношений в системе «общество – природа»;
- 2) национальные экологические проекты;
- 3) максимальное использование природы;
- 4) международные экологические проекты.

83. Заполните пропуск:

Механические методы относятся к методам _____ очистки сточных вод.

- 1) перспективной;
- 2) полной;
- 3) основной;
- 4) предварительной.

84. Локальные очистные сооружения предназначены для...

- 1) обезвреживания сточных вод;

- 2) дальнейшего использования сточных вод в питьевом водоснабжении;
- 3) использования сточных вод в паросиловых установках;
- 4) смешения сточных вод с условно – чистыми сточными водами.

85. Наиболее совершенными аппаратами очистки газов от взвешенных в них частиц пыли и тумана являются ...

- 1) пенные аппараты;
- 2) аэротенки;
- 3) тканевые фильтры;
- 4) электрофильтры.

86. Для очистки топочного газа от диоксида серы могут быть использованы сульфит кальция, известь и кислород воздуха, при этом образуется ...

- 1) гидроксид кальция;
- 2) биокальций;
- 3) гипс (сульфат кальция);
- 4) хлорид кальция.

87. Осаждение частиц пыли под действием центробежных сил и силы тяжести лежит в основе работы...

- 1) туманоуловителей;
- 2) сухих пылеуловителей;
- 3) мокрых пылеуловителей;
- 4) электрофильтров.

Тема 7. Экологические проблемы современности

87. Заполните пропуск:

Диоксины относятся к _____ загрязнителям воды.

- 1) химическим минеральным;
- 2) органоминеральным;
- 3) металлоорганическим;
- 4) химическим органическим.

88. Заполните пропуск:

Для сохранения невозобновляемых ресурсов – нефти и каменного угля в качестве источника энергии можно произвести их замену на _____ или _____.

- 1) астроэнергетику;
- 2) гидроэнергетику;
- 3) гелиоэнергетику;
- 4) сейсмоэнергетику.

89. К альтернативным источникам энергии относятся...

- 1) известняк;
- 2) природный газ;
- 3) биоэнергия;
- 4) солнечная энергия;
- 5) нефть.

90. Низкокалорийная и бедная белками пища, недоедание приводят к развитию у детей ...

- 1) гиперактивности;
- 2) мутаций;
- 3) изнурения (маразма);
- 4) гипервитаминоза.

91. Таяние вечной мерзлоты будет усугублять парниковый эффект, так как из оттаявших грунтов в атмосферу будут поступать ...

- 1) оксиды серы;
- 2) оксиды азота;
- 3) углекислый газ и метан;
- 4) фториды.

92. Слабокислая реакция ($pH=5,6$) природной дождевой воды обусловлена растворением в ней ...

- 1) фреонов
- 2) инертных газов
- 3) сероводорода
- 4) углекислого газа

93. Внедрение (случайное или целенаправленное) вида в новую экосистему может привести к ...

- 1) вспышке численности аборигенных видов;
- 2) полному вытеснению аборигенных видов;
- 3) уменьшению количества хищников;
- 4) скрещиванию с аборигенными видами.

94. Суть продовольственной проблемы в мире состоит в ...

- 1) недостаточном производстве минеральных удобрений;
- 2) отсутствии высокопродуктивных культурных растений;
- 3) дефиците продуктов питания и недостаточной их калорийности;
- 4) избыточном производстве сельскохозяйственной продукции.

95. Доля вклада фреонов в глобальное потепление составляет

...

- 1) 80%;
- 2) 24%;
- 3) 15%;
- 4) 6%.

96. Токсичные вещества, поступающие в организм при заглатывании, классифицируют по пути поступления как ...

- 1) кишечные;
- 2) системные;
- 3) фумиганты;
- 4) контактные.

97. Экологическая опасность подкисления водной среды состоит в том, что икра и молодь водных обитателей...

- 1) мутирует;
- 2) гибнет;
- 3) видоизменяется;
- 4) быстро развивается.

98. Эколого–биологическое значение озона как компонента атмосферы заключается в его способности ...

- 1) повышать стабильность кислорода;
- 2) нейтрализовать «кислотные осадки»;
- 3) поглощать ультрафиолетовое излучение Солнца;
- 4) стимулировать образование дождевых облаков.

99. Использование энергии, заключенной в растительной биомассе, возможно путем...

- 1) получения биогаза;
- 2) использования ветротурбин;
- 3) создания солнечных батарей;
- 4) прямого сжигания;
- 5) использования гидротурбин.

100. Заполните пропуск:

Выбросы диоксида серы и оксида азота из стационарных источников относятся к _____ загрязнителям.

- 1) вторичным;
- 2) первичным;
- 3) третичным;
- 4) комбинированным.

101. Установлено, что разрушающее воздействие на молекулу озона оказывает не только хлор, но и ...

- 1) оксиды железа;
- 2) оксиды свинца;
- 3) диоксины;
- 4) оксиды азота.

102. Никель, хром, полихлорбифенилы являются ...

- 1) ингибиторами;
- 2) канцерогенами;
- 3) иммуномодуляторами;
- 4) стимуляторами.

103. Антропогенное нарушение биотической регуляции круговорота углерода (из-за быстрого сокращения площади лесов) приводит к ...

- 1) усилению парникового эффекта;
- 2) фотохимическим реакциям;
- 3) снижению парникового эффекта;
- 4) похолоданию климата.

104.S: В связи с интенсивным использованием водных ресурсов человечеству в ближайшем будущем угрожает...

- 1) избыток тяжелой воды;
- 2) недостаток чистой воды;
- 3) недостаток пресной воды;
- 4) всемирный потоп.

105. Заполните пропуск:

По возможности замены одних ресурсов другими различают _____ и _____ природные ресурсы.

- 1) используемые;
- 2) недоступные;
- 3) незаменимые;
- 4) заменимые;
- 5) доступные.

106. Основные направления рекультивации:

- 1) естественное, антропогенное, санитарно-гигиеническое;
- 2) плановое, реальное, перспективное;
- 3) экономическое, биологическое, культурное;
- 4) водохозяйственное, рекреационное, строительное.

107. Заполните пропуск:

Проектные сроки службы АЭС _____ лет.

- 1) 100;
- 2) 150;
- 3) 30;
- 4) 10.

108. Под действием кислотных осадков не разрушаются изделия из ...

- 1) железа;
- 2) кирпича;
- 3) известняка;
- 4) алюминия.

109. Вид ископаемого топлива, обладающий наибольшими разведанными запасами в млрд тонн условного топлива...

- 1) нефть;
- 2) торф;
- 3) уголь;
- 4) уран.

110. Для сохранения биологического разнообразия лесных птиц запрещается...

- 1) сбор яиц и разрушение гнёзд;
- 2) фотографирование;
- 3) изготовление скворечников;
- 4) видеосъемка.

111. Виновником подкисления атмосферной влаги не является ...

- 1) оксид углерода;
- 2) оксид азота;
- 3) диоксид азота;
- 4) диоксид серы.

112. К исчерпаемым возобновляемым природным ресурсам не относятся (ится) ...

- 1) мир животных;
- 2) плодородная почва;
- 3) мир растений;
- 4) энергия приливов.

113. К незаменимым природным ресурсам не относится (ит-ся)...

- 1) генетические ресурсы животных;
- 2) плодородная почва;
- 3) пресная вода;
- 4) ископаемое топливо.

114. Разнообразие загрязнений, массивность воздействия, быстрое попадание в организм человека – это факторы опасности для здоровья, связанные с загрязнением ...

- 1) предметов потребления;
- 2) воды;
- 3) почвы;
- 4) растений.

115. Резкое уменьшение смертности при сохраняющемся высоком уровне рождаемости приводит к ...

- 1) снижению суммарного коэффициента рождаемости;
- 2) быстрому увеличению численности населения;
- 3) уменьшению естественного прироста населения;
- 4) сокращению средней ожидаемой продолжительности жизни.

116. Выбросы кислотообразующих веществ не происходят при выработке энергии ...

- + : на гидроэлектростанциях
- : в котельных установках, работающих на угле
- : в котельных установках, работающих на природном газе
- : в котельных установках, работающих на мазуте

117. За время, прошедшее со времени промышленной революции восемнадцатого века, концентрация диоксида углерода в атмосфере...

- 1) осталась неизменной;
- 2) уменьшилась примерно в два раза;
- 3) увеличилась примерно в два раза;

4) уменьшилась на 20%.

Тема 8. Регламентация воздействия на биосферу

118. Необходимым условием для установления экологических нормативов ПДВ или ПДС является.

- 1) инвентаризация источников вредного воздействия на окружающую среду;
- 2) общественный экологический контроль за работой предприятий;
- 3) экологическое страхование объекта воздействия на окружающую среду;
- 4) экологическое аудирование предприятий.

119. Решение о приостановке работы предприятия принимается при ...

- 1) неоднократных суточных превышениях ПДК (ПДК с.с.) в 30 раз;
- 2) неоднократных суточных превышениях ПДК (ПДК с.с.) в 1–2 раза;
- 3) однократных суточных превышениях ПДК (ПДК с. с.) в 1–2 раза;
- 4) однократных суточных превышениях ПДК (ПДК с.с) в 30 раз.

120. Заполните пропуск:

S: Действие на организм человека табака и радиоактивного радона может рассматриваться как пример _____ воздействия.

- 1) синергического;
- 2) кумулятивного;
- 3) аллергического;
- 4) антагонистического.

121. Среднесуточная предельно допустимая концентрация (ПДК с.с.) относится к ...

- 1) комплексным нормативам;
- 2) юридическим нормам;

- 3) производственно–хозяйственным нормативам;
- 4) санитарно–гигиеническим нормативам.

122. При глобальном экологическом мониторинге для оценки состояния биосферы используются показатели...

- 1) радиационного и теплового баланса атмосферы;
- 2) газо–пылевых выбросов конкретных предприятий;
- 3) площадного смыва с сельхозугодий;
- 4) глобального круговорота и баланса углекислого газа, кислорода и других веществ;
- 5) шумового загрязнения в городах.

123. Плата за выбросы (сбросы) загрязняющих веществ и размещение отходов в пределах установленных лимитов производится за счет...

- 1) фонда заработной платы;
- 2) себестоимости продукции предприятия;
- 3) налоговых льгот;
- 4) стоимости сырья.

124. Проектная документация, новая техника и технологии, продукция, сырьё являются объектами экологической (ого) ...

- 1) экспертизы;
- 2) страхования;
- 3) менеджмента;
- 4) права.

125. Заполните пропуск:

Свод систематизированных данных о водных объектах, ресурсах, режиме, качестве и использовании вод и о водопользователях: это _____ кадастр.

- 1) водный;
- 2) земельный;
- 3) промышленный;
- 4) природный.

126. Одной из форм сохранения видов, исчезающих или исчезнувших в природе, является создание ...

- 1) зоологических музеев;
- 2) генетически модифицированных организмов;
- 3) центров клонирования;
- 4) центров размножения животных.

127. Одним из направлений восстановления нарушенных при строительстве и добыче полезных ископаемых земель является...

- 1) рекультивация;
- 2) реакклиматизация;
- 3) репарация;
- 4) регенерация.

128. Большая часть мирового недопотребления приходится на ...

- 1) сельское хозяйство;
- 2) водный транспорт;
- 3) коммунально-бытовые нужды;
- 4) собственные нужды водного хозяйства (гидроэнергетика и т.д.).

129. Заполните пропуск:

Экологизация производства как один из принципов рационального использования природных ресурсов может быть реализована через внедрение _____ и _____ технологий.

- 1) ресурсосберегающих;
- 2) ресурсоемких;
- 3) энергоемких;
- 4) малоотходных;
- 5) многоотходных.

130. Заполните пропуск:

Сведения о редких, исчезающих или находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных содержатся в _____ книге.

- 1) красной;

- 2) черной;
- 3) зеленой;
- 4) белой.

131. Основными целями экологического мониторинга являются наблюдения за ...

- 1) количеством и разнообразием автотранспорта в городах;
- 2) миграциями населения между городом и деревней;
- 3) источниками и факторами антропогенного воздействия на природную среду;
- 4) состоянием природной среды и его изменением под влиянием антропогенного воздействия;
- 5) изменением социальной структуры населения в государстве.

132. К архитектурно–планировочным мероприятиям по защите атмосферного воздуха от вредных веществ относится ...

- 1) сооружение автомобильных дорог в обход населенных пунктов;
- 2) установка пылеулавливающего оборудования;
- 3) улавливание из выбросов газообразных примесей;
- 4) строительство высоких заборов вокруг предприятий.

133. Заполните пропуск:

Объектами _____ уровня мониторинга окружающей среды являются исчезающие виды животных и растений, природные экосистем и агроэкосистем.

- 1) фонового;
- 2) геосистемного;
- 3) биосферного;
- 4) климатического.

134. Система регулирования природопользования посредством экологических регламентации и ограничений называется экологическим (ой)...

- 1) страхованием;

- 2) аудитом;
- 3) лицензированием;
- 4) сертификацией.

135. К виду дисциплинарной ответственности в сфере экологических нарушений относится...

- 1) замечание;
- 2) дисквалификация;
- 3) лишение премии;
- 4) лишение социального права.

136. Система стандартов по охране природы включает правила...

- 1) образования вредных выбросов и сбросов;
- 2) установления допустимых выбросов и сбросов вредных веществ;
- 3) экологического лицензирования предприятий формирования опасных отходов производства.

137. Заполните пропуск:

Государственный инспектор имеет право при проведении государственного экологического контроля привлекать к _____ ответственности лиц, допустивших нарушение законодательства в области охраны окружающей среды.

- 1) административной;
- 2) материальной;
- 3) дисциплинарной;
- 4) уголовной.

138. Наиболее позитивное воздействие на природоохранную деятельность и развитие предприятия оказывает(ют)...

- 1) торговля правами на загрязнение атмосферы;
- 2) угроза закрытия;
- 3) налогообложение;
- 4) экологические нормативы.

139. К целям паспортизации относится прогноз экологической ситуации...

- 1) как на самом предприятии, так и вокруг него;
- 2) в биосферных заповедниках;
- 3) в санитарно–защитной зоне;
- 4) вокруг лечебно – профилактических учреждений.

Тема 9. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды

140. Проведение работ по созданию мировой сети станций фонового мониторинга осуществляется под эгидой ...

- 1) Организации Объединенных наций по культуре, науке, образованию (ЮНЕСКО);
- 2) Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП);
- 3) Международного союза охраны природы (МСОП);
- 4) Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ).

141. Нормативы качества окружающей природной среды по мере подъема уровня развития общества имеют тенденцию к ...

- 1) выравниванию;
- 2) ужесточению;
- 3) смягчению;
- 4) стабилизации.

142. Заполните пропуск:

Конвенция о запрещении военного или любого другого враждебного использования средств воздействия на природную среду была подписана в _____ году.

- 1) 1944;
- 2) 1977;
- 3) 1877;
- 4) 2007.

143. К международным объектам охраны окружающей природной среды, находящимся вне юрисдикции государств, относятся (ятся) ...

- 1) редкие и исчезающие виды животных;
- 2) уникальные природные объекты;
- 3) разделяемые природные ресурсы;
- 4) Антарктида.

144. Одним из ведущих международных проектов в области культуры, науки и образования является ...

- 1) «Повестка дня на 21 век»;
- 2) программа «Экологическая культура»;
- 3) программа «DIVERSITAS»;
- 4) Экологический манифест.

145. Заполните пропуск:

Наиболее значимыми в мировом масштабе международными форумами в области охраны окружающей среды являются _____ и _____

- 1) Генеральная конференция ЮНЕСКО по научной деятельности в области окружающей среды (1970);
- 2) Всемирная Стокгольмская конференция ООН по окружающей среде (1972);
- 3) Конференция ООН по окружающей среде и развитию. Рио-де-Жанейро (1992);
- 4) Лондонская конференция по проблемам загрязнения моря нефтью (1954);
- 5) Конференция солидарности народов Азии и Африки (1974).

146. Монреальское соглашение (Канада, 1986) о защите озонового слоя от разрушения направлено на ...

- 1) стимуляцию образования озона в озоносфере;
- 2) создание искусственного экрана для защиты Земли от ультрафиолетового излучения;
- 3) поставки озона в озоносферу с Земли на стратостатах;
- 4) сокращение производства хлорфторуглеродов.

147. Проверять соблюдение установленных нормативов выбросов вредных веществ в атмосферный воздух и работу очист-

ных сооружений (согласно Закону Российской Федерации «Об охране окружающей среды») имеют право...

- 1) эксперты общественного экологического контроля;
- 2) инспекторы производственного экологического контроля;
- 3) эксперты общественной экологической экспертизы;
- 4) государственные инспекторы, осуществляющие контроль за охраной атмосферного воздуха.

148. Заполните пропуск:

Основными документами, принятыми на конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро (1992), являются _____ и _____

- 1) «Повестка дня на XXI век»;
- 2) «Декларация по окружающей среде и развитию»;
- 3) программа «Человек и биосфера»;
- 4) «Пределы роста».

149. В 1985 году 28 стран заключили Венскую конвенцию по...

- 1) охране озонового слоя;
- 2) биоразнообразию;
- 3) проблемам климата;
- 4) особо охраняемым природным территориям.

Для более эффективного усвоения материала курса «Экология», привития навыков решения экологических задач и осуществления текущего контроля за учебной работой, на каждой лабораторной работе студентам выдаются соответствующие домашние задания.

Практические занятия проводятся в традиционной форме с использованием для расчетов программного обеспечения Mathcad 14.

Аттестация по дисциплине – зачёт.

Оценка за освоение дисциплины, определяется по результатам суммы баллов, полученных студентами в течение семестра, и сдачи зачёта.

ВОПРОСЫ К ЗАЧЁТУ

1. Предмет, задачи и основные разделы современной экологии.
2. Экологические факторы и концепция лимитирующих факторов (законы минимума, толерантности, эмерджентности, конкурентного исключения и др.).
3. Законы – афоризмы и основные принципы экологии. Правила экологии по Б.Коммонеру.
4. Понятие «биосфера», её границы и основные элементы. Учение В.И.Вернадского о биосфере.
5. Эмпирические обобщения и геохимические выводы В.И.Вернадского.
6. Понятие «экосистема», ее основные признаки. Эволюция экосистем и принцип сохранения упорядоченности.
7. Экологическая пирамида и трофические уровни в экосистемах.
8. Понятие «ноосфера» и его специфика. Учение В.И.Вернадского о ноосфере.
9. Деградация природы. Козволюция. Гипотеза Геи – Земли.
10. Понятие и сущность глобалистики.
11. Доклады «Римского клуба» и их значение в развитии глобалистики.
12. Классификация глобальных проблем человечества. Интегрирующая роль глобальных экологических проблем.
13. Глобальная демографическая проблема. Методика оценки уровня воздействия города на окружающую среду.
14. Глобальная экологическая безопасность и этапы формирования концепции устойчивого развития.
15. Концепция устойчивого развития и Повестка дня на 21 век.
16. Основы экологической безопасности и концепция устойчивого развития России.
17. Концепция потепления климата как научная основа создания Киотского протокола.

18. Международный экономический механизм обеспечения качества окружающей среды (организация торговли квотами и механизм чистого развития).

19. Киотский протокол. Обязательства сторон, механизмы гибкости и перспективы реализации.

20. Понятие «здоровье» и «окружающая среда». Факторы окружающей среды и здоровье населения.

21. Физические факторы повышенной опасности. Меры по снижению их воздействия.

22. Химические факторы повышенной опасности. Основные токсичные вещества. Анализ методики «доза – отклик».

23. Биологические факторы повышенной опасности.

24. Оценка риска и ее актуальность в современных условиях.

25. Коэффициенты предпочтения и управление риском.

26. Экологическая ситуация и ее влияние на здоровье населения Республики Татарстан.

27. Понятие и сущность природно – ресурсного потенциала, его основные элементы.

28. Природные условия. Экономическая и внеэкономическая оценка природных условий.

29. Природные ресурсы. Классификация природных ресурсов.

30. Место и роль природно – ресурсного потенциала в развитии и размещении производительных сил.

31. Основные принципы рационального природопользования.

32. Типы природопользования как этапы развития производительных сил.

33. Научно-технический прогресс и природопользование. Анализ современных подходов.

34. Особенности эколого-экономического развития России на современном этапе.

35. Международный опыт сохранения биоразнообразия.

36. Заслуга русских ученых в развитии природопользования и экологии.

40. Роль экологического образования в подготовке современных экономистов.

41. Экосистема: определение, ранги, структура.

42. В чем отличие и сходство между экосистемой и биогеоценозом?
43. Флуктуации и их причины.
45. Сукцессии: определение, виды, причины.
46. Популяция: определение, структура.
47. Статистические и динамические показатели популяции.
48. Санитарно-гигиенические нормативы.
48. Производственно-хозяйственные нормативы.
49. Экологический мониторинг
50. Экологическое нормирование, аудит, паспортизация.

РЕГЛАМЕНТ ДИСЦИПЛИНЫ

Суммарно по дисциплине можно получить максимум 100 баллов, из них текущий контроль в течение семестра оценивается в 50 баллов, зачёт - в 50 баллов.

Баллы за работу в течение семестра распределяются следующим образом:

8 баллов – посещения. Если нет ни одного пропуска, ставится 8 баллов, за каждый пропуск из 8 баллов вычитается 0,5 балла. Например: 4 пропуска за семестр – в итоге 6 баллов. Если занятие пропущено по уважительной причине, подтверждённой документально (по болезни, участие в самодеятельности, в спортивных соревнованиях и т.п.), то баллы за посещение вычитаться не будут.

24 балла – устные ответы на практических занятиях: ответы с презентациями, ответы на вопросы, участие в дискуссии, решение задач и т. п. Начисляется до 2 баллов за 1 занятие.

7 баллов – тестирование по теме 1 .

2 балла – кроссворды 1 (индивидуально).

4 балла – классификационные и презентационные схемы (индивидуально).

5 баллов – домашние письменные работы.

Итого:

8+24+7+4+2+5=50 баллов.

Баллы по итоговой форме контроля (/зачет) распределяются следующим образом:

40-50 баллов заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины. Как правило, 40-50 баллов выставляется студентам, освоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала. Ответил на все поставленные вопросы.

30-40 баллов заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполнивший предусмотренные в программе задания, освоивший основную литературу, рекомендованной программой дисциплины. Как правило, 30-40 баллов выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Ответил на все поставленные вопросы, но недостаточно раскрыл их содержание.

20-30 баллов заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справившийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины. Как правило, 20-30 баллов выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя. Ответил на один из поставленных вопросов

0-20 баллов выставляется студентам, обнаружившему значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способному продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по со-

ответствующей дисциплине. Не ответил или недостаточно раскрыл содержание ни одного поставленного вопроса.

Зачет нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Зачет проводится в устной или письменной форме по билетам/контрольным вопросам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Работа на практических занятиях предполагает активное участие в осуждении выдвинутых в рамках тем вопросов. Для подготовки к занятиям рекомендуется обращать внимание на проблемные вопросы, затрагиваемые преподавателем в лекции, и группировать информацию вокруг них. Желательно выделять в используемой литературе постановки вопросов, на которые разными авторам могут быть даны различные ответы. На основании постановки таких вопросов следует собирать аргументы в пользу различных вариантов решения поставленных проблем.

В текстах авторов, таким образом, следует выделять следующие компоненты:

- постановка проблемы;
- варианты решения;
- аргументы в пользу тех или иных вариантов решения.

На основе выделения этих элементов проще составлять собственную аргументированную позицию по рассматриваемому вопросу.

При работе с терминами необходимо обращаться к словарям, в том числе доступным в Интернете, например на сайте <http://dic.academic.ru>.

При написании рефератов в материале следует выделить небольшое количество (не более 5) заинтересовавших Вас проблем и сгруппировать материал вокруг них. Следует добиваться чётко-

го разграничения отдельных проблем и выделения их частных моментов.

При подготовке к семинарам Вам может понадобиться материал, изучавшийся ранее, поэтому стоит обращаться к соответствующим источникам (учебникам, монографиям, статьям).

В тестовых заданиях в каждом вопросе из представленных вариантов ответа правильный только один. Если Вам кажется, что правильных ответов больше, выбирайте тот, который, на Ваш взгляд, наиболее правильный.

Письменная домашняя работы и задания могут быть индивидуальными и общими.

При подготовке к экзамену необходимо опираться прежде всего на лекции, а также на источники, которые разбирались на семинарах и практических занятиях в течение семестра. В каждом билете на экзамен содержатся 5 вопросов и тематическая задача.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

10.1. Основная литература

1. Экология [Текст]: учебное пособие / [А. И. Ажгиревич и др.]; [под ред. В. В. Денисова]. - 4-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : Изд-во АТП, 2014. - 768 с. - Библиогр.: с. 760-761. - Рек. МО. - В пер. - ISBN 5-241-00139-6.

2. Коробкин В. И. Экология [Текст]: учебник для вузов / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. - 14-е изд., доп. и перераб. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2011. - 603 с. : ил., схемы, табл. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 599-602. - Предм. указ: с. 591-597. - Основные понятия: с. 586-590. - Рек. МО. - В пер. - ISBN 978-5-222-14563-0.

3. Волкова П.А. Основы общей экологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / П.А. Волкова. - Москва: Форум, 2012. - 128 с. – В пер. - ISBN 978-5-91134-632-4. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=314363>.

10.2. Дополнительная литература

1. Маврищев В. В. Общая экология [Электронный ресурс]: курс лекций / В.В. Маврищев. - 3-е изд., стер. - Москва: ИНФРА-

М; Минск: Новое знание, 2011. - 299 с.: ил. - (Высшее образование). – В пер.- ISBN 978-5-16-004684-6 (ИНФРА-М).- ISBN 978-985-475-435-2 (Новое знание).- Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=255387>.

2. Разумов В.А. Экология [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Разумов. - Москва: НИЦ Инфра-М, 2012. - 296 с. - (Высшее образование: Бакалавриат).- В пер.- ISBN 978-5-16-005219-9. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=315994>.

3. Христофорова Н.К. Основы экологии [Электронный ресурс]: учебник / Н.К. Христофорова. - 3-е изд., доп. - Москва: Магистр: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 640 с. - (Бакалавриат). – В пер.- ISBN 978-5-9776-0272-3. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=406581>.

4. Ердаков Л.Н. Экология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.Н. Ердаков, О.Н. Чернышова. - Москва: НИЦ Инфра-М, 2013. - 360 с. - (Высшее образование:Бакалавриат). – В пер. - ISBN 978-5-16-006248-8. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=368481>.

5. Горелов А. А. Экология: учебник для вузов / А. А. Горелов. - 3-е изд., стер. - Москва: Академия, 2009. - 400 с. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 395. - ISBN 978-5-7695-6610-3.

6. Физиология человека и животных: учебник //Под.ред. Ю.А. Даринского и В.Я. Апчела.-М.: Академия, 2013.

10.3. Интернет-ресурсы

1.Общая экология. Курс лекций: Учебное пособие / В.В. Маврищев. - 3-е изд., стер. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 299 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование:Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-004684-6, 500 экз. Электронный доступ: <http://znanium.com/bookread.php?book=400685>

2.Экология: Учебное пособие / В.А. Разумов. - М.: НИЦ Инфра-М, 2012. - 296 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование:Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-005219-9, 500 экз.

Электронный доступ:

<http://znanium.com/bookread.php?book=315994>

3. Валова (Копылова), В. Д. Экология [Электронный ресурс] : Учебник / В. Д. Валова (Копылова). - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. - 360 с. - ISBN 978-5-394-01752-0. Электронный доступ:

<http://znanium.com/bookread.php?book=415292>

4. Комментарий к ФЗ "Об охране окружающей среды" / А.Л. Бажайкин, М.М. Бринчук; Под общ.ред. О.Л. Дубовик - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Норма: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 560 с.: 60x90 1/16. (п) ISBN 978-5-91768-381-2,

<http://znanium.com/bookread.php?book=405434#none>

5. Стандарты качества окружающей среды: Учебное пособие / Н.С. Шевцова, Ю.Л. Шевцов, Н.Л. Бацукова; Под ред. проф. М.Г. Ясоевеева - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 156 с.: 60x88 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (о) ISBN 978-5-16-009382-6,

<http://znanium.com/bookread.php?book=436434>

6. <http://www.nanoindustries.com>

7. <http://www.nanometer.ru>

8. <http://www.nanotechweb.org>

9. <http://www.nature.com>

10. <http://www.newchemistry.ru>

11. <http://www.polit.ru>

12. <http://www.sciam.ru>

13. <http://www.vjnano.org>

Отпечатано в Издательско-полиграфическом центре
Набережночелнинского института
Казанского (Приволжского) федерального университета

Подписано в печать 11.09. 2019г.
Формат 60x84/16. Печать ризографическая.
Бумага офсетная. Гарнитура «Times New Roman».
Усл. п. л. 4,0. Уч.-изд. л. 4,0.
Тираж 50 экз. Заказ № 1443.

423810, г. Набережные Челны, Новый город, проспект Мира, 68/19
тел./факс (8552) 39-65-99 e-mail: ic-nchi-kpfu@mail.ru

