

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ  
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА» В Г.НОВОРОССИЙСКЕ  
(НФ БГТУ им. В.Г.Шухова)



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины (модуля)**

**Экология**

направление подготовки:  
08.03.01 Строительство

профиль подготовки:  
08.03.01-06 Теплогазоснабжение и вентиляция

Квалификация  
бакалавр

Форма обучения  
заочная

Срок обучения  
5 лет

Кафедра: Технических дисциплин

Новороссийск -2019

Рабочая программа составлена на основании требований:

▪ Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, уровень высшего образования - Бакалавриат (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 12 марта 2015 г. №201)

▪ плана учебного процесса НФ БГТУ им. В.Г. Шухова по направлению подготовки:

08.03.01 Строительство

(шифр и наименование специальности)

Профиль (специализация):

08.03.01-06 Теплогазоснабжение и вентиляция,

(шифр и наименование специализации)

введенного в действие в 2019 году.

Составитель:

К.Т.Н.

ученая степень и звание

  
подпись

Ю.В.Чербачи

инициалы, фамилия

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

Технических дисциплин

название кафедры

« 2 » 09 2019 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой:

д.т.н., доцент

ученая степень и звание

  
подпись

Г.Ю.Ермоленко

инициалы, фамилия

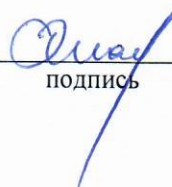
Рабочая программа одобрена научно-методическим советом филиала

« 3 » 09 2019 г., протокол № 1

Председатель:

к.ф.н.

ученая степень и звание

  
подпись

И.В.Чистяков

инициалы, фамилия

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
1	ОПК-2	Способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат	<p><b>Знать:</b> методы решения задач механики</p> <p><b>Уметь:</b> применять правила и законы теоретической механики к решению поставленных задач; анализировать полученные результаты</p> <p><b>Владеть:</b> методами и принципами решения задач механики</p>
	ОПК-8	умением использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понятие и сущность градостроительной деятельности;</li> <li>• принципы и механизм правового регулирования строительства;</li> <li>• федеральное и региональное законодательство, регулирующие строительную деятельность.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно разрешать практические ситуации, складывающиеся в области осуществления строительной деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <p>способностью к правильному ориентированию и поиску правовых источников, необходимых для регулирования отношений при проведении строительных работ.</p>



## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1.	Математика
2.	Физика
3.	Правоведение

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1.	Теоретическая механика
2.	Сопротивление материалов
3.	Геология и механика грунтов
4.	Геодезия
5.	Строительные материалы и изделия
6.	Основы гидравлики и теплотехники
7.	Водоснабжение, водоотведение. Теплогазоснабжение и вентиляция
8.	Техническая термодинамика. Тепломассообмен
9.	Аэрогидродинамика инженерных систем
10.	Насосы, вентиляторы, компрессоры
11.	Метрология, стандартизация и сертификация
12.	Организация, управление и правовое обеспечение строительства



### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Установочная сессия	Семестр № 5
<b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>	<b>108</b>	<b>4</b>	<b>106</b>
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	<b>6</b>		<b>6</b>
лекции	2	2	-
лабораторные	2		2
практические	2		2
<b>Самостоятельная работа студентов, в том числе:</b>	<b>102</b>	<b>2</b>	<b>100</b>
Курсовой проект	—		—
Курсовая работа	—		—
Расчетно-графическая работа	—		—
Контрольная работа	9		9
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	93	2	91
Форма промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет		зачет

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 4.1 Наименование тем, их содержание и объем

#### Курс 3 Семестр 5

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час				
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	Компетенции
1	2	3	4	5	6	7
	<b><i>Основные понятия и законы экологии</i></b>					
1	Глобальные проблемы экологии: рост численности населения, истощение природных ресурсов, загрязнение окружающей среды.				9	ОПК-2 ОПК-8
2	Вид, популяция, биоценоз, биогеоценоз, экосистема, биосфера, гомеостаз, окружающая среда, устойчивое развитие и т.д. Взаимосвязи в сообществах. Основные компоненты экосистем, потоки вещества и энергии в экосистемах. Трофические уровни и цепи.	0,5		0,5	12	ОПК-2 ОПК-8
3	Факторы среды. Понятие лимитирующих факторов. Закон минимума и толерантности. Важнейшие лимитирующие экологические факторы. Антропогенный стресс как лимитирующий фактор. Понятие о предельно допустимой на-		0,5		12	ОПК-2 ОПК-8



	грузке, ПДК, ПДВ, ПДС, ПДД и др. Основы мониторинга окружающей среды.					
4	Составные части биосферы: атмосфера, гидросфера, литосфера, их строение и характеристика. Функции живого вещества в биосфере. Концепция биосферы В.И.Вернадского. Эволюция биосферы и ноосферы.		0,5	0,5	14	ОПК-2 ОПК-8
	<b>Современное состояние и охрана окружающей природной среды</b>					
5	Состав атмосферного воздуха. Источники загрязнения атмосферы. Образование «кислотных дождей» и «озоновых дыр». Автотранспорт и окружающая среда. «Парниковый эффект» и его последствия.	0,5			14	ОПК-2 ОПК-8
6	Общая характеристика водных ресурсов. Водопотребление и причины дефицита пресной воды. Типы загрязнения воды. Меры по охране водных ресурсов. Основные методы очистки сточных вод и питьевой воды. Коли-титр, коли-индекс – понятие, применение.	0,5	0,5		14	ОПК-2 ОПК-8
7	Понятие почвы. Типы почв. Виды и причины возникновения эрозии. Основные загрязнители почвы. ПДК химических веществ в почве. Природоохранные мероприятия в условиях возрастающей антропогенной нагрузки. Понятие недр. Классификация полезных ископаемых. Меры по охране полезных ископаемых. Комплексное использование минеральных ресурсов на примере региона КМА.		0,5	0,5	15	ОПК-2 ОПК-8
	<b>Экология и здоровье человека. Экозащитные технологии. Основы экологического права</b>					
8	Наследственность как основа здоровья. Болезни «образа жизни». Влияние окружающей среды на здоровье. Экозащитные техника и технологии. Безотходные и малоотходные процессы. Понятие «чистая технология». Основные требования к технологиям, аппаратному оформлению, сырью, материалам, качеству готовой продукции. Использование вторичных ресурсов в промышленности. Проблемы перехода на безотходные технологии.	0,5		0,5	15	ОПК-2 ОПК-8
	<b>ВСЕГО</b>	2	2	2	102	

#### 4.2 Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС	Компетенции
1.	<b>Основные понятия и законы экологии</b>	История становления и основные разделы современной экологии. Глобальные изменения на рубеже тысячелетий. Особенности экологических проблем в России. Понятие биоресурсов. Биоразнообразие. Утрата видов.		3	ОПК-2 ОПК-8
		Основные свойства живых систем, их единство и разнообразие. Понятие среды обитания, экологической ниши, экологических факторов, популяции и экосистемы. Взаимосвязи живых существ в сообществах.		4	ОПК-2 ОПК-8



		Фотосинтез – основной процесс в экосистеме. Пищевые сети и трофические уровни. Потоки вещества и энергии в экосистемах. Биоконцентрирование. Законы Б.Коммонера. Сукцессия экосистем. Гомеостаз. Генофонд.	0,5	4	ОПК-2 ОПК-8
		Научные основы мониторинга окружающей среды. Организация мониторинга в России. ПДК вредных примесей в атмосфере, способы контроля, методы отбора проб для анализа воздуха, методы анализа воздуха на CO, CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> и др.		4	ОПК-2 ОПК-8
2.	<i>Современное состояние и охрана окружающей природной среды</i>	Классификация природных ресурсов. Цели и задачи рационального управления природными ресурсами. Управление промышленными популяциями и сельскохозяйственными экосистемами. Общие требования к охране окружающей среды.	0,5	4	ОПК-2 ОПК-8
		Рациональное использование минеральных ресурсов на примере КМА. Возможности эффективной переработки отходов. Влияние на здоровье человека.		4	ОПК-2 ОПК-8
		Источники загрязнения атмосферы, гидросферы, литосферы. Аэрозольное загрязнение атмосферы. Изменение климата Земли, парниковый эффект. Нефтяное загрязнение Мирового океана. Состояние атмосферного воздуха, водных и земельных ресурсов в Белгородской области.	0,5	4	ОПК-2 ОПК-8
3.	<i>Экология и здоровье человека Экозащитные технологии. Основы экологического права</i>	Среда обитания человека. Экологические факторы и здоровье человека. Техногенное действие человека на биосферу. Экологическое законодательство в России. Профессиональная ответственность за загрязнение окружающей среды. Понятие экологической безопасности. Нормативно-правовые основы охраны окружающей природной среды. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.	0,5	4	ОПК-2 ОПК-8
ИТОГО:			2	31	

#### 4.3. Перечень лабораторных занятий и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторной работы	Кол-во часов	К-во часов СРС	Компетенции
1	4	Интегральная оценка состояния природной среды по показателям стабильности развития древесных растений.	0,5	8	ОПК-2 ОПК-8
2	5	Оценка радиоактивного загрязнения окружающей среды.	0,5	8	ОПК-2 ОПК-8



3	5	Определение содержания углекислого газа в атмосферном воздухе.	0,5	8	ОПК-2 ОПК-8
4	6	Определение сухого и прокаленного остатков и жесткости воды.	0,5	7	ОПК-2 ОПК-8
		Итого	2	31	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1 РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

**Компетенция ОПК-2:** Способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат. Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Математика
2	Теоретическая механика
3	Строительные материалы и изделия
4	Физика
5	Основы гидравлики и теплотехники
6	Соппротивление материалов
7	Геология и механика грунтов
8	Геодезия
9	Электротехника
10	Водоснабжение, водоотведение. Теплогасоснабжение и вентиляция
11	Строительная механика
12	Экология

На стадии изучения дисциплины «Экология» компетенция формируется следующими этапами.

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Структуру, механизмы, основные законы функционирования и устойчивости биосферы; экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды; о глобальных экологических проблемах и ресурсном кризисе; классификацию видов и источников загрязнения окружающей среды; антропогенные воздействия на биосферу, атмосферу, гидросферу, литосферу (почву) и их последствия.	Выявлять и предвидеть экологические проблемы в ходе профессиональной деятельности, выбирать оптимальные инженерные решения и другие технические средства в своей практической деятельности с целью рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды; предлагать способы охраны и рационального использования природных ресурсов и энергии.	Основами химического анализа природных сред на содержание компонентов, в том числе загрязняющих веществ; навыками применения основ экологического нормирования при определении уровня загрязнения объектов окружающей среды с целью обеспечения безопасности человека окружающей среды; понятиями, методами и навыками по предупреждению загрязнения и защите окружающей среды и человека от опасностей.
Виды занятий	Лекции, самостоятельная работа,	Практические занятия, лабораторные работы,	Лабораторные работы, практические занятия,



		самостоятельная работа	самостоятельная работа.
Используемые средства оценивания	Собеседование, зачет	Решение задач на практических занятиях с обоснованием результатов расчетов, Выполнение и защита лабораторных работ, собеседование, тестовые контрольные работы, зачет	Защита лабораторных работ, собеседование, выступление с докладами во время аудиторных занятий.

На данной стадии используются следующие показатели и критерии сформированности компетенции.

Уровни освоения / Этапы освоения	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	<p>Студент должен твердо знать основы экологических требований к обеспечению безопасности человека и окружающей среды, естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности.</p> <p>Студент самостоятельно извлекает новые знания из информационного пространства, творчески их использует для принятия решений в новых и нестандартных ситуациях.</p> <p>Свободно оперирует основными понятиями, самостоятельно формулирует, классифицирует, анализирует и сравнивает условия применения основных экологических законов в стандартных и нестандартных экологических ситуациях.</p> <p>Последовательно, четко и логически стройно излагает экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды.</p>	<p>Студент должен уметь самостоятельно выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, демонстрировать творческое использование умений (технологий) по основам обеспечения безопасности человека и окружающей среды; выявлять и предвидеть экологические проблемы в ходе профессиональной деятельности.</p>	<p>Студент должен успешно применять навыки самостоятельного проведения количественного анализа сред, опираясь на стандартную методику.</p> <p>Производить расчеты и оценивать качество сред, опираясь на нормативные данные.</p> <p>Уверенно владеть навыками самостоятельного обоснования, анализа, сравнения и оценки полученных результатов.</p>
Хорошо (базовый уровень)	<p>Студент имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях по естественнонаучным сущностям проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности.</p> <p>Студент демонстрирует способность получать знания из рекомендованных источников и использовать ее в стандартных условиях; понимает и воспроизводит полученные знания, относит их к той или иной классификационной группе, самостоятельно систематизирует их, устанавливает взаимосвязи между ними, продуктивно применяет в знакомых ситуациях.</p>	<p>Студент имеет в целом сформированное, но содержащее отдельные пробелы умение выполнять действия (приемы, операции) по решению стандартных задач, требующих выбора на основе комбинации известных методов, в предсказуемо изменяющейся ситуации</p>	<p>Студент в целом успешно владеет методикой проведения количественного анализа сред.</p> <p>Студент практически самостоятельно, опираясь на нормативные данные проводит расчеты по оценке качества сред.</p> <p>Имеет навыки по обоснованию, сравнению и оценке полученных результатов</p>



	Опирается основными понятиями, законами экологии, допуская незначительные неточности. Последовательно, но недостаточно полно излагает экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды.		
Удовлетворительно (пороговый уровень)	<p>Студент имеет неполные знания по основам экологических требований к хозяйственной деятельности в целях обеспечения безопасности человека и окружающей среды.</p> <p>Студент демонстрирует способность грамотно воспроизводить изученный материал, отвечает на наводящие вопросы.</p> <p>Опознает объекты, понятия и явления, находит в них различия.</p> <p>Проявляет знание источников получения информации.</p> <p>Опирается основными понятиями, законами экологии, допуская неточности.</p> <p>Имеет представление об экологических принципах рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды.</p>	Студент демонстрирует неполное умение выполнять предписанные действия по инструкции, алгоритму в известной ситуации, Студент с помощью выполняет действия по решению типовых задач, требующих выбора из числа известных методов, в предсказуемо изменяющейся ситуации.	Студент в целом успешно, но с некоторыми неточностями применяет навыки проведения количественных анализов сред. Студент с дополнительной помощью осуществляет расчеты по оценке качества сред. С дополнительной помощью анализирует, сравнивает и оценивает полученные результаты.

### Компетенция ОПК-8: Умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами

Стадия	Наименования дисциплины
1	Водоснабжение, водоотведение. Теплогазоснабжение и вентиляция
2	Правоведение
3	Метрология, стандартизация и сертификация
4	Технологические процессы в строительстве
5	Экология
6	Организация, управление и правовое обеспечение строительства

На стадии изучения дисциплины «Экология» компетенция формируется следующими этапами.

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	основные экологические нормативы и базовые принципы нормирования воздействия на окружающую среду, норма-	применять полученные знания в своей профессиональной деятельности при планировании и проектировании объектов природополь-	навыками выделения основных параметров окружающей среды с учетом экологических ограничений и критериев; методами и приемами оценки



	тивно-правовые основы взаимоотношений общества и окружающей среды; основные международные природоохранные организации и соглашения; основы экологического нормирования.	зования, при обеспечении экологической безопасности; давать оценку соответствия существующим и проектируемым природоохранным решениям и проектам; производить расчет в стоимостном выражении размера вреда и ущерба, причиненного окружающей среде (в том числе: водным объектам, атмосферному воздуху и почвам), осуществлять расчеты: размера платы за негативное воздействие на окружающую среду в соответствии с утвержденными нормативными документами; количества образования отходов в различных отраслях промышленности; количества выбросов загрязняющих веществ, в том числе для предприятий строительной индустрии.	состояния объектов окружающей среды в соответствии с нормативными документами; способность использовать теоретические знания в области профессиональной деятельности; терминологией в области экологического нормирования в соответствии с нормативными правовыми документами.
Виды занятий	Лекции, самостоятельная работа.	Практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа.	Лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа.
Используемые средства оценивания	Собеседование, зачет	Решение задач на практических занятиях с обоснованием результатов расчетов, выполнение и защита лабораторных работ, собеседование, тестовые контрольные работы, индивидуальное домашнее задание, выступление с докладами во время аудиторных занятий и на конференциях, зачет	Защита лабораторных работ, собеседование, выступление с докладами во время аудиторных занятий.

На данной стадии используются следующие показатели и критерии сформированности компетенции.

Этапы освоения Уровни освоения	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Студент грамотно формирует все необходимые критерии качественных показателей окружающей среды, возникающих в ходе профессиональной деятельности. Виды и конкретные условия применения методик расчета вреда, ущерба объектам окружающей среды и экологические нормативы для оценки качества состояния объектов окружающей среды.	Студент должен уметь самостоятельно использовать существующие экологические нормативы для ограничения отрицательного воздействия загрязняющих веществ на окружающую среду в различных производственных ситуациях в ходе профессиональной деятельности.	Студент должен успешно применять навыки самостоятельно оперировать методами и приемами оценки состояния объектов окружающей среды в соответствии с нормативными документами, опираясь



	<p>Основные международные природоохранные организации и соглашения; основы экологического нормирования.</p> <p>В полном объеме знает виды нормативных правовых документов в профессиональной деятельности.</p>	<p>Проектировать экологически приемлемые хозяйственные решения и оценивать хозяйственные решения и проекты с позиции обеспечения устойчивого развития. Самостоятельно и быстро находить актуальную и полную информацию из нормативной и справочной литературы.</p>	<p>на стандартную методику.</p> <p>Студент самостоятельно владеет современными методиками оценки качества объектов окружающей среды; владеет достаточными навыками проведения проектных работ с учетом природоохранных требований; владеет методами и приемами экологической оценки территории, хозяйственного объекта или хозяйственного процесса на основе представлений о природно-ресурсном и экологическом потенциале территории</p>
<p>Хорошо (базовый уровень)</p>	<p>Студент имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях экологических нормативах и базовых принципах нормирования воздействия на окружающую среду, нормативно-правовых основах взаимоотношений общества и окружающей среды, об основных международных природоохранных организациях и соглашениях, основах экологического нормирования.</p> <p>Студент демонстрирует способность получать знания из рекомендованных источников и использовать ее в стандартных условиях; понимает и воспроизводит полученные знания, относит их к той или иной классификационной группе, самостоятельно систематизирует их, устанавливает взаимосвязи между ними, продуктивно применяет в знакомых ситуациях. Опирается основными понятиями, законами экологии, допуская незначительные неточности.</p> <p>Последовательно, но недостаточно полно излагает экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды.</p>	<p>Студент правильно определяет необходимые виды нормативных документов для различных объектов окружающей среды; с подсказками работает с решением стандартных задач; допуская неточности, умеет определять необходимые параметры для оценки качества состояния объектов окружающей среды; определяет правильность выбора методов анализа и применения расчетных методик, используемых на занятиях; самостоятельно находит минимально необходимую информацию из нормативной и справочной литературы.</p>	<p>Студент владеет наиболее распространенными навыками выделения основных параметров окружающей среды с учетом экологических ограничений и критериев, указанных в нормативных правовых документах; основными методами и приемами оценки состояния объектов окружающей среды в соответствии с нормативными документами; владеет навыками выделения основных параметров функционирования природно-антропогенных комплексов.</p>
<p>Удовлетворительно (пороговый уровень)</p>	<p>Студент имеет неполные знания в области экологических нормативных документов при осуществлении хозяйственной деятельности в целях обеспечения безопасности человека и окружающей среды.</p> <p>Студент демонстрирует способ-</p>	<p>Студент выбирает из справочной и методической литературы необходимые природоохранные показатели для контроля их соответствия нормативным требованиям. Демонстри-</p>	<p>Студент владеет простыми методиками проверки качества объектов окружающей среды (водные объекты, почва, атмосферный</p>



	<p>ность грамотно воспроизводить изученный материал, отвечает на наводящие вопросы. Опознает объекты, понятия и явления, находит в них различия. Проявляет знание источников получения информации. Оперирует основными понятиями в области правовых методов управления природопользованием. Имеет представление о современных экологических требованиях, нормативных документах по охране окружающей среды.</p>	<p>рует неполное умение выполнять расчеты в стоимостном выражении размера вреда и ущерба, причиненного окружающей среде; с техническими ошибками выполняет лабораторные работы по оценке качества объектов окружающей среды (водные объекты, почва, атмосферный воздух). Находит минимально необходимую информацию из нормативной и справочной литературы.</p>	<p>воздух). Студент с дополнительной помощью осуществляет расчеты вреда от загрязнения почв, атмосферного воздуха; водных объектов и интерпретирует полученные результаты при сравнении с нормативными документами. С дополнительной помощью анализирует, сравнивает и оценивает полученные результаты.</p>
--	---	--	---

## 5.2 Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

(№ п/п)	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)	Компетенции
1.	<i>Основные понятия и законы экологии</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия экологии: вид, популяция, сообщество, экосистема, биосфера, гомеостаз.</li> <li>2. Понятие окружающей среды и экологической ниши.</li> <li>3. Взаимосвязи живых существ в сообществах.</li> <li>4. Понятие экосистемы. Потоки вещества и энергии в экосистеме.</li> <li>5. Лимитирующие факторы среды.</li> <li>6. Закон минимума, закон толерантности.</li> <li>7. Экологический мониторинг как метод контроля состояния окружающей среды.</li> <li>8. Понятие биосферы. Функции живого вещества в биосфере.</li> <li>9. Концепция ноосферы В.И.Вернадского.</li> </ol>	ОПК-2 ОПК-8
2.	<i>Современное состояние и охрана окружающей природной среды</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Промышленные предприятия как источник загрязнения атмосферы. Проблема «кислотных дождей».</li> <li>2. Проблема разрушения озонового экрана Земли.</li> <li>3. «Парниковый эффект» и его последствия.</li> <li>4. Автотранспорт как источник загрязнения атмосферы.</li> <li>5. Охрана атмосферы Краснодарского края.</li> <li>6. Характеристика водных ресурсов</li> </ol>	ОПК-2 ОПК-8

		<p>планеты. Водопотребление и причины дефицита пресной воды.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Загрязнение Мирового океана нефтепродуктами.</li> <li>8. Радиоактивные вещества и СМС как загрязнители природных вод.</li> <li>9. Охрана водных ресурсов в Краснодарском крае</li> <li>10. Типы почв. Виды и причины возникновения эрозии.</li> <li>11. Загрязнение почвы пестицидами и тяжелыми металлами.</li> <li>12. Проблема утилизации твердых бытовых отходов (ТБО).</li> <li>13. Состояние и охрана земельных ресурсов в Краснодарском крае</li> <li>14. Меры по охране полезных ископаемых.</li> <li>15. Безотходные и малоотходные технологии как способ рационального природопользования.</li> <li>16. Проблема перехода промышленности на безотходные технологии.</li> <li>17. Влияние электромагнитных излучений на человека.</li> <li>18. Шумовое загрязнение и борьба с ним.</li> <li>19. Радиоактивность: история открытия, единицы измерения.</li> <li>20. Ионизирующие излучения и их влияние на живые организмы.</li> <li>21. Радиационная обстановка в Новороссийске</li> </ol>	
3.	<i>Экология и здоровье человека Экозащитные технологии. Основы экологического права</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Генетический фактор здоровья современного человека.</li> <li>2. Образ жизни и здоровье людей.</li> <li>3. Окружающая среда и здоровье человека.</li> <li>4. Экологическая экспертиза. Ее значение в деле охраны природы.</li> <li>5. Экологический паспорт предприятия как метод регулирования природоохранной деятельности.</li> <li>6. Ответственность за экологические правонарушения.</li> <li>7. Рост численности населения как глобальная экологическая проблема.</li> <li>8. Проблема истощения природных ресурсов.</li> <li>9. Влияние военных действий на окружающую среду.</li> <li>10. Международное сотрудничество в</li> </ol>	ОПК-2 ОПК-8



### Критерии оценки знаний студентов на зачете

Оценка «зачтено» выставляется студенту, который

- прочно усвоил предусмотренный программный материал;
- правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров;
- показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов
- без ошибок выполнил практические и лабораторные задания.

Обязательным условием выставленной оценки является правильная речь в быстром или умеренном темпе.

Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие успехи при выполнении самостоятельной работы, систематическая активная работа на практических занятиях.

Оценка «не зачтено» Выставляется студенту, который не справился с 50% вопросов и заданий, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем. Целостного представления о взаимосвязях, компонентах, этапах развития культуры у студента нет.

### Критерии оценивания устных ответов

Ответ оценивается отметкой «5» (отлично), если студент:

- дал развернутый, глубокий ответ по теме с примерами из экологической науки и практики, студент полностью владеет информацией, полно отвечает на вопросы;

Ответ оценивается отметкой «4» (хорошо), если:

- ответ достаточный по объему, с примерами из экологической науки и практики, студент отвечает на большинство вопросов, допускает некоторые неточности, устранимые после наводящих вопросов преподавателя;

Отметка «3» (удовлетворительно) ставится в следующих случаях:

- ответ достаточный по объему; недостаточное количество примеров из экологической науки и практики, студент дает неполные и/или неточные ответы на вопросы;

Отметка «2» (неудовлетворительно) ставится в следующих случаях:

- ответ краткий, ответы на вопросы поверхностные и не по существу.

### Критерии оценивания письменных ответов

«Отлично» - верно даны ответы на все вопросы.

«Хорошо» - верно даны ответы на все вопросы, допущены некоторые неточности.

«Удовлетворительно» - большая часть ответов верна, допущены некоторые недочеты и не более одной грубой ошибки.



«Неудовлетворительно» - половина и более ответов неправильна.

### **Критерии оценивания лабораторных работ**

«отлично» - глубокое знание теоретического материала, оформление работы в соответствии с требованиями методики, самостоятельность суждений, правильность расчетов и выводов;

«хорошо» - знание теоретического материала, оформление работы в соответствии с требованиями методики, правильность расчетов и выводов;

«удовлетворительно» - оформление работы в соответствии с требованиями методики, недочеты в расчетах и выводах;

«неудовлетворительно» - работа оформлена неграмотно, ошибки в расчетах и выводах.

### **Тесты к промежуточной аттестации студентов**

1. Термин экология был введен в науку:

- а) Ф.Дре в начале 20-го века;
- б) Э.Геккелем в сер. 19 в.;
- в) Ч.Дарвином в сер. 19-го века;
- г) В.И.Вернадским в сер. 20-го века.

2. Глобальные изменения в окружающей среде изучает:

- а) лесная экология;
- б) экология морей;
- в) городская экология;
- г) биосферная экология.

3. Моделированием экологических процессов, которые могут произойти в будущем, занимается:

- а) математическая экология;
- б) городская экология;
- в) промышленная экология;
- г) биосферная экология.

4. Оценкой стоимости природных ресурсов занимается:

- а) промышленная экология;
- б) экономическая экология;
- в) математическая экология;
- г) биосферная экология.

5. Термин «живое вещество» ввел в науку:

- а) Ф.Дре в начале 20-го века;
- б) Э.Геккель в сер. 19 в.;
- в) Ч.Дарвин в сер. 19-го века;
- г) В.И.Вернадский в сер. 20-го века.

6. Структура и состав биосферы в значительной степени обусловлены:

- а) вулканической деятельностью;
- б) космическим излучением;
- в) жизнедеятельностью организмов;

г) массой животного мира.

7. Отдельной геосферой Земли не является:

- а) атмосфера;
- б) биоценоз;
- в) гидросфера;
- г) литосфера.

8. Тропосфера является составной частью:

- а) атмосферы;
- б) литосферы;
- в) гидросферы;
- г) мезосферы.

9. Стратосфера является составной частью:

- а) атмосферы;
- б) литосферы;
- в) гидросферы;
- г) мезосферы.

10. Твердая оболочка Земли (земная кора) носит название:

- а) атмосферы;
- б) литосферы;
- в) гидросферы;
- г) стратосферы.

11. Для решения глобальных экологических проблем в первую очередь необходимо:

- а) законодательно запретить выброс вредных веществ в окружающую среду;
- б) изменить антропоцентрическое мировоззрение людей;
- в) ликвидировать угрозу ядерной войны;
- г) усилить процесс экологизации всех сфер деятельности.

12. Укажите, согласно какому подходу экологические проблемы можно решить технологическим путем:

- а) антропоцентрическому;
- б) экоцентрическому.

13. Укажите, согласно какому подходу экологические проблемы обусловлены нарушением регуляторных функций живой природы:

- а) антропоцентрическому;
- б) экоцентрическому.

14. Укажите наиболее точное определение экологизации:

- а) процесс проникновения проблем экологии в другие области знания;
- б) включение дисциплины экология в образовательные программы школ и вузов;
- в) ориентация производства на экологически чистые технологии;
- г) увеличение числа экологических организаций в мире.

15. Основной глобальной экологической проблемой является:

- а) угроза ядерной войны;
- б) рост численности населения;
- в) загрязнение окружающей среды;



г) истощение природных ресурсов.

16. На сегодняшний день в мире проживает:

- а) 4 млрд. человек;
- б) 5 млрд. человек;
- в) 6 млрд. человек;
- г) 7 млрд. человек.

17. Наибольшее число людей проживает:

- а) в Индии;
- б) в США;
- в) в Китае;
- г) в России.

18. Укажите, что не является причиной роста численности людей:

- а) религиозные обычаи южных стран;
- б) высокая грамотность населения развитых стран;
- в) особый уклад жизни в развивающихся странах;
- г) улучшение медицинского обслуживания в развивающихся странах.

19. Укажите пример неисчерпаемого природного ресурса:

- а) почва;
- б) железная руда;
- в) растительность;
- г) энергия ветра.

20. Укажите пример исчерпаемого возобновляемого природного ресурса:

- а) нефть;
- б) железная руда;
- в) растительность;
- г) энергия ветра.

21. Укажите пример исчерпаемого невозобновляемого природного ресурса:

- а) почва;
- б) железная руда;
- в) растительность;
- г) энергия ветра.

22. Укажите основную меру по сохранению исчерпаемых возобновляемых природных ресурсов:

- а) медленное расходование;
- б) поддержание баланса «расход-восстановление»;
- в) поиск заменителей.

23. К какому типу загрязнений относится повышение радиоактивного фона:

- а) физическому;
- б) химическому;
- в) биологическому.

24. К какому типу загрязнений относится загрязнение воздуха выхлопными газами:

- а) физическому;
- б) химическому;

в) биологическому.

25. К какому типу загрязнений относится внедрение болезнетворных микроорганизмов в окружающую среду:

- а) физическому;
- б) химическому;
- в) биологическому.

26. К какому типу загрязнений относится разрушение озонового слоя Земли:

- а) физическому;
- б) химическому;
- в) биологическому.

27. Проблема опустынивания наиболее остро стоит в:

- а) России;
- б) Северной Америке;
- в) Африке;
- г) Австралии.

28. На Земле существует 4 среды обитания:

- а) водная, воздушная, наземная, почвенная;
- б) водная, наземно-воздушная, почвенная, тела живых организмов;
- в) водная, наземная, почвенная, тела живых организмов;
- г) водная, воздушная, почвенная, тела живых организмов.

29. Наименьшей единицей живого является:

- а) организм;
- б) клетка;
- в) молекула ДНК;
- г) ткань.

30. Комплекс совместно живущих и связанных друг с другом видов называется:

- а) популяция;
- б) биоценоз;
- в) экосистема;
- г) биосфера.

31. Гомеостаз биосферы – это:

- а) состояние динамического равновесия ее компонентов;
- б) постоянное количество живых существ на Земле;
- в) границы биосферы.

32. Организмы, питающиеся за счет процесса фотосинтеза, называются:

- а) автотрофы;
- б) гетеротрофы.

33. Организмы, потребляющие готовое органическое вещество, называются:

- а) автотрофы;
- б) гетеротрофы.

34. Укажите пример организма-продуцента:



- а) олень;
- б) ястреб;
- в) дуб;
- г) бактерия.

35. Укажите пример организма-консумента:

- а) человек;
- б) одуванчик;
- в) бактерия;
- г) плесень.

36. Укажите пример организма-редуцента:

- а) обезьяна;
- б) рыба;
- в) сосна;
- г) бактерия.

37. Устойчивость биосферы обеспечивается:

- а) разнообразием живых существ;
- б) большим количеством воды на Земле;
- в) высокой температурой Солнца;
- г) наличием процесса фотосинтеза.

38. Среднее число особей на единицу пространства называется:

- а) численностью популяции;
- б) экологической рождаемостью;
- в) плотностью популяции;
- г) пространственным распределением членов популяции.

39. Взаимоотношения, способствующие прогрессивному развитию обоих взаимодействующих видов, называются:

- а) паразитизмом;
- б) аменсализмом;
- в) конкуренцией;
- г) хищничеством.

40. Тип отношений, когда деятельность одного из видов доставляет пищу или убежище другим, называется:

- а) паразитизмом;
- б) комменсализмом;
- в) конкуренцией;
- г) симбиозом.

41. Принцип эмерджентности заключается в:

- а) существовании у крупных иерархических уровней свойств, отсутствующих на предыдущем уровне;
- б) влиянии факторов окружающей среды на сообщества живых организмов;
- в) равномерном пространственном распределении членов популяции;
- г) обеспечении функционирования экосистем непрерывным материальным обменом.

42. Рациональное природопользование должно основываться на:

- а) принципе эмерджентности;

- б) регулировании взаимосвязей живых существ в биоценозах;
- в) поддержании способности экосистем к самовосстановлению;
- г) иерархии уровней организации живой материи.

43. Укажите процессы, протекающие в живой составляющей экосистем, направленные против увеличения энтропии:

- а) разложение органических веществ, ассимиляция вещества и энергии животными организмами;
- б) фотосинтез, образование трофических цепей;
- в) фотосинтез, ассимиляция вещества и энергии животными организмами;
- г) фотосинтез, разложение органических веществ.

44. Последовательная передача вещества и энергии от одних организмов к другим называется:

- а) фотосинтезом;
- б) хищничеством;
- в) продуктивностью;
- г) трофической цепью.

45. Правильно пронумеруйте отдельные звенья трофической цепи:

- Лягушка
- Змея
- Кузнечик
- Трава
- Хищная птица

46. Продуктивностью экосистемы называют:

- а) скорость накопления вещества;
- б) процесс синтеза органического вещества из неорганических;
- в) количество трофических цепей;
- г) скорость потребления кислорода организмами.

47. Укажите правильное утверждение:

- а) чем больше размер организма, тем интенсивнее его обмен веществ;
- б) чем меньше размер организма, тем интенсивнее его обмен веществ.

48. Процесс накопления токсических веществ в трофических цепях называется:

- а) метаболизмом;
- б) резистентностью;
- в) фотосинтезом;
- г) биоконцентрированием.

49. Повышенная сопротивляемость, вырабатываемая вредителями по отношению к пестицидам называется:

- а) метаболизмом;
- б) резистентностью;
- в) фотосинтезом;
- г) биоконцентрированием.

50. Первый уровень экологических пирамид образован:

- а) продуцентами;
- б) консументами;



в) редуцентами.

51. Укажите пример абиотического фактора среды:

- а) паразитизм;
- б) ветер;
- в) кислотный дождь;
- г) опустынивание.

52. Укажите пример биотического фактора среды:

- а) паразитизм;
- б) ветер;
- в) кислотный дождь;
- г) солнечная радиация.

53. Укажите пример антропогенного фактора среды:

- а) паразитизм;
- б) ветер;
- в) кислотный дождь;
- г) солнечная радиация.

54. Укажите наиболее полное определение среды обитания организма:

- а) непосредственное окружение организма;
- б) факторы неживой природы, действующие на организм;
- в) факторы живой природы, действующие на организм;
- г) факторы, обеспечивающие организм элементами питания.

55. Укажите наиболее полное определение понятия «условия существования организма»:

- а) набор факторов, обеспечивающих нормальную жизнедеятельность организма;
- б) условия существования, приближающиеся к пределу толерантности;
- в) набор факторов неживой природы;
- г) набор факторов живой природы.

56. Понятие толерантность означает:

- а) условие;
- б) жизненный цикл;
- в) выносливость;
- г) взаимодействие факторов среды.

57. Лимитирующий фактор – это:

- а) условия существования эврибионтов;
- б) условия существования стенобионтов;
- в) условия существования, приближающиеся к пределу выносливости;
- г) совместное действие на организм нескольких факторов.

58. Закон Либиха:

- а) имеет ограничения;
- б) не имеет ограничений.

59. Лимитирующим может быть:

- а) оптимальное значение фактора;
- б) только избыток какого-либо фактора;
- в) только недостаток какого-либо фактора;

г) как недостаток, так и избыток какого-либо фактора.

60. Взаимодействие факторов может привести к:

- а) изменению среды обитания организма;
- б) полной смене экологической ниши организма;
- в) изменению величины потребности в том или ином факторе;
- г) наступлению критического периода жизни организма.

61. Организмы, имеющие широкий диапазон толерантности в отношении какого-либо фактора, называются:

- а) эврибионты;
- б) стенобионты.

62. Организмы, имеющие узкий диапазон толерантности в отношении какого-либо фактора, называются:

- а) эврибионты;
- б) стенобионты.

63. Обычно наиболее распространены организмы:

- а) с широким диапазоном толерантности в отношении всех экологических факторов;
- б) с узким диапазоном толерантности в отношении всех экологических факторов;

64. Организмы с широким диапазоном толерантности в отношении всех экологических факторов обычно являются:

- а) наименее распространенными;
- б) наиболее распространенными.

65. Если значение одного экологического фактора не оптимально для организма, то диапазон толерантности в отношении других факторов может:

- а) расшириться;
- б) сузиться.

66. Представления о лимитирующих факторах необходимы для:

- а) исключения критических периодов жизни человеческого организма;
- б) исключения действия летальных значений факторов;
- в) повышения толерантности человеческого организма;
- г) разработки нормативов экологической безопасности.

67. В качестве лимитирующих могут выступать:

- а) только физические факторы среды;
- б) только химические факторы среды;
- в) физические и химические факторы среды;
- г) физические, химические и биологические факторы среды.

68. Среди перечисленных лимитирующих факторов укажите антропогенный:

- а) грунтовые воды;
- б) биогенные элементы почвы;
- в) радиоактивные отходы;
- г) свет.

69. Наиболее сильные антропогенные нарушения в экосистемах происходят из-за:

- а) проведения низовых пожаров в лесах;



- б) военных действий;
- в) осушения болот;
- г) распашки земли.

70. Учение о биосфере разработано:

- а) В.И.Вернадским;
- б) С.Миллером;
- в) А.И.Опариним;
- г) Ч.Дарвином.

71. Биосфера включает в себя:

- а) всю атмосферу, верхнюю часть гидросферы, верхнюю часть литосферы;
- б) нижнюю часть атмосферы, верхнюю часть гидросферы, верхнюю часть литосферы;
- в) нижнюю часть атмосферы, всю гидросферу, верхнюю часть литосферы;
- г) нижнюю часть атмосферы, верхнюю часть гидросферы, всю литосферу.

72. Биогенная миграция атомов химических элементов проявляется в:

- а) круговороте воды;
- б) движении воздушных масс;
- в) обмене веществ, росте и размножении организмов;
- г) проникновении живого вещества на дно океанов.

73. Укажите существующие царства живых организмов:

- а) вирусы, грибы, лишайники, растения, животные;
- б) бактерии, грибы, насекомые, растения, животные;
- в) вирусы, бактерии, лишайники, растения, животные;
- г) вирусы, бактерии, грибы, растения, животные.

74. Укажите изменения, не вызванные деятельностью живых существ:

- а) образование океанов;
- б) образование озонового слоя;
- в) образование почвы;
- г) образование залежей нефти.

75. На сегодняшний день биосфера:

- а) продолжает формироваться;
- б) уже сформирована и не изменяется.

76. Укажите геохимические функции живых организмов:

- а) газовая, синтетическая, окислительно-восстановительная, информационная;
- б) газовая, синтетическая, ферментативная, концентрационная;
- в) газовая, накопительная, ферментативная, информационная;
- г) газовая, концентрационная, окислительно-восстановительная, информационная.

77. Газовая функция живых существ заключается в:

- а) создании и поддержании оптимального состава атмосферы;
- б) поглощении углекислого газа растениями;
- в) дыхании растений и животных;
- г) связывании свободного азота бактериями.

78. Концентрационная функция живых существ заключается в:

- а) поглощении пищи живыми организмами;

- б) образовании отложений различных веществ;
- в) накоплении азотистых веществ бактериями;
- г) поглощении углекислого газа растениями.

79. Окислительно-восстановительная функция живых существ заключается в:

- а) способности ускорять некоторые химические реакции;
- б) поглощении углекислого газа растениями;
- в) дыхании живых организмов;
- г) образовании отложений различных веществ.

80. Информационная функция живых существ заключается в:

- а) взаимосвязи живых организмов в сообществах;
- б) передаче опыта от родителей к потомкам;
- в) хранении и передаче генетической информации;
- г) общении живых организмов между собой.

81. Биогенные элементы – это:

- а) залежи различных веществ, образованные живыми организмами;
- б) химические элементы, необходимые для синтеза белка;
- в) химические элементы, входящие в состав живых организмов;
- г) вещества, растворенные в первичном океане.

82. Согласно теории креационизма:

- а) жизнь существовала всегда;
- б) жизнь была создана Творцом в определенное время;
- в) жизнь возникала неоднократно из неживого вещества;
- г) жизнь занесена на нашу планету извне.

83. Согласно теории самопроизвольного зарождения:

- а) жизнь существовала всегда;
- б) жизнь была создана Творцом в определенное время;
- в) жизнь возникала неоднократно из неживого вещества;
- г) жизнь занесена на нашу планету извне.

84. Согласно теории стационарного состояния:

- а) жизнь существовала всегда;
- б) жизнь была создана Творцом в определенное время;
- в) жизнь возникала неоднократно из неживого вещества;
- г) жизнь занесена на нашу планету извне.

85. Согласно теории панспермии:

- а) жизнь существовала всегда;
- б) жизнь была создана Творцом в определенное время;
- в) жизнь возникала неоднократно из неживого вещества;
- г) жизнь занесена на нашу планету извне.

86. Автором теории биохимической эволюции является:

- а) А.И.Опарин;
- б) Ч.Дарвин;
- в) И.С.Шкловский;
- г) Ф.Крик.



87. Основным недостатком теории биохимической эволюции – это:

- а) отсутствие объяснения появления способности живых систем к самовоспроизведению;
- б) отсутствие объяснения условий возникновения жизни;
- в) отсутствие данных о времени возникновения жизни;
- г) отсутствие экспериментальных доказательств.

88. Укажите, какой этап эволюции биосферы мы можем наблюдать сегодня?

- а) абиотический;
- б) биотический;
- в) нообиотический.

89. Грядущую гибель цивилизации высказал в своей гипотезе:

- а) А.И.Опарин;
- б) Ч.Дарвин;
- в) И.С.Шкловский;
- г) Ф.Крик.

90. Программа ООН по окружающей среде носит название:

- а) МСОП;
- б) ЮНЕП;
- в) ЮНЕСКО;
- г) СКОПЕ.

91. Международная организация, занимающаяся проблемами охраны природы и природных ресурсов, объединяющая около 90 стран, называется:

- а) МСОП;
- б) ЮНЕП;
- в) ЮНЕСКО;
- г) СКОПЕ.

92. Международный научный комитет по проблемам окружающей среды, созданный в 1970 году, называется:

- а) МСОП;
- б) ЮНЕП;
- в) ЮНЕСКО;
- г) СКОПЕ.

93. Всемирный день охраны окружающей среды:

- а) 1 марта;
- б) 5 июня;
- в) 29 августа;
- г) 15 ноября.

94. «Всемирная стратегия охраны природы» разработана:

- а) в Стокгольме в 1972 г.;
- б) МСОП в 1980 г.;
- в) ООН в 1982 г.;
- г) в Рио-де-Жанейро в 1992 г.

95. Мирровая хартия охраны природы принята:

- а) в Стокгольме в 1972 г.;
- б) МСОП в 1980 г.;

- в) ООН в 1982 г.;
- г) в Рио-де-Жанейро в 1992 г.

96. Укажите верный порядок слоев атмосферы, начиная с нижнего:

- а) стратосфера, тропосфера, термосфера, экзосфера, мезосфера;
- б) тропосфера, стратосфера, мезосфера, термосфера, экзосфера;
- в) тропосфера, стратосфера, экзосфера, мезосфера, термосфера;
- г) стратосфера, тропосфера, мезосфера, термосфера, экзосфера.

97. Погодные явления формируются в:

- а) тропосфере;
- б) стратосфере;
- в) термосфере;
- г) экзосфере.

98. Наиболее удалена от Земли:

- а) тропосфера;
- б) стратосфера;
- в) термосфера;
- г) экзосфера.

99. Озоновый слой располагается в:

- а) тропосфере;
- б) стратосфере;
- в) термосфере;
- г) экзосфере.

100. Способностью отражать радиоволны обладает:

- а) тропосфера;
- б) стратосфера;
- в) термосфера;
- г) экзосфера.

101. Причиной «кислотных дождей» являются:

- а) лесные пожары;
- б) вулканическая деятельность;
- в) выхлопные газы автомобилей;
- г) выбросы сернистого газа в атмосферу.

102. Правильно укажите последствия, вызываемые «кислотными дождями»:

- а) увеличение концентрации CO в атмосфере, повреждение растений, разрушение металлических и каменных конструкций;
- б) закисление почвы и водоемов, повреждение растений, разрушение металлических и каменных конструкций;
- в) закисление почвы и водоемов, повреждение растений, возникновение фотохимического смога;
- г) увеличение концентрации CO в атмосфере, разрушение металлических и каменных конструкций, повреждение растений.

103. Основной способ борьбы с образованием «кислотных дождей»:

- а) переход автотранспорта на альтернативное топливо;
- б) ликвидация экологически грязных промышленных предприятий;
- в) борьба с лесными пожарами;



г) уменьшение выбросов сернистого газа в атмосферу.

104. Основная причина загрязнения воздуха автотранспортом:

- а) неполное сгорание топлива;
- б) этилирование бензина;
- в) большое количество автомобилей;
- г) износ механических частей двигателя.

105. Укажите, какой двигатель более экологически чистый:

- а) дизельный;
- б) карбюраторный.

106. Основная причина образования фотохимического смога:

- а) лесные пожары;
- б) вулканическая деятельность;
- в) выхлопные газы автомобилей;
- г) выбросы сернистого газа в атмосферу.

107. Аэрозоли – это:

- а) вещества, загрязняющие водоемы;
- б) парниковые газы;
- в) вещества, разрушающие озоновый слой Земли;
- г) твердые и жидкие частицы, находящиеся во взвешенном состоянии в воздухе.

108. Инверсия – это:

- а) безветренная погода, длящаяся несколько дней подряд;
- б) концентрация вредных примесей вблизи автомагистралей;
- в) расположение холодного воздуха под теплым, препятствующее перемещению воздушных масс;
- г) расположение теплого воздуха под холодным, препятствующее перемещению воздушных масс;

109. Укажите условия возникновения фотохимического смога:

- а) высокая концентрация загрязнителей в воздухе, пасмурная погода, безветрие.
- б) высокая концентрация загрязнителей в воздухе, пасмурная погода, сильный ветер.
- в) высокая концентрация загрязнителей в воздухе, интенсивная солнечная радиация, сильный ветер.
- г) высокая концентрация загрязнителей в воздухе, интенсивная солнечная радиация, устойчивая безветренная погода.

110. Укажите преимущества газового топлива по сравнению с бензиновым:

- а) сгорает полнее бензина, выхлопы не содержат соединений серы и свинца, малый износ двигателя;
- б) сгорает полнее бензина, отсутствие выхлопных газов, малый износ двигателя;
- в) большой пробег между заправками, выхлопы не содержат соединений серы и свинца, повышенная теплотворная способность;
- г) сгорает полнее бензина, выхлопы не содержат соединений серы и свинца, невзрывоопасно.

111. Укажите преимущества спиртового топлива по сравнению с бензиновым:

- а) повышенная детонационная стойкость, выхлопы не содержат соединений серы и свинца, повышенная теплотворная способность;

- б) повышенная детонационная стойкость, отсутствие выхлопных газов, малый износ двигателя;
- в) большой пробег между заправками, выхлопы не содержат соединений серы и свинца, повышенная теплотворная способность;
- г) повышенная детонационная стойкость, выхлопы не содержат соединений серы и свинца, дешевизна.

112. Укажите преимущества электродвигателя по сравнению с бензиновым:

- а) позволяет развивать высокую скорость, дешевизна;
- б) большой пробег между заправками, отсутствие выхлопных газов;
- в) отсутствие выхлопных газов, дешевизна;
- г) большой пробег между заправками, позволяет развивать высокую скорость.

113. Удаление газообразных загрязнений с помощью жидких растворителей называется:

- а) адсорбцией;
- б) абсорбцией;
- в) конденсацией;
- г) химической обработкой.

114. Удаление газообразных загрязнений с помощью твердых полярных реагентов называется:

- а) адсорбцией;
- б) абсорбцией;
- в) конденсацией;
- г) химической обработкой.

115. Уничтожение лесной растительности приводит к:

- а) уменьшению количества осадков, разрушению почвенного покрова, увеличению скорости ветра у земной поверхности;
- б) увеличению количества осадков, разрушению почвенного покрова, увеличению скорости ветра у земной поверхности;
- в) уменьшению количества осадков, разрушению почвенного покрова, уменьшению скорости ветра у земной поверхности;
- г) увеличению количества осадков, сокращению эрозии почвы, увеличению скорости ветра у земной поверхности.

116. Укажите газы, которые являются парниковыми:

- а)  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{CF}_2\text{CL}_2$ ;
- б)  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{O}_3$ ,  $\text{CF}_2\text{CL}_2$ ;
- в)  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{O}_3$ ,  $\text{CF}_2\text{CL}_2$ ;
- г)  $\text{CH}_4$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{H}_2$ ,  $\text{O}_3$ ,  $\text{CL}_2$ .

117. Укажите, благодаря каким свойствам фреоны получили широкое распространение:

- а) плохая горючесть, инертность, прекрасные растворители, не имеют цвета и запаха;
- б) хорошая горючесть, инертность, прекрасные растворители, не имеют цвета и запаха;
- в) хорошая горючесть, высокая реакционная способность, прекрасные растворители, не имеют цвета и запаха;
- г) хорошая горючесть, высокая реакционная способность, прекрасные растворители, имеют сильный запах.

118. Реакция образования озона:

- а) обратимая;



б) необратимая.

119. «Озоновая дыра» - это:

- а) область озонового слоя с полным отсутствием озона;
- б) область озонового слоя с пониженным содержанием озона;
- в) область озонового слоя с загрязняющими веществами вместо озона;
- г) область озонового слоя над южным полюсом Земли.

120. Монреальская конвенция по снижению потребления фреонов была принята в:

- а) 1974 г.
- б) 1986 г.
- в) 1987 г.
- г) 1999 г.

121. Заменители фреонов:

- а) пока не найдены;
- б) уже найдены.

122. Прекращение выброса фреонов в атмосферу не ликвидирует проблему «озоновых дыр», так как:

- а) естественным путем озон в атмосфере не восстанавливается;
- б) из-за длительного периода распада поступивших в атмосферу фреонов озон продолжает разрушаться;
- в) озон продолжает разрушаться из-за полетов многочисленных космических кораблей;
- г) озон продолжает разрушаться из-за воздействия парниковых газов.

123. Чем опасно сокращение количества озона в атмосфере?

- а) увеличением количества раковых заболеваний, снижением урожайности сельскохозяйственных культур, увеличением количества вредителей сельского хозяйства;
- б) увеличением среднепланетарной температуры, снижением урожайности сельскохозяйственных культур, повышением количества генетических мутаций у живых организмов;
- в) увеличением количества раковых заболеваний, смещением климатических зон, повышением количества генетических мутаций у живых организмов;
- г) увеличением количества раковых заболеваний, снижением урожайности сельскохозяйственных культур, повышением количества генетических мутаций у живых организмов.

124. Укажите глобальные последствия парникового эффекта:

- а) гибель некоторых видов живых существ, смещение климатических зон, увеличение количества раковых заболеваний;
- б) увеличение среднепланетарной температуры, повышение урожайности сельскохозяйственных культур, повышение количества генетических мутаций у живых организмов;
- в) гибель некоторых видов живых существ, смещение климатических зон, повышение уровня мирового океана;
- г) увеличение количества раковых заболеваний, снижение урожайности сельскохозяйственных культур, повышение уровня мирового океана.

125. Укажите свойства воды, необходимые для существования жизни на Земле:

- а) сильные растворяющие свойства, хорошая электропроводность; возможность существования трех агрегатных состояний;
- б) сильные растворяющие свойства, наличие водорода и кислорода в молекуле; возможность существования трех агрегатных состояний;



- в) сильные растворяющие свойства, хорошая электропроводность; возможность образования пара;
- г) химическая инертность, хорошая электропроводность; возможность существования трех агрегатных состояний.

126. Какое из физических свойств воды обеспечивает перенос влаги в атмосфере и формирование климата континентов:

- а) большое поверхностное натяжение;
- б) сильные растворяющие свойства;
- в) газообразная вода легче воздуха;
- г) наличие водорода и кислорода в молекуле воды.

127. Какое свойство воды обеспечивает ее высокую капиллярность?

- а) сильные растворяющие свойства;
- б) большое поверхностное натяжение;
- в) газообразная вода легче воздуха;
- г) наличие водорода и кислорода в молекуле воды.

128. Наиболее обеспеченным водой регионом России является:

- а) Европейская часть;
- б) Сибирь;
- в) Кавказ;
- г) Дальний Восток.

129. Причины дефицита пресной воды в мире:

- а) естественное уменьшение речного стока, нерациональное использование, загрязнение водоемов;
- б) развитие водоемких отраслей хозяйства;
- в) загрязнение водоемов;
- г) возрастание расходов, нерациональное использование, загрязнение водоемов.

130. Главным потребителем воды в мире является:

- а) промышленность;
- б) сельское хозяйство;
- в) коммунальное хозяйство;
- г) гидроэнергетика.

131. Наиболее водоемкими отраслями промышленности являются:

- а) металлургия, легкая, целлюлозно-бумажная промышленность;
- б) энергетика, легкая, топливная, химическая промышленность;
- в) энергетика, целлюлозно-бумажная, топливная, химическая промышленность;
- г) транспорт, целлюлозно-бумажная, топливная, химическая промышленность.

132. Укажите способы экономного расходования воды:

- а) применение нетрадиционных систем орошения, экономические механизмы регулирования водопотребления, применение оборотных систем водопользования в промышленности;
- б) применение нетрадиционных систем орошения, экономические механизмы регулирования водопотребления, сокращение предприятий-водопотребителей;
- в) создание водохранилищ, экономические механизмы регулирования водопотребления, применение оборотных систем водопользования в промышленности;



г) создание водохранилищ, уменьшение загрязнения водоемов, применение оборотных систем водопользования в промышленности;

133. К наиболее опасным загрязнителям водоемов относятся:

- а) соли тяжелых металлов, нефтепродукты, пестициды, радиоактивные вещества;
- б) соли тяжелых металлов, бытовой мусор, пестициды, радиоактивные вещества;
- в) соли тяжелых металлов, нефтепродукты, пыль, радиоактивные вещества;
- г) соли тяжелых металлов, нефтепродукты, теплые воды ТЭЦ, радиоактивные вещества.

134. Укажите основной источник попадания нефтепродуктов в Мировой океан:

- а) материковый сток;
- б) добыча нефти в шельфовой зоне;
- в) аварии танкерного флота.

135. Укажите источники попадания нефтепродуктов в Мировой океан:

- а) сельское хозяйство, добыча нефти в шельфовой зоне, аварии танкерного флота;
- б) материковый сток; водный транспорт, аварии танкерного флота;
- в) материковый сток, добыча нефти в шельфовой зоне, аварии танкерного флота;
- г) коммунальное хозяйство городов, водный транспорт, аварии танкерного флота.

136. Основная опасность попадания нефти в водные источники заключается в том, что она:

- а) вызывает гибель водных организмов;
- б) долгое время находится на поверхности воды;
- в) осаждается, загрязняя дно водоемов;
- г) покрывает поверхность воды пленкой, препятствуя воздухообмену.

137. Укажите основные источники попадания радиоактивных веществ в водоемы:

- а) обогащение урана, сброс радиоактивных отходов, аварии АЭС;
- б) аварии атомных подводных лодок, обогащение урана, аварии АЭС;
- в) испытания ядерного оружия, сброс радиоактивных отходов, обогащение урана;
- г) испытания ядерного оружия, сброс радиоактивных отходов, аварии АЭС.

138. Наиболее загрязнен радиоактивными веществами:

- а) Северный Ледовитый океан;
- б) Тихий океан;
- в) Индийский океан;
- г) Атлантический океан.

139. Основные источники попадания синтетических моющих средств в водоемы:

- а) металлургия, сельское хозяйство, транспорт;
- б) коммунальное хозяйство, сельское хозяйство, транспорт;
- в) коммунальное хозяйство, энергетика, транспорт;
- г) коммунальное хозяйство, металлургия, энергетика.

140. Источниками загрязнения водоемов органическими веществами являются:

- а) металлургия;
- б) энергетика;
- в) бытовые, сельскохозяйственные и промышленные стоки;
- г) целлюлозно-бумажная промышленность.

141. Источниками теплового загрязнения водоемов являются:

- а) коммунальное хозяйство;
- б) энергетика и промышленность;
- в) сельское хозяйство;
- г) транспорт.

142. Тяжелые металлы – это металлы с атомной массой:

- а)  $> 50$  а. е.
- б)  $< 50$  а. е.
- в)  $= 50$  а. е.
- г)  $> 70$  а. е.

143. Ксенобиотики – это:

- а) смесь искусственных и природных веществ;
- б) природные загрязняющие вещества;
- в) искусственные вещества;
- г) тяжелые металлы.

144. Основная опасность загрязнения водоемов органическими веществами в том, что они:

- а) делают воду непригодной для орошения;
- б) делают воду непригодной для питья;
- в) способствуют накоплению тяжелых металлов;
- г) угнетают жизнедеятельность микроорганизмов, участвующих в процессе самоочищения воды.

145. Основная опасность загрязнения водоемов поверхностно-активными веществами в том, что они:

- а) вызывают гибель водных организмов;
- б) осаждаются, загрязняя дно водоемов;
- в) покрывают поверхность воды пленкой, препятствуя воздухообмену.
- г) долгое время находятся на поверхности воды.

146. «Цветение» водоема – это:

- а) интенсивное размножение высших растений в водоеме;
- б) интенсивное размножение планктонных водорослей;
- в) изменение цвета воды под влиянием химического загрязнения;
- г) яркая окраска поверхности воды из-за присутствия нефти.

147. Детергенты – это:

- а) вещества, вызывающие онкологические заболевания;
- б) вещества, понижающие поверхностное натяжение воды;
- в) побочные продукты нефтяной промышленности;
- г) радиоактивные вещества.

148. Канцерогены – это:

- а) вещества, вызывающие онкологические заболевания;
- б) вещества, понижающие поверхностное натяжение воды;
- в) побочные продукты нефтяной промышленности;
- г) радиоактивные вещества.

149. Дампинг – это:

- а) забор воды из рек на нужды промышленности;
- б) сброс отходов в море с целью захоронения;



- в) повышение радиоактивного фона водоемов вследствие загрязнения;
- г) резкое снижение количества кислорода в воде.

150. Наибольшее количество гумуса содержится в почвах:

- а) тропиков и субтропиков;
- б) саванн и степей;
- в) пустынь и полупустынь;
- г) лесов умеренного пояса.

151. Наименьшее количество гумуса содержится в почвах:

- а) тропиков и субтропиков;
- б) саванн и степей;
- в) пустынь и полупустынь;
- г) лесов умеренного пояса.

152. Черноземы встречаются на территории:

- а) США, Австралии, Евразии;
- б) США и Евразии;
- в) только Евразии;
- г) только США.

153. Эрозия – это:

- а) разрушение почвы потоками воды или ветром;
- б) процесс образования почвы;
- в) процесс распространения пустынь;
- г) процесс закрепления почвы корнями растений.

154. Основные меры защиты от ветровой эрозии – это:

- а) обработка почвы поперек склона; создание лесозащитных полос, кулис;
- б) обработка почвы поперек склона; засаживание склонов травой и кустарником;
- в) безотвальная обработка почвы; засаживание склонов травой и кустарником;
- г) безотвальная обработка почвы; создание лесозащитных полос, кулис.

155. Основные меры защиты от водной эрозии – это:

- а) обработка почвы поперек склона; создание лесозащитных полос, кулис;
- б) обработка почвы поперек склона; засаживание склонов травой и кустарником;
- в) безотвальная обработка почвы; засаживание склонов травой и кустарником;
- г) безотвальная обработка почвы; создание лесозащитных полос, кулис.

156. Безотвальная обработка почвы – основная мера борьбы:

- а) с ветровой эрозией;
- б) с водной эрозией.

157. Обработка почвы поперек склона – основная мера борьбы:

- а) с ветровой эрозией;
- б) с водной эрозией.

158. Наиболее опасный компонент ТБО:

- а) пищевые отходы;
- б) бумага;
- в) пластмасса;
- г) металлический мусор;

д) стеклянный мусор.

159. Наиболее рациональный способ утилизации пищевых отходов:

- а) компостирование;
- б) сжигание;
- в) использование в качестве вторсырья;
- г) захоронение.

160. Наиболее рациональный способ утилизации бумажных отходов:

- а) компостирование;
- б) сжигание;
- в) использование в качестве вторсырья;
- г) захоронение.

161. Наиболее рациональный способ утилизации пластмассовых отходов:

- а) компостирование;
- б) сжигание;
- в) использование в качестве вторсырья;
- г) захоронение.

162. Самый безопасный способ обезвреживания стеклянного мусора:

- а) компостирование;
- б) сжигание;
- в) использование в качестве вторсырья;
- г) захоронение.

163. Основная опасность пластмассовых отходов заключается в том, что:

- а) при их сжигании в воздух выделяются ядовитые вещества;
- б) при их захоронении отравляются почвы;
- в) они очень медленно разлагаются в природе;
- г) это самый крупногабаритный мусор.

164. Основная опасность стеклянного мусора заключается в том, что:

- а) это самый крупногабаритный мусор;
- б) он очень медленно разлагается в природе;
- в) при его захоронении отравляются почвы;
- г) он может вызвать пожар.

165. Главная проблема утилизации бытового мусора в том, что:

- а) его трудно разделить;
- б) его трудно собрать;
- в) это требует больших затрат;
- г) отсутствуют технологии его переработки.

166. Детрит – это:

- а) скопления микроорганизмов;
- б) особо плодородные почвы;
- в) отмершее органическое вещество;
- г) минеральная составляющая почвы.

167. Снижение эффективности пестицидов происходит вследствие:

- а) развития устойчивости у вредителей и уничтожения их конкурентов пестицидами;



- б) снижения их качества из-за недостатков технологии;
- в) накопления их в почве;
- г) быстрого распада пестицидов в окружающей среде.

168. Большое количество бытовых отходов на одного жителя в городах по сравнению с сельской местностью связано с:

- а) лучшей системой сбора мусора;
- б) большим удельным содержанием упаковки в отходах;
- в) уменьшением количества многоразовой упаковки;
- г) экономической выгодой переработки отходов.

169. Основной недостаток электростанций, работающих на сжигании мусора:

- а) выбросы токсичных веществ;
- б) дороговизна эксплуатации;
- в) сложность в размещении;
- г) проблемы с утилизацией шлаков.

170. Экономически наиболее выгодно:

- а) сжигание мусора;
- б) переработка мусора.

171. Недра – это:

- а) горные породы, которые человек использует в своей хозяйственной деятельности;
- б) энергетические ресурсы планеты;
- в) земная кора;
- г) часть природной среды, которая находится под земной поверхностью и дном мирового океана.

172. Благородные металлы:

- а) золото, серебро, платина, вольфрам, осмий, рутений, родий, палладий;
- б) золото, серебро, платина, иридий, осмий, рутений, родий, палладий;
- в) золото, серебро, платина, иридий, молибден, рутений, родий, цирконий;
- г) золото, серебро, платина, кадмий, кобальт, рутений, родий, германий.

173. Главное преимущество мелких ТЭЦ перед крупными состоит в:

- а) обеспечении более высокой температуры теплоносителя;
- б) уменьшении потерь тепла при транспортировке;
- в) возможности размещения в небольших городах, поселках;
- г) возможности использования разных видов топлива.

174. На состояние здоровья человека наибольшее влияние оказывает:

- а) наследственность;
- б) образ жизни;
- в) окружающая среда.

175. Накоплению генетического груза человечества способствовало:

- а) успехи медицины;
- б) отключение механизмов естественного отбора;
- в) ослабление защитных сил организма человека;
- г) нарушение двигательной активности.

176. Уменьшение двигательной активности приводит к:

- а) ослаблению защитных сил организма человека;
- б) распространению инфекционных заболеваний;
- в) развитию профессиональных заболеваний;
- г) болезням опорно-двигательного аппарата.

177. Потребность в движении у современного человека все чаще реализуется в:

- а) потребности в потоке информации и эмоциональном возбуждении;
- б) потребности в общении с большим количеством людей;
- в) потребности в большем количестве пищи;
- г) потребности в комфортных условиях существования.

178. Сокращение жизненного пространства вызывает у человека:

- а) потребность в потоке информации и эмоциональном возбуждении;
- б) болезни опорно-двигательного аппарата;
- в) психологический дискомфорт и распространение инфекционных заболеваний;
- г) потребность в большем количестве пищи.

179. Следствием неумеренного применения синтетических средств гигиены является:

- а) болезни опорно-двигательного аппарата;
- б) распространение инфекционных заболеваний;
- в) увеличение количества наследственных заболеваний;
- г) ослабление иммунитета человека.

180. «Агрессивное поле» - это:

- а) зона радиоактивного загрязнения;
- б) участок города с неблагоприятным микроклиматом;
- в) район автомагистрали;
- г) поверхность с многократно повторяющимися однородными деталями.

181. «Экологически чистым» пищевым продуктом называют:

- а) продукт с содержанием вредных веществ в количествах, в несколько раз меньших ПДК;
- б) продукт с содержанием вредных веществ в пределах ПДК;
- в) продукт с отсутствием любых вредных веществ;
- г) продукт, содержащих допустимую суточную дозу вредных веществ.

182. Пищевые добавки, имеющиеся в продукте, безопасны, если:

- а) человек, потребляющий продукт, здоров;
- б) продукт отечественного производства;
- в) на упаковке стоит знак Регистра систем качества;
- г) продукт содержит вредные вещества в пределах ПДК.

183. Продолжительное воздействие неблагоприятных факторов среды малой интенсивности:

- а) оказывает отрицательное влияние;
- б) не оказывает никакого влияния;
- в) оказывает положительное влияние.

184. Канцерогены – это:

- а) вещества, вызывающие обострения хронических заболеваний;
- б) вещества, вызывающие новообразования (опухоли);
- в) вещества, вызывающие заболевания дыхательных путей;
- г) вещества, вызывающие аллергию;



185. Мутагены – это:

- а) вещества, вызывающие аллергию;
- б) вещества, вызывающие заболевания дыхательных путей;
- в) вещества, вызывающие новообразования (опухоли);
- г) вещества, влияющие на наследственность организма.

186. Утверждение о том, что отрицательное воздействие психоэмоционального стресса усугубляется на фоне загрязнения окружающей среды:

- а) верно;
- б) не верно.

187. Источником биологического загрязнения среды является:

- а) микробиологическая промышленность;
- б) сельское хозяйство;
- в) коммунальное хозяйство;
- г) отходы добывающей промышленности.

188. Впервые программа по созданию глобальной системы мониторинга была выработана:

- а) в 1972 г. на I конференции ООН по окружающей среде;
- б) в 1992 г. на II конференции ООН по окружающей среде;
- в) в 1993 г. в связи с формированием ЕГСЭМ в России;
- г) в 1995г. в связи с объяснением процессов разрушения озонового слоя.

189. Основное отличие мониторинга от традиционной системы наблюдений за климатом:

- а) мониторинговые службы финансируются из других источников;
- б) мониторингом занимаются международные организации;
- в) мониторинг позволяет выделить антропогенные изменения биосферы;
- г) мониторинговые наблюдения дороже метеонаблюдений.

190. Укажите, что не является задачей экологического мониторинга:

- а) управление качеством окружающей среды;
- б) прогноз состояния биосферы;
- в) наблюдения за антропогенными изменениями в биосфере;
- г) выявление источников антропогенного воздействия на биосферу.

191. Укажите, какой вид мониторинга занимается наблюдениями за изменением климата Земли:

- а) фоновый;
- б) биоэкологический;
- в) природно-хозяйственный;
- г) биосферный.

192. Укажите, какой вид мониторинга занимается контролем качества питьевой воды:

- а) фоновый;
- б) биоэкологический;
- в) природно-хозяйственный;
- г) биосферный.

193. Укажите, какой вид мониторинга занимается изучением состояния природных экосистем промышленных районов:

- а) фоновый;
- б) биоэкологический;

- в) природно-хозяйственный;
- г) биосферный.

194. Укажите, какой вид мониторинга занимается изучением состояния окружающей среды в прошлом:

- а) фоновый;
- б) биоэкологический;
- в) природно-хозяйственный;
- г) биосферный.

195. Предельно допустимая экологическая нагрузка (ПДЭН) – это такая нагрузка, которая:

- а) не вызывает нарушения нормального функционирования данной экосистемы;
- б) вызывает минимальные воздействия на организм человека;
- в) вызывает минимальные изменения генетического кода живых организмов;
- г) не превышает фоновое загрязнение данной экосистемы.

196. Максимально допустимая экологическая нагрузка (МДН) на человека – такая интенсивность воздействия факторов окружающей среды, которая:

- а) за 8-часовой рабочий день вызывает незначительные вредные воздействия на организм человека;
- б) не меняет генетический код человека и его потомства;
- в) превышает установленные ГОСТом ПДК, ПДУ и ПДД не более чем в 1,5 раза;
- г) не вызывает вредных воздействий на организм человека и его потомство и не ухудшает санитарных условий жизни.

197. Причина маловодности Белгородской области в том, что:

- а) основная масса воды является грунтовой;
- б) территория области сильно распахана;
- в) водные источники в области сильно загрязнены;
- г) на территории области находятся в основном истоки рек.

198. Территория Белгородской области относится к бассейнам рек:

- а) Волга и Днепр;
- б) Волга и Дон;
- в) Днепр и Днестр;
- г) Днепр и Дон.

199. Ежегодное возрастание объема загрязненных сточных вод в Белгородской области связано с:

- а) сокращением числа очистных сооружений;
- б) возрастанием числа ненормативно работающих очистных сооружений;
- в) ростом числа промышленных предприятий;
- г) ростом городов.

200. Источником питьевого водоснабжения в Белгородской области являются:

- а) поверхностные воды;
- б) подземные воды.

201. В Белгородской области наблюдается:

- а) только ветровая эрозия;
- б) только водная эрозия;
- в) ветровая и водная эрозия.



202. Главная причина разрушения памятников природы Белгородской области:

- а) большое количество промышленных выбросов;
- б) отсутствие охраны и ограничения посещений;
- в) большая распаханность территории;
- г) мелиорация.

203. Основная причина слабого развития нетрадиционной энергетики состоит в том, что:

- а) альтернативные источники энергии дороже традиционных;
- б) технологии использования альтернативных источников энергии плохо разработаны;
- в) альтернативные источники энергии экологически небезопасны;
- г) альтернативные источники энергии неудобны в использовании.

204. Попутная добыча минеральных ресурсов с рудами Курской магнитной аномалии пока невозможна по причине:

- а) экономической нецелесообразности;
- б) отсутствия соответствующих технологий;
- в) отсутствия спроса на попутное сырье;
- г) опасности загрязнения окружающей среды.

205. Вторичное использование сырья в России развито слабо из-за:

- а) наличия больших запасов полезных ископаемых;
- б) неразвитости системы сбора мусора;
- в) отсутствия технологий переработки;
- г) его дешевизны.

206. Разовая ПДК устанавливается для:

- а) предупреждения канцерогенного, мутагенного и общетоксичного действия атмосферных загрязнений;
- б) предупреждения привыкания к вредным веществам;
- в) предупреждения отрицательного влияния вредных веществ на прозрачность атмосферы;
- г) предупреждения рефлекторных реакций у человека при кратковременном воздействии атмосферных загрязнений.

207. Среднесуточная ПДК устанавливается для:

- а) предупреждения канцерогенного, мутагенного и общетоксичного действия атмосферных загрязнений;
- б) предупреждения привыкания к вредным веществам;
- в) предупреждения отрицательного влияния вредных веществ на прозрачность атмосферы;
- г) предупреждения рефлекторных реакций у человека при кратковременном воздействии атмосферных загрязнений.

208. Соблюдение ПДК не гарантирует сохранения качества среды, т. к.:

- а) вредные вещества в пределах ПДК также оказывают отрицательное влияние на среду;
- б) ПДК в разных странах различны;
- в) еще не изучено взаимодействие веществ друг с другом;
- г) сейчас велика концентрация производства.

209. ПДС и ПДВ для каждого источника загрязнения периодически пересматриваются в связи с тем, что:



- а) регулярно меняются нормативы ПДК;
- б) количество и мощность источников загрязнения меняется с развитием производства;
- в) экономическое положение многих предприятий неустойчиво;
- г) в силу технических и экономических причин предприятия не могут уложиться в данные нормативы.

210. ВСВ устанавливаются для предприятия, если:

- а) пересматриваются нормативы платы за выбросы загрязняющих веществ;
- б) предприятие осуществляет масштабные природоохранные мероприятия;
- в) предприятие расположено рядом с заповедными участками;
- г) в силу технических и экономических причин предприятия не могут сразу уложиться в нормативы ПДВ.

### Критерии оценки результатов тестирования

Оценка (стандартная)	Оценка (в баллах)
«отлично»	85-100
«хорошо»	69-84
«удовлетворительно»	50-68
«неудовлетворительно»	Менее 50

### 5.3. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем *Учебным планом не предусмотрено*

#### 5.4. Перечень контрольных работ.

В данном курсе предусмотрено выполнение контрольной работы, методическим обеспечением которой является пособие:

Василенко Т.А. Расчет ущерба и платы за негативное воздействие на окружающую среду: учебно-практическое пособие / Т.А. Василенко, М.И. Василенко, Л.А. Порожнюк. - Белгород: Изд-во БГТУ, 2008. – 96 с.

**Цель контрольной работы** – приобретение практических навыков, позволяющих будущим бакалаврам осуществлять оценку негативного антропогенного воздействия на окружающую среду.

Контрольная работа оформляется в отдельной тетради, с указанием на титульном листе предмета, всех данных студента и имени преподавателя. Условие задач переписывается в тетрадь, далее подробно дается решение с расчетами, заканчивается ответом на поставленный вопрос.

Студенты, не сдавшие контрольную и не прошедшие собеседования, к зачету не допускаются.

Примерные варианты заданий представлены ниже.



### Вариант 1.

С отвалов и хвостохранилищ Лебединского и Стойленского горнообогатительных комбинатов ежегодно поднимается в воздух **25,7 тыс. т** пыли. Пылевое облако создает зону активного загрязнения площадью **153 км<sup>2</sup>**. ЗАЗ подразделяется на семь участков, занятых различными реципиентами:

Тип загрязненной территории	Площадь участка, S <sub>j</sub> , км <sup>2</sup>
Территории заповедников	4
Территории населенных мест с плотностью населения 18 чел/га	54,4
Территории садовых и дачных участков	6,3
Территории промышленных предприятий и промузлов	12,4
Пашни обычные	58,1
Пастбища, сенокосы обычные	17,8
Итого	153

Провести укрупненную оценку экономического ущерба от загрязнения атмосферы горнодобывающими предприятиями.

### Вариант 2:

Завод по производству ядохимикатов, расположенный в Самаре, производит сброс сточных вод в размере **247 тыс м<sup>3</sup>/год** из двух источников.

Состав сточных вод по каждому источнику:

№ ист.	Ингредиенты, мг/л					V, тыс м <sup>3</sup> /год
	Цианиды	Фенолы	Медь	Сульфаты	Хлориды	
1	100	0,85	8	90	45	116
2	125	0,90	9	150	50	131
Итого						247

Провести укрупненную оценку экономического ущерба от загрязнения водных объектов сточными водами химического завода.

### Вариант 3:

Деревообрабатывающая фабрика, расположенная в Калужской области, размещает ежегодно отходы производства на площади **14,5 га**, создавая следующие загрязнения:

№ п/п	Загрязняющее вещество	Степень загрязнения	Глубина загрязнения почвы, см	Время, необх. для восст. земель, лет
1	Сера	Слабая	30	1
2	Формальдегид	Сильная	50	6
3	Фенурон	Средняя	50	6
4	Нитраты	Средняя	25	2

Провести укрупненную оценку экономического ущерба от загрязнения поверхности почвы отходами фабрики.

### Вариант 4:

Завод лакокрасочных материалов, расположенный в Ленинградской области, ежегодно размещает на специально отведенной территории отходы. Из-за недостатков технологии предприятие явилось источником несанкционированной свалки следующих отходов:

Вид отходов	Количество отходов	Время, необх. для восст. земель, лет
Нетоксичные перераб. пром-ти	100 м <sup>3</sup>	5
Токсичные 2 кл. опасн.	0,022 т	15
Токсичные 3 кл. опасн.	0,533 т	15
Токсичные 4 кл. опасн.	8,5 т	12

Провести укрупненную оценку экономического ущерба от загрязнения земель несанкционирован-



ными свалками отходов.

**Вариант 5:**

Шебекинский химический завод ежегодно выбрасывает в атмосферу следующие загрязняющие вещества:

	Оксид углерода	Пары соляной кислоты	Сероводород	Оксид азота
$M_{i \text{ атм}}, \text{ т/год}$	20000	1200	1180	6500
$M_{\text{ пдв}}, \text{ т/год}$	12000	1100	1180	5900
$M_{\text{ л атм}}, \text{ т/год}$	18000	1430	-	7000

Рассчитать размер платы за выбросы предприятием в атмосферу загрязняющих веществ.

**Вариант 6:**

Шебекинский химический завод ежегодно производит сброс сточных вод, содержащих следующие загрязняющие вещества:

	Фенол	Хлориды	Сульфаты	Нитраты	Азот аммонийный
$M_{i \text{ вод}}, \text{ т/год}$	0,59	7,32	8,14	13	9,3
$M_{\text{ н вод}}, \text{ т/год}$	1,5	5,8	8	12,8	8
$M_{\text{ л вод}}, \text{ т/год}$	-	6	9	13,5	9

Рассчитать размер платы за сброс предприятием загрязняющих веществ в водные объекты.

**Вариант 7:**

Деревообрабатывающая фабрика, расположенная в Приморском крае, ежегодно размещает твердые отходы производства в следующих количествах:

	Нетоксичные	Токсичные		
		IV класс	III класс	II класс
$M_{i \text{ отх}}, \text{ т(м}^3\text{)/год}$	20,7	2,3	0,30	0,008
$M_{\text{ л отх}}, \text{ т(м}^3\text{)/год}$	20,0	2,5	0,15	0,008

Рассчитать размер платы за размещение твердых отходов предприятия.

**Вариант 8:**

Предприятие перерабатывающей промышленности, расположенное в Кировской области, ежегодно размещает на специально оборудованных полигонах и на прилегающей территории твердые нетоксичные отходы в следующих количествах:

	2004 г.	2005 г.	2006 г.
$M_{i \text{ отх}}, \text{ м}^3\text{/год}$	1150	1120	1215
Размещ. на полигонах, %	20	35	50
$M_{\text{ л отх}}, \text{ м}^3\text{/год}$	900	900	900

Рассчитать размер платы за размещение твердых отходов предприятия за 3 года.

**Критерии оценивания контрольной работы**

Оценка	Критерии оценивания
5	Работа выполнена полностью. Теоретическое задание соответствует теме, представленный материал полностью раскрывает тему задания, в работе сформулированы значимые выводы. Практическая часть выполнена в полном объеме, для каждой задачи получены правильные ответы и студентом сформулированы полные, обоснованные и аргументированные выводы. Оформление заданий полностью соответствует предъявляемым требованиям.



4	Работа выполнена полностью. Теоретическое задание соответствует теме, представленный материал раскрывает тему задания, в работе сформулированы адекватные выводы. Практическая часть выполнена в полном объеме,
3	Работа выполнена полностью. Теоретическое задание соответствует теме, представленный материал раскрывает тему задания, в работе сформулированы выводы. Практическая часть выполнена в полном объеме с незначительными ошибками и студентом сформулированы выводы. Оформление заданий в целом соответствует предъявляемым требованиям.
2	Работа выполнена не полностью. Теоретическое задание не соответствует теме, представленный материал не раскрывает тему задания, в работе не сформулированы выводы. Практическая часть не выполнена в полном объеме, не сформулированы выводы. Оформление заданий не соответствует предъявляемым требованиям.

## 6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

### 6.1. Перечень основной литературы

1. Большаков, В. Н. Экология : учебник / В. Н. Большаков, В. В. Качак, В. Г. Коберниченко ; под редакцией Г. В. Тягунов, Ю. Г. Ярошенко. — Москва : Логос, 2013. — 504 с. — ISBN 978-5-98704-716-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/14327.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Стадницкий, Г. В. Экология : учебник для вузов / Г. В. Стадницкий. — Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2017. — 296 с. — ISBN 978-5-93808-301-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67359.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
3. Методические рекомендации по самостоятельной работе студента по дисциплине «Экология». Направление 08.03.01 строительство, профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция». Составитель Чербачи Ю. В. 2019 г. Режим доступа [www.bgtu-nvrsk.ru](http://www.bgtu-nvrsk.ru)- вход в личный кабинет по паролю.
4. Методические рекомендации к лабораторным работам студентов по дисциплине «Экология». Направление 08.03.01 строительство, профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция». Составитель Чербачи Ю. В. 2019 г. Режим доступа [www.bgtu-nvrsk.ru](http://www.bgtu-nvrsk.ru)- вход в личный кабинет по паролю.
5. Методические рекомендации к практическим работам студентов по дисциплине «Экология». Направление 08.03.01 строительство, профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция». Составитель Чербачи Ю. В. 2019 г. Режим доступа [www.bgtu-nvrsk.ru](http://www.bgtu-nvrsk.ru)- вход в личный кабинет по паролю.

### 6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Василенко Т.А. Расчет ущерба и платы за негативное воздействие на окружающую среду: учебно-практическое пособие / Т.А. Василенко, М.И. Василенко, Л.А. Порожнюк. - Белгород: Изд-во БГТУ, 2008. – 96 с.
2. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Экология» для студентов по строительному направлению всех форм обучения / сост. : И. М. Сенющенкова. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 48 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/16373.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Смоленская Л.М. Экология: лабораторный практикум / Л.М.Смоленская, С.Ю. Рыбина. — Белгород: Изд-во БГТУ, 2013. — 91 с. // ЭБС БГТУ[сайт]: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014040920472768665000006176>. - Режим дос-



тупа: для зарегистрированных пользователей. – Текст : электронный

### **6.3. Перечень интернет ресурсов**

1. Сайт научно-технической библиотеки БГТУ им. В.Г. Шухова. [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <http://ntb.bstu.ru>
2. Сайт электронно-библиотечной системы «IPRbooks»: Электронный ресурс]: – Режим доступа: – <http://www.iprbookshop.ru/>
3. Сайт электронно-библиотечной системы «Университетская библиотека». [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/>
4. Сайт электронно-библиотечной системы «Лань». [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
5. Сайт российского фонда фундаментальных исследований. [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <http://www.rffi.ru/>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
<p>209 аудитория</p> <p>учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Специализированная мебель</li> <li>2. Персональные компьютеры - 5 шт., подключенные к сети «Интернет» с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала</li> <li>3. Шкаф: 1 шт.;</li> <li>4. Набор геометрических тел: 1 шт.;</li> <li>5. Кондиционер: 1 шт.</li> <li>6. Микрометры гладкие</li> <li>7. Микрометры резьбовые</li> <li>8. Лазерный уровень</li> <li>9. Штангенциркули 0-125</li> <li>10. Дозиметр гамма-излучения ДГК-02У «Арбитр»</li> <li>11. Аэрозольный альфа-радиометр РАА-20П2 «Поиск»</li> <li>12. Комплекс измерительный для мониторинга радона «Камера-01</li> <li>13. Макеты: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Здание культурно-бытового назначения;</li> <li>- Коттедж с организацией приусадебного участка;</li> <li>- Армированная кирпичная стяжка;</li> <li>- Коллекция образцов кирпичей;</li> <li>- Конус для определения жесткости бетонной смеси;</li> </ul> </li> <li>14. Прибор Вика для определения нормальной плотности цементного теста;</li> <li>15. Стандартный набор сит;</li> <li>16. Металлические разъемные формы;</li> <li>17. Телевизор: 1 шт.</li> </ol>	<p>Microsoft Windows 7</p> <p>Профессиональная, Microsoft Office 2007- лицензия № 6328633 от 02.10.2017;</p> <p>Яндекс-браузер – свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения; Adobe Reader – свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения;</p> <p>Doctor Web Security Space 12 - сублицензионный договор 711 от 03.09.2019</p>



## ПРИЛОЖЕНИЯ

### МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная работа студента заключается в посещении лекций, выполнении практических и лабораторных работ. В целях более полного усвоения теоретического материала курса слушание лекции необходимо сопровождать составлением конспекта, который объединяет в себе план, основные положения и выводы лекции, вопросы преподавателя и ответы студентов. Материал лекции совместно с соответствующим разделом учебника необходимо изучить при подготовке к тестированию на практическом занятии по теме.

К практическому занятию нужно подготовить доклад на пять минут по выданной преподавателем тематике. На занятии студент должен прочитать доклад перед аудиторией, ответить на вопросы. В конце практического занятия при завершении изучения раздела курса проводится тестирование.

При подготовке к лабораторной работе следует изучить теоретический материал соответствующего раздела курса. На первом занятии выполняется собственно лабораторная работа. На втором – ее оформление и защита.

Самостоятельная работа является главным условием успешного освоения изучаемой учебной дисциплины и формирования высокого профессионализма будущих бакалавров.

Изучение отдельных тем курса необходимо осуществлять в соответствии с поставленными в них целями, их значимостью, основываясь на содержании и вопросах, поставленных в лекции преподавателя и приведенных в заданиях к практическим занятиям.

В учебниках и учебных пособиях, представленных в *списке рекомендуемой литературы*, содержатся возможные ответы на поставленные вопросы. Изучение каждой темы следует завершать выполнением практических заданий, ответами на тесты. Для обеспечения систематического контроля над процессом усвоения тем курса следует пользоваться перечнем контрольных вопросов для проверки знаний по дисциплине.

Успешное освоение курса дисциплины возможно лишь при систематической работе, требующей глубокого осмысления и повторения пройденного материала, поэтому необходимо делать соответствующие записи по каждой теме.

Студенты, пропустившие лекции, изучают эти темы самостоятельно по рекомендованной учебной литературе. Если студенты пропустили предыдущие практические занятия, то это не может служить уважительной причиной неподготовленности к текущему занятию. Пропущенные лабораторные работы необходимо отработать во внеурочное время, согласовав заранее с преподавателем и лаборантом график отработки.