

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Горно-Алтайский государственный университет»
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

Основы промышленной экологии рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **кафедра географии и природопользования**

Учебный план 05.03.06_2024_234.plx
05.03.06 Экология и природопользование
Экологическая безопасность

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	216	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены 4
аудиторные занятия	72	зачеты 3
самостоятельная работа	61,4	курсовые работы 3
часов на контроль	43,6	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Неделя	16 4/6		13 5/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	10	10	22	22	32	32
Лабораторные	10	10	30	30	40	40
Контроль самостоятельной работы (для студента)	4	4			4	4
Консультации (для студента)	0,5	0,5	1,1	1,1	1,6	1,6
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,15	0,15	0,25	0,25	0,4	0,4
Консультации перед экзаменом			1	1	1	1
Итого ауд.	20	20	52	52	72	72
Контактная работа	24,65	24,65	54,35	54,35	79	79
Сам. работа	42,5	42,5	18,9	18,9	61,4	61,4
Часы на контроль	8,85	8,85	34,75	34,75	43,6	43,6
Курсовое проектирование (для студента)	32	32			32	32
Итого	108	108	108	108	216	216

Программу составил(и):

к.б.н., доцент, Ильиных И.А.

Рабочая программа дисциплины

Основы промышленной экологии

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена на основании учебного плана:

05.03.06 Экология и природопользование

утвержденного учёным советом вуза от 01.02.2024 протокол № 2.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

кафедра географии и природопользования

Протокол от 11.04.2024 протокол № 9

Зав. кафедрой Мердешева Елена Владимировна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры **кафедра географии и природопользования**

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Мердешева Елена Владимировна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры **кафедра географии и природопользования**

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Мердешева Елена Владимировна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры **кафедра географии и природопользования**

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой Мердешева Елена Владимировна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры **кафедра географии и природопользования**

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой Мердешева Елена Владимировна

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	<i>Цели:</i> сформировать у студентов представление о влиянии промышленности на окружающую среду и о способах защиты окружающей среды от негативного влияния промышленности.
1.2	<i>Задачи:</i> -проанализировать экологическую ситуацию в России и провести районирование территории страны по степени экологического напряжения; -выявить особенности функционирования отдельных отраслей промышленности и оценить степень их участия в процессе загрязнения окружающей среды; -ознакомится с основными инженерными системами и методами очистки промышленных выбросов в окружающую среду; -найти пути снижения отрицательного воздействия промышленности на окружающую среду.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Введение в экологию и природопользование
2.1.2	Геология
2.1.3	Гидрология
2.1.4	Почвоведение
2.1.5	Общая экология
2.1.6	Химия
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Основы природопользования и охраны окружающей среды
2.2.2	Социальная экология и экология человека
2.2.3	Техногенные системы и экологический риск
2.2.4	Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)
2.2.5	Региональное природопользование

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1: Способен осуществлять обоснование, разработку и внедрение мероприятий, направленных на выполнение требований в области охраны окружающей среды и соблюдения экологической безопасности, предупреждение возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	
ИД-4.ПК-1: Умеет определять наилучшие доступные технологии, применимые для предприятия	
Умеет определять наилучшие доступные технологии, применимые для предприятия	
ИД-5.ПК-1: Владеет навыками разработки и внедрения мероприятий по повышению экологической безопасности, предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	
Владеет навыками разработки и внедрения мероприятий по повышению экологической безопасности на промышленном предприятии.	
ПК-2: Способен применять на практике базовые знания фундаментальных разделов географии при выполнении исследований в области экологии, природопользования и охраны окружающей среды	
ИД-1.ПК-2: Знает базовые знания фундаментальных разделов географии и наук об охране окружающей среды	
Обладает базовыми знаниями фундаментальных разделов наук об охране окружающей среды.	
ИД-2.ПК-2: Умеет применять на практике теоретические знания наук о Земле при проведении экологических исследований	
Умеет применять на практике теоретические знания наук о Земле при проведении экологических исследований.	
ИД-3.ПК-2: Проводит исследования в области географии, экологии, природопользования и охране окружающей среды	
Проводит исследования в области экологии, природопользования и охране окружающей среды	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. лекции						
1.1	Введение в промышленную экологию /Лек/	3	2	ИД-4.ПК-1 ИД-5.ПК-1 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	
1.2	Экологическая уникальность территории России /Лек/	3	2	ИД-4.ПК-1 ИД-5.ПК-1 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	
1.3	Краткая характеристика эволюции промышленного строительства России и его роль в экологическом неблагополучии городов /Лек/	3	2	ИД-4.ПК-1 ИД-5.ПК-1 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	
1.4	Экологические проблемы энергетики и пути их решения /Лек/	3	4	ИД-4.ПК-1 ИД-5.ПК-1 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	
1.5	Экологические проблемы отдельных отраслей промышленности: добывающая промышленность /Лек/	4	4	ИД-4.ПК-1 ИД-5.ПК-1 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	
1.6	Экологические проблемы отдельных отраслей промышленности: обрабатывающая промышленность /Лек/	4	4	ИД-4.ПК-1 ИД-5.ПК-1 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	
1.7	Экологические проблемы транспорта и пути их решения /Лек/	4	2	ИД-4.ПК-1 ИД-5.ПК-1 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	
1.8	Защита гидросферы /Лек/	4	2	ИД-4.ПК-1 ИД-5.ПК-1 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	
1.9	Защита атмосферы /Лек/	4	2	ИД-4.ПК-1 ИД-5.ПК-1 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	

1.10	Защита почвы /Лек/	4	2	ИД-4.ПК-1 ИД-5.ПК-1 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	
1.11	Обращение с промышленными отходами. /Лек/	4	2	ИД-4.ПК-1 ИД-5.ПК-1 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	
1.12	Оптическое, шумовое, ионизирующее загрязнение окружающей среды. Источники и методы защиты. /Лек/	4	2	ИД-4.ПК-1 ИД-5.ПК-1 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	
1.13	Экологическая политика на предприятии. /Лек/	4	2	ИД-4.ПК-1 ИД-5.ПК-1 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	
Раздел 2. лабораторные работы							
2.1	Районирование территории России по степени экологической напряженности, связанной с промышленной активностью /Лаб/	3	4	ИД-4.ПК-1 ИД-5.ПК-1 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	
2.2	Безотходное производство /Лаб/	3	2	ИД-4.ПК-1 ИД-5.ПК-1 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	
2.3	Экологические проблемы энергетики и пути их решения /Лаб/	3	4	ИД-4.ПК-1 ИД-5.ПК-1 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	
2.4	Экологические проблемы отдельных отраслей промышленности /Лаб/	4	4	ИД-4.ПК-1 ИД-5.ПК-1 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	
2.5	Пути решения экологических проблем, связанных с транспортом /Лаб/	4	2	ИД-4.ПК-1 ИД-5.ПК-1 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	
2.6	Экологический паспорт природопользователя /Лаб/	4	4	ИД-4.ПК-1 ИД-5.ПК-1 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	

2.7	Очистка сточных вод /Лаб/	4	2	ИД-4.ПК-1 ИД-5.ПК-1 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	
2.8	Защита почв /Лаб/	4	2	ИД-4.ПК-1 ИД-5.ПК-1 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	
2.9	Методы очистки промышленных выбросов в атмосферу /Лаб/	4	4	ИД-4.ПК-1 ИД-5.ПК-1 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	
2.10	Отходы производства и потребления /Лаб/	4	2	ИД-4.ПК-1 ИД-5.ПК-1 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	
2.11	Защита от электромагнитного загрязнения окружающей среды /Лаб/	4	2	ИД-4.ПК-1 ИД-5.ПК-1 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	
2.12	Защита окружающей среды от акустического загрязнения /Лаб/	4	2	ИД-4.ПК-1 ИД-5.ПК-1 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	
2.13	Защита окружающей среды от ионизирующего загрязнения /Лаб/	4	2	ИД-4.ПК-1 ИД-5.ПК-1 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	
2.14	Экологическая политика на предприятии /Лаб/	4	4	ИД-4.ПК-1 ИД-5.ПК-1 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	
Раздел 3. Самостоятельная работа							
3.1	Экологические проблемы России /Ср/	3	42,5	ИД-4.ПК-1 ИД-5.ПК-1 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	
3.2	Экологические проблемы, связанные с деятельностью промышленных предприятий /Ср/	4	18,9	ИД-4.ПК-1 ИД-5.ПК-1 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	
Раздел 4. Консультации							

4.1	Консультация по дисциплине /Конс/	3	0,5	ИД-4.ПК-1 ИД-5.ПК-1 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	
Раздел 5. Выполнение и защита курсовой работы							
5.1	Выполнение курсовой работы /КРП/	3	32	ИД-4.ПК-1 ИД-5.ПК-1 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	
5.2	Консультирование и защита курсовой работы /КСРС/	3	4	ИД-4.ПК-1 ИД-5.ПК-1 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	
Раздел 6. Промежуточная аттестация (зачёт)							
6.1	Подготовка к зачёту /Зачёт/	3	8,85	ИД-4.ПК-1 ИД-5.ПК-1 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	
6.2	Контактная работа /КСРАтт/	3	0,15	ИД-4.ПК-1 ИД-5.ПК-1 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	
Раздел 7. Консультации							
7.1	Консультация по дисциплине /Конс/	4	1,1	ИД-4.ПК-1 ИД-5.ПК-1 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	
Раздел 8. Промежуточная аттестация (экзамен)							
8.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	4	34,75	ИД-4.ПК-1 ИД-5.ПК-1 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	
8.2	Контроль СР /КСРАтт/	4	0,25	ИД-4.ПК-1 ИД-5.ПК-1 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	
8.3	Контактная работа /КонсЭк/	4	1	ИД-4.ПК-1 ИД-5.ПК-1 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Пояснительная записка

1. Назначение фонда оценочных средств. Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины "Основы промышленной экологии".
2. Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме вопросов к зачету и экзамену, а также тестов, тем курсовых работ.

5.2. Оценочные средства для текущего контроля

Тесты
Входной контроль

1. Химическое загрязнение окружающей среды это

Выберите один ответ:

- a. увеличение количества химических компонентов биосферы и введение в неё химических веществ, значительно превышающих норму или же вовсе не свойственных ей.
- b. привнесение в окружающую среду тепла, света, шума, вибрации, гравитации, электромагнитного и радиоактивного излучений и т. п., вызывающее отклонение ее физических, температурно-энергетических, волновых и радиационных параметров от нормы.

2. Одним из наиболее опасных параметрических загрязнений окружающей среды является

3. Промышленность (от рус. промышлять, промысел) — совокупность предприятий (рудников, шахт, электростанций, заводов, комбинатов, фабрик), занятых добычей сырья и топлива; производством энергии и орудий труда (как для других отраслей народного хозяйства, так и для самой промышленности); обработкой материалов и продуктов, произведённых в промышленности или в сельском хозяйстве; изготовлением потребительских товаров.

Выберите один ответ:

- Верно
- Неверно

4. Промышленность осуществляет механическую и химико-механическую обработку и переработку древесины.

Выберите один ответ:

- a. деревообрабатывающая
- b. лесная
- c. химическая

5. В России весной 2020 года наблюдалось сокращение промышленного производства. В мае уровень промышленного производства сократился на 9,6% в сравнении с маем 2019 года. Это максимальный уровень падения за 11 лет, с 2009 года. Сложившаяся ситуация была вызвана ограничениями на работу предприятий и другими мерами, которые были введены с целью предотвращения распространения коронавирусной инфекции.

Выберите один ответ:

- Верно
- Неверно

6. Промышленная экология изучает

Выберите один ответ:

- a. взаимодействие промышленности (как отдельных предприятий, так и техносферы) и окружающей среды, также влияние условий природной среды на функционирование предприятий и их комплексов.
- b. качество окружающей среды
- c. отрасли промышленного производства

Текущий контроль 1

1. Укажите верные утверждения

Выберите один или несколько ответов:

- a. На долю транспорта приходится до 60-70% химического и до 90% шумового загрязнения, особенно в городах
- b. В общем парке автотранспортных средств с экологических позиций наибольшую опасность представляют грузовые автомобили, составляющие основную часть автопарка грузовые автомобили, составляющие основную часть автопарка
- c. В будущем не будут широко использоваться газомобили и электромобили, поскольку будут созданы экологически безукоризненные транспортные средства с двигателями внутреннего сгорания
- d. При разгоне и торможении повышается выброс токсических веществ, вот почему в городе нужно форсировать создание зон безостановочного движения автотранспорта и скоростных магистралей

2. _____ — это привнесение в окружающую среду или возникновение в ней новых, обычно не характерных физических, химических или биологических агентов, или превышение их естественного среднесуточного уровня в различных средах, приводящее к негативным воздействиям.

3. Метод химической мелиорации кислых почв, заключающийся во внесении в них известковых удобрений: кальцита, доломита, известняка, отходов сахарного производства, гашёной извести и т. д.

Выберите один ответ:

- a. мульчирование
- b. известкование
- c. фитоочистка

4. Промышленность осуществляет механическую и химико-механическую обработку и переработку древесины.

Выберите один ответ:

- a. деревообрабатывающая
- b. химическая
- c. лесная

5. Химическое загрязнение окружающей среды это

Выберите один ответ:

- a. привнесение в окружающую среду тепла, света, шума, вибрации, гравитации, электромагнитного и радиоактивного излучений и т. п., вызывающее отклонение ее физических, температурно-энергетических, волновых и радиационных параметров от нормы.
- b. увеличение количества химических компонентов биосферы и введение в неё химических веществ, значительно превышающих норму или же вовсе не свойственных ей.

6. В Чили изменение климата и его изменчивость наносят ущерб производству мидий посредством: более частых токсичных красных приливов, вызванных распространением водорослей, подкислением океана и отсутствием семян диких мидий для их размножения.

В ответ на это Чили разработала рациональный с точки зрения климата способ выращивания мидий, который практически не производит выбросов парниковых газов.

Сельское хозяйство осуществляется с использованием "материнской линии", которая обычно составляет около 100 метров в длину и привязана к дну поплавков. Много других вертикальных линий могут быть подвешены к линии матери. Большая часть разведения мидий осуществляется в плавучих или подводных системах, которые способствуют постоянной фильтрации мидиями фитопланктона из воды.

Эта система выращивания мидий была воспроизведена в странах, сталкивающихся с аналогичными климатическими последствиями.

Выберите один ответ:

- Верно
- Неверно

7. Восстановление - это присоединение электронов атомом, молекулой или ионом, приводящее к понижению степени окисления.

Выберите один ответ:

- Верно
- Неверно

8. Наиболее распространенной в России в настоящее время является ... , обеспечивающая нашу страну 3/4 всей вырабатываемой энергии.

- 1. Гидроэнергетика.
- 2. Атомная энергетика.
- 3. Теплоэнергетика.
- 4. Гелиоэнергетика.
- 5. Геотермальная энергетика.

9. Отходы, которые после соответствующей обработки могут быть снова использованы в производстве, называются:

- 1. Возобновимыми ресурсами.
- 2. Вторичными ресурсами.
- 3. Невозобновимыми ресурсами.
- 4.оборотными ресурсами.
- 5. Сбереженными ресурсами.

10. Показатель качества окружающей среды, определяющий максимально допустимое содержание вредного вещества, которое на протяжении длительного времени не оказывает отрицательного влияния на здоровье организма и его потомства, называется:

- 1. Государственный стандарт.
- 2. ОБУВ (ориентировочный безопасный уровень воздействия).
- 3. ГОСТом.
- 4. ПДК.
- 5. Нет верного ответа.

11. Разновидностью малоотходных процессов является ... , при котором использованная в производстве вода очищается, охлаждается и снова пускается на производственные нужды.

1. Обратное водоснабжение.
2. Реутилизация.
3. Экономичное водоснабжение.
4. Минимальное водоснабжение.
5. Оптимальное водоснабжение.

12. Какой из перечисленных ниже источников вносит наибольший вклад в антропогенное повышение в атмосфере концентрации углекислого газа?

1. Извержение вулканов.
2. ТЭЦ.
3. Автотранспорт.
4. Разложение органических веществ почвы.
5. Котельные жилых домов.

13. Что в большей степени отражает понятие "ресурсосберегающие технологии"?

1. Строго фиксированная оплата труда.
2. Использование новых технологических разра-боток.
3. Минимальные затраты труда и энергии.
4. Строго фиксированные ежемесячные затраты.
5. Нет верного ответа.

14. Сероулавливающие установки в крупных городах позволяют использовать до 90% сернистого газа для производства серной кислоты. Какой принцип учтен в таком производстве?

1. Принцип сверхточных технологий.
2. Принцип исключения.
3. Принцип взаимоприспособляемости.
4. Принцип рециклизации.
5. Принцип неопределенности.

Текущий контроль 2

Вариант 1

2. Установите соответствие между качественным и количественным составом атмосферного воздуха:

- а) азот – а) 78,084 %,
б) кислород – б) 0,03 %,
в) углекислый газ – в) 20,9 %
г) водород – г) 1,4 %.

3. Предприятия с преобладанием механических (машиностроительных) технологических процессов по потенциальным возможностям загрязнения биосферы относятся:

- а) к первой группе в) к третьей группе
б) ко второй группе г) к четвертой группе

4. Какие металлы не используются в качестве катализаторов при каталитической очистке дымовых газов от оксидов азота:

- а) хром
б) литий
в) цинк
г) палладий
д) ванадий

5. Предварительное удаление серы из угля не может осуществляться:

- а) гравитационным методом
б) биологическим методом
в) химическим методом
г) термическим методом

6. К оборудованию для улавливания пыли сухим способом, относятся:

- а) жалюзийные и ротационные пылеуловители
б) фильтры
в) абсорберы
г) скрубберы
д) пенные аппараты

7. Установите соответствие между размером улавливаемых пылевых частиц и эффективностью пылеуловителя:

- а) 0,8 а) более 2 мкм
- б) 0,8-0,999 б) более 0,3 мкм
- в) 0,45-0,92 в) более 8 мкм
- г) 0,92-0,999 г) более 4 мкм
- д) 0,8 -0,99 д) более 20 мкм

8. Сточные воды от санитарных узлов производственных и непромышленных корпусов и зданий, а также от душевых установок, имеющих на территории промышленных предприятий, называются:

- а) производственные
- б) бытовые
- в) атмосферные
- г) комбинированные

12. Для обеспечения нормальной эксплуатации очистных сооружений при залповых сбросах отработанных технологических растворов, для равномерной подачи сточных вод на очистные сооружения используются:

- а) усреднители
- б) отстойники
- в) решетки
- г) фильтры

9. К физико-химическим методам очистки сточных вод не относятся:

- а) нейтрализация
- б) коагуляция
- в) сорбция
- г) центрифугирование

10. Извлечение одного или нескольких компонентов из растворов или твердых тел с помощью избирательных растворителей, называется:

- а) электродиализом
- б) флокуляцией
- в) экстракцией
- г) коагуляцией

ВАРИАНТ № 2

1. Искусственно созданный технический мир, который находится в явном противоречии с законами жизни на земле, называется:

- а) техносфера
- в) ноосфера
- б) экосфера
- г) биосфера

2. Установите иерархию систем мониторинга от простого к сложному:

- а) глобальный фоновый мониторинг
- б) мониторинг источников
- в) региональный мониторинг
- г) импактный мониторинг

3. Предприятия, на которых осуществляется как добыча, так и химическая переработка сырья по потенциальным возможностям загрязнения биосферы относятся:

- а) к первой группе в) к третьей группе
- б) ко второй группе г) к четвертой группе

4. Определите соотношение химических веществ и их функции при двухступенчатом селективном каталитическом восстановлении оксидов азота:

- а) катализатор первой ступени а) оксид неблагородного металла
- б) катализатор второй б) платина и палладий.
- в) восстановитель в) аммиак

5. Уравнение реакции описывает... метод очистки дымовых и топочных газов от диоксида серы

- а) аммиачный
- в) известковый
- б) магnezитовый
- г) каталитический

6. К оборудованию для улавливания пыли сухим способом, относятся:

- а) пылесосительные камеры
- б) циклоны
- в) абсорберы
- г) скрубберы
- д) пенные аппараты

7. К оборудованию для улавливания пыли сухим способом, не относятся:

- а) пылесосительные камеры
- б) циклоны
- в) вихревые циклоны
- г) насадочные башни

8. Дождевые и от таяния снега сточные воды, называются:

- а) производственные
- б) бытовые
- в) атмосферные
- г) комбинированные

9. Для задержания крупных загрязнений и частично взвешенных веществ применяют:

- а) усреднитель
- б) решетку
- в) фильтр
- г) отстойник

10. К физико-химическим методам очистки сточных вод не относятся:

- а) флотация
- б) экстракция
- в) ионный обмен
- г) процеживание

12. Сооружениями для биологической очистки сточных вод являются:

- а) биофильтры
- б) аэротенки
- в) окситенки
- г) озера
- д) пруды

12. Побочные биологически или технически вредные вещества, которые содержат образовавшиеся в результате деятельности человека радионуклиды, называются:

- а) промышленными отходами
- б) бытовые отходы
- в) радиоактивные отходы
- г) опасные отходы

Критерии оценки:

Критерии	Оценка, уровень
Правильно выполнено 84-100% заданий	«отлично», повышенный уровень
Правильно выполнено 66-83% заданий	«хорошо», пороговый уровень
Правильно выполнено 50-65% заданий	«удовлетворительно», пороговый уровень
Правильно выполнено менее 50% заданий	«неудовлетворительно», уровень не сформирован

5.3. Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Темы курсовых работ по основам промышленной экологии

1. Проблема отходов и пути ее решения (на примере г. Горно-Алтайска).
2. Экологические проблемы сельскохозяйственной промышленности.
3. Экологические проблемы транспорта.
4. Экологические проблемы деревообрабатывающей промышленности.
5. Экологические проблемы добывающей промышленности.
6. Экологические проблемы (выбрать по желанию отрасль промышленности) промышленности.
7. Технологическая защита атмосферы.
8. Технологическая защита почвы.
9. Технологическая защита водной среды.
10. Экологизация производственных процессов.
11. Новые экологические технологии в промышленности.

12. Правовые основы промышленной экологии.
13. Проблемы экологического управления в промышленности.

Критерии оценки курсовой работы

Анализ результатов курсовой работы проводится по следующим критериям:

1. Навыки самостоятельной работы с материалами, по их обработке, анализу и структурированию.
2. Умение правильно применять методы исследования.
3. Умение грамотно интерпретировать полученные результаты.
4. Способность осуществлять необходимые расчеты, получать результаты и грамотно излагать их в отчетной документации.
5. Умение выявить проблему, предложить способы ее разрешения, умение делать выводы.
6. Умение оформить итоговый отчет в соответствии со стандартными требованиями.

Пункты с 1 по 6 дают до 50% вклада в итоговую оценку студента.

7. Умение защищать результаты своей работы, грамотное построение речи, использование при выступлении специальных терминов.

8. Способность кратко и наглядно изложить результаты работы.

Пункты 7, 8 дают до 35% вклада в итоговую оценку студента.

9. Уровень самостоятельности, творческой активности и оригинальности при выполнении работы.

10. Выступления на конференциях и подготовка к публикации тезисов для печати по итогам работы.

Пункты 9, 10 дают до 15 % вклада в итоговую оценку студента.

Оценка «отлично» ставится студенту, который в срок, в полном объеме и на высоком уровне выполнил курсовой проект. При защите и написании работы студент продемонстрировал вышеперечисленные навыки и умения. Тема, заявленная в работе раскрыта полностью, все выводы студента подтверждены материалами исследования и расчетами. Отчет подготовлен в соответствии с предъявляемыми требованиями. Отзыв руководителя положительный.

Оценка «хорошо» ставится студенту, который выполнил курсовую работу, но с незначительными замечаниями, был менее самостоятелен и инициативен. Тема работы раскрыта, но выводы носят поверхностный характер, практические материалы обработаны не полностью. Отзыв руководителя положительный.

Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, который допускал просчеты и ошибки в работе, не полностью раскрыл заявленную тему, делал поверхностные выводы, слабо продемонстрировал аналитические способности и навыки работы с теоретическими источниками. Отзыв руководителя с замечаниями.

Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, который не выполнил курсовую работу, либо выполнил с грубыми нарушениями требований, не раскрыл заявленную тему, не выполнил практической части работы.

5.4. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы, выносимые на зачет

1. Предмет «Основы промышленной экологии», цели, задачи, связь с другими дисциплинами.
2. Современная экологическая обстановка в России.
3. Эколого-экономическое районирование территории России.
4. Экологическая уникальность России.
5. Краткая характеристика эволюции промышленного строительства России и его роль в экологическом неблагополучии городов.
6. Характеристика I (XVII в. - первая половина XVIII в.) и II (XVIII в. – начало XIX в.) этапов исторического пути развития промышленности в России и экологических взаимоотношения ее с городом.
7. Характеристика III-го (XIX в. – начало XX в.) и IV-го (1917-1959 гг.) этапов исторического пути развития промышленности в России и экологических взаимоотношения ее с городом.
8. Характеристика V (1960-1983 гг.) и VI-VII (1984-1994 гг.) этапов исторического пути развития промышленности в России и экологических взаимоотношения ее с городом.
9. Характеристика современного VIII-го (1995-2014 гг.) этапа развития промышленности в России.
10. Современный топливно-энергетический комплекс России и других стран. Доля различных энергоресурсов в выработке энергии.
11. Характеристика используемого для производства энергии топлива.
12. Теплоэнергетика и ее воздействие на природную среду.
13. ТЭС и экологические проблемы (парниковый эффект, истощение планетарного кислорода, выбросы кислых газов).
14. Мероприятия по снижению загрязнений окружающей среды выбросами ТЭС.
15. Гидроэнергетика и ее воздействие на природную среду.
16. Ядерная энергетика: преимущества и недостатки.
17. Мероприятия по повышению уровня безопасности АЭС.
18. Негативное воздействие автотранспорта на природную среду и человека.
19. Система мероприятий по снижению загрязнения атмосферного воздуха автотранспортом. Планировочно-градостроительные и технологические мероприятия.
20. Санитарно-техническое и административно-технические мероприятия по снижению загрязнения атмосферного воздуха автотранспортом.

Вопросы, выносимые на экзамен

1. Экологические проблемы отдельных отраслей промышленности. Минерально-сырьевая база России.
2. Особенности природопользования в горнодобывающей промышленности. Воздействие добывающих отраслей на природную среду.
3. Классификация технологий горнодобывающих производств.
4. Источники загрязнения природной среды в обрабатывающей промышленности. Черная и цветная металлургия.
5. Машиностроительная промышленность.
6. Промышленность строительных материалов.
7. Деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность.
8. Классификация источников загрязнения воздушного бассейна.
9. Защита атмосферы. Экологизация технологических процессов и оптимизация размещения промышленных предприятий.
10. Методы очистки промышленных газовых выбросов от пыли (сухие и мокрые).
11. Аппараты очистки воздуха от крупнодисперсной пыли.
12. Аппараты очистки воздуха от средне- и мелкодисперсной пыли.
13. Аппараты очистки воздуха от очень мелкодисперсной пыли.
14. Аппараты улавливания пыли «мокрым способом».
15. Методы очистки промышленных выбросов в атмосферу от газообразных и парообразных загрязнений. Абсорбционные, хемосорбционные и адсорбционные методы очистки.
16. Термические, каталитические и биохимические методы очистки промышленных выбросов в атмосферу от газообразных и парообразных загрязнений.
17. Защита гидросферы. Образование и характеристика сточных вод.
18. Способы водообеспечения и водоотведения промышленных предприятий.
19. Методы механической очистки сточных вод.
20. Физико-химические методы очистки сточных вод: коагуляция, флокуляция, флотация.
21. Физико-химические методы очистки сточных вод: адсорбция, экстракция, ионный обмен.
22. Термические методы очистки сточных вод.
23. Биохимические методы очистки сточных вод. Аэробная очистка.
24. Анаэробная очистка сточных вод.
25. Защита почв от химического загрязнения.
26. Аварийные разливы нефтепродуктов и их сбор.
27. Методы снижения концентрации разлитого нефтепродукта в почве до экологически приемлемого.

Критерии оценки на зачете

"Зачтено", пороговый уровень и повышенный уровень

выставляется, при условии, что студент 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 практическое задание. Обязательным условием выставленной оценки является правильная речь в быстром или умеренном темпе.

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

"Незачтено", уровень не сформирован

выставляется студенту, который не справился с 50% вопросов и заданий билета, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем. Целостного представления об изучаемом предмете студента нет.

Оценивается качество устной и письменной речи, как и при выставлении положительной оценки.

Критерии оценки на экзамене:

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает высокий, продвинутый уровень сформированности компетенций, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает повышенный уровень сформированности компетенций, твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает пороговый уровень сформированности компетенций, имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает недостаточное освоения порогового уровня сформированности компетенций, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

Оценка не выставляется обучающемуся, если он не явился на экзамен, отказался от его сдачи, не знает программный материал, не может решить практические задачи.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Гвоздовский В.И.	Промышленная экология: учебное пособие	Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2008	http://www.iprbookshop.ru/20505.html
Л1.2	Гвоздовский В.И.	Промышленная экология. Часть 2. Технологические системы производства: учебное пособие	Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011	http://www.iprbookshop.ru/20506.html
Л1.3	Ларина О.Г.	Промышленная экология: практикум	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015	http://www.iprbookshop.ru/62861.html

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Денисов В.В.	Промышленная экология: учебное пособие	Москва: ИКЦ Март, 2007	
Л2.2	Голицын А.Н.	Промышленная экология и мониторинг загрязнения природной среды: учебник	Москва: Оникс, 2007	
Л2.3	Акимова Т.А., Хаскин В.В.	Экология. Человек - Экономика - Биота - Среда: учебник для вузов	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2008	
Л2.4	Фирсов А.И., Борисов А.Ф., Макаров П.В.	Экология и строительное производство: учебное пособие	Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012	http://www.iprbookshop.ru/16077.html
Л2.5	Подавалов Ю.А.	Экология нефтегазового производства: монография	Москва: Инфра-Инженерия, 2013	http://www.iprbookshop.ru/13565.html
Л2.6	Братчикова И.Г.	Физико-химические основы инженерной экологии: учебное пособие	Москва: Российский университет дружбы народов, 2011	http://www.iprbookshop.ru/11405.html
Л2.7	Скаков С.В.	Практикум по инженерной экологии. Расчет загрязнения атмосферы выбросами от точечного источника: методические указания к самостоятельной работе студентов профиля «Теплофизика, автоматизация и экология промышленных печей» по дисциплине «Инженерная экология»	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014	http://www.iprbookshop.ru/55649.html

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.8	Скаков С.В.	Практикум по инженерной экологии. Расчет образования вредных веществ при сжигании органического топлива: методические указания к самостоятельной работе студентов профиля «Теплофизика, автоматизация и экология промышленных печей» по дисциплине «Инженерная экология»	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013	http://www.iprbookshop.ru/22909.html
Л2.9	Филимонов Ю.П., Шатохин К.С., Шибалов [и др.] С.Н.	Теплофизика, автоматизация и экология промышленных печей: методические указания	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2006	http://www.iprbookshop.ru/56746.html

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
6.3.1.2	MS Office
6.3.1.3	Яндекс.Браузер
6.3.1.4	LibreOffice
6.3.1.5	MS Windows
6.3.1.6	РЕД ОС
6.3.1.7	NVDA

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Межвузовская электронная библиотека
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система IPRbooks
6.3.2.3	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	лекция-визуализация	
--	---------------------	--

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
227 А1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Общие географические карты, ученическая доска, образцы почвенных монолитов, весы с разновесами, стандартный набор сит для определения механического и агрегатного состава почв, набор Алямовского для определения кислотности почв, термостат, шкафы для хранения учебного оборудования, лотки с раздаточным материалом, оборудование для определения минералов по физическим свойствам, геологические коллекции, мутномер портативный HI 98703 HANNA; мультигазовый переносной газосигнализатор «Комета-М5» серии ИГС - 98 с принудительным пробоотбором; КПЭ комплект-практикум экологический; почвенные лаборатории ИбисЛаб-Почва; анемометр Skywatch Xplorer; портативный метеоконкомплекс Skywatch Geos №11 Kit2; дальномер лазерный DISTO D210; измеритель окружающей среды Extech EN300; анализатор дымового газа testo 320; навигационный приёмник; шумомер testo 815; эхолот; нивелир; штатив нивелирный; тахеометр; фотометр; анализатор пыли ИКП-5; анализатор растворенного кислорода Марк-302Э; ГМЦМ-1 микровертушка гидрометрическая; снегомер весовой ВС-43; ЭКОТЕСТ-2000-pH-M (в комплекте pH-комб. эл-д ЭКС-10601); метеостанция МВ-49М с компьютерным метеоадаптером; психрометр МВ-4-2М (механический) с футляром; теодолит; курвиметр механический; термометр контактный ТК-5,01 (поверхностный зонд)

102 A1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Проектор, экран настенно-потолочный рулонный, ноутбук, ученическая доска, презентационная трибуна
219 A1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Компьютеры с доступом в Интернет
215 A1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Компьютеры с доступом в Интернет

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

Особенностью курса является большой объем индивидуальной работы студента. Студент самостоятельно выполняет практические работы. Защита некоторых работ предусматривает самостоятельную подготовку по темам, указанным в плане самостоятельной работы. Проверка выполнения плана самостоятельной работы проводится на семинарских и практических занятиях.

Самостоятельная работа студентов по курсу призвана не только закреплять и углублять знания, полученные на аудиторных занятиях, но и способствовать развитию у студентов творческих навыков и инициативы, а также способности сформировать свое мнение по многим вопросам данного предмета.

При выполнении плана самостоятельной работы студенту необходимо прочитать теоретический материал не только в учебниках и учебных пособиях, указанных в библиографических списках, но и познакомиться с публикациями в периодических изданиях и интернет-источниках.

Студенту необходимо творчески переработать изученный самостоятельно материал и представить его для отчета в форме сообщения, реферата, эссе и др.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ НАУЧНЫХ СООБЩЕНИЙ

Научное сообщение готовится в виде презентации.

Требования к оформлению презентации

1. Общие требования к презентации:

Презентация не должна быть меньше 10 слайдов.

Первый лист – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: название проекта; фамилия, имя, отчество автора; где работает автор проекта и его должность.

Следующим слайдом должно быть содержание, где представлены основные моменты доклада - презентации. Желательно, чтобы из содержания по гиперссылке можно перейти на необходимую страницу и вернуться вновь на содержание.

Информация по заявленной проблеме изложена полно и четко. Обоснована актуальность, цель и задачи.

Материалы четко структурированы, эффекты, примененные в презентации не отвлекают от её содержания, способствуют акцентированию внимания на наиболее важных моментах.

Фон слайда выполнен в приятных для глаз зрителя тонах.

Стиль оформления презентации (графического, звукового, анимационного) соответствует содержанию презентации и способствует наиболее полному восприятию информации. Все гиперссылки работают, анимационные объекты работают должным образом.

В заключение презентации приведены лаконичные, ёмкие выводы, выделен личный вклад в разработку заявленной проблемы, его нововведение. Приведён список использованной литературы и Интернет-ресурсов, информация об авторах проекта.

Методические указания по подготовке тестовых заданий по дисциплине

Тесты и вопросники давно используются в учебном процессе и являются эффективным средством обучения. Тестирование

позволяет путем поиска правильного ответа и разбора допущенных ошибок лучше усвоить тот или иной материал. Предлагаемые тестовые задания разработаны в соответствии с Программой по дисциплине, что позволяет оценить знания студентов по всему курсу. Тесты могут использоваться:

- студентами при подготовке к зачету в форме самопроверки знаний;
- преподавателями для проверки знаний в качестве формы промежуточного контроля на семинарских занятиях;
- для проверки остаточных знаний студентов, изучивших данный курс.

Тестовые задания рассчитаны на самостоятельную работу без использования вспомогательных материалов. То есть при их выполнении не следует пользоваться текстами законов, учебниками, литературой и т.д.

Для выполнения тестового задания, прежде всего, следует внимательно прочитать поставленный вопрос. После ознакомления с вопросом следует приступить к прочтению предлагаемых вариантов ответа. Необходимо прочитать все варианты и в качестве ответа следует выбрать лишь один индекс (цифровое обозначение), соответствующий правильному ответу. Тесты составлены таким образом, что в каждом из них правильным является лишь один из вариантов. Выбор должен быть сделан в пользу наиболее правильного ответа.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВЫХ РАБОТ

Курсовая работа является самостоятельным творческим письменным научным видом деятельности студента по разработке конкретной темы. Она отражает приобретенные студентом теоретические знания и практические навыки. Курсовая работа выполняется студентом самостоятельно под руководством преподавателя.

Курсовая работа, наряду с экзаменами и зачетами, является одной из форм контроля (аттестации), позволяющей определить степень подготовленности будущего специалиста. Курсовые работы защищаются студентами по окончании изучения указанных дисциплин, определенных учебным планом.

Оформление работы должно соответствовать требованиям. Объем курсовой работы: 25–30 страниц. Список литературы и Приложения в объем работы не входят. Курсовая работа должна содержать: титульный лист, содержание, введение, основную часть, заключение, список литературы, приложение (при необходимости). Курсовая работа подлежит рецензированию руководителем курсовой работы. Рецензия является официальным документом и прикладывается к курсовой работе.

Тематика курсовых работ разрабатывается в соответствии с учебным планом. Руководитель курсовой работы лишь помогает студенту определить основные направления работы, очертить её контуры, указывает те источники, на которые следует обратить главное внимание, разъясняет, где отыскать необходимые книги.

Составленный список источников научной информации, подлежащий изучению, следует показать руководителю курсовой работы.

Курсовая работа состоит из глав и параграфов. Вне зависимости от решаемых задач и выбранных подходов структура работы должна содержать: титульный лист, содержание, введение, основную часть; заключение; список литературы; приложение(я).

Во введении необходимо отразить: актуальность; объект; предмет; цель; задачи; методы исследования; структура работы.

Основную часть работы рекомендуется разделить на 2 главы, каждая из которых должна включать от двух до четырех параграфов.

Содержание глав и их структура зависит от темы и анализируемого материала.

Первая глава должна иметь обзорно–аналитический характер и, как правило, является теоретической.

Вторая глава по большей части раскрывает насколько это возможно предмет исследования. В ней приводятся практические данные по проблематике темы исследования.

Выводы оформляются в виде некоторого количества пронумерованных абзацев, что придает необходимую стройность изложению изученного материала. В них подводятся итог проведённой работы, непосредственно выводы, вытекающие из всей работы и соответствующие выявленным проблемам, поставленным во введении задачам работы; указывается, с какими трудностями пришлось столкнуться в ходе исследования.

Курсовая работа выполняется с целью развития способности самостоятельно выполнять научное исследование. Для достижения такой цели необходимо решить задачи, которые находятся в сфере раскрытия интеллектуальных способностей определенного типа:

- увидеть проблему и предположить способы ее решения,
- подготовить и провести научное исследование,
- обработать и интерпретировать полученные результаты,
- оформить их в виде логически связанного текста (вербального, цифрового, графического),
- донести смысл и результаты исследования до определенных общественных кругов, выступив публично и сумев защитить главные выводы, полученные в исследовании.

Требования к оформлению работы

Основные разделы в работе:

- титульный лист,
- оглавление (содержание),
- введение
- теоретическая часть (обзор литературы)
- эмпирическая часть (или экспериментальная часть)
- заключение,
- выводы,
- список литературы и источников.

Что должно содержаться во введении?

- о Актуальность

- о Цель
- о Задачи
- о Предмет исследования
- о Объект исследования
- о Гипотеза (может и не быть)
- о Структура работы.

Актуальность. Основным требованием к любому научному исследованию, будь то курсовая, дипломная работа является обоснование актуальности темы исследования.

Актуальность темы исследования представляет собой степень ее важности и востребованности для решения конкретной проблемы, вопроса или задачи, возникшей перед автором исследования.

При обосновании актуальности темы курсовой, дипломной работы необходимо объяснить, причину, почему тема исследования назрела именно в данный момент, что являлось препятствием правильному раскрытию её ранее, выявить, насколько обращение к данной теме обусловлено развитием науки, накоплением новой информации и методов исследования по данной проблеме, недостатками в изученности проблемы в уже проведенных исследованиях, необходимостью изучения проблемы исследования в настоящий момент времени, с применением новых методов и методик исследования и т. д.

Как правило, актуальность исследования представляется как противоречивая ситуация, требующая своего решения. Решение данной проблемы должно непосредственно быть связано с практической необходимостью. Это значит, что обращаясь к той или иной проблеме, исследователь должен четко представлять, на какие вопросы практики могут дать ответ результаты его работы. При этом актуальность должна отражать современный уровень научных знаний, иметь практическое значение для жизни страны и мира. Обоснование актуальности не должно быть ни слишком кратким, ни излишне объемным. Для курсовой работы актуальность темы может уместиться на полстраницы, для диплома – на одну-две.

Как определяется объект и предмет исследования?

Существует разное понимание объекта и предмета исследования. Поэтому обратимся к справочникам.

В. Даль: «Объект, предмет, субъект. Объективные признаки, кои могут быть наблюдаемы зрителем; субъективные чувствуются самим предметом». «Предмет – все, что представляется чувствам. «Предмет сочинения – основа, смысл его» [1].

С. И. Ожегов: «Объект. 1. То, что существует вне нас и независимо от нашего сознания, внешний мир, материальная действительность. 2. Явление, предмет, на который направлена какая-н. деятельность. Объект изучения». «Предмет. 1. Всякое материальное явление, вещь. 2. То, на что направлена мысль, что составляет его содержание или на что направлено какое-то действие» [2].

Н. Е. Яценко: «Объект – 1. В философии – всякое явление, существующее независимо от человеческого сознания. 2. В широком смысле – предмет, явление, которые человек стремится познать и на которые направлена его деятельность». «Предмет – 1. Всякое материальное явление, вещь. 2. То, на что направлена мысль, действие или чувство» [3].

Объект — это процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию и взятое исследователем для изучения. Предмет — это то, что находится в рамках, в границах объекта. Объект — это та часть научного знания, с которой исследователь имеет дело. Предмет исследования — это тот аспект проблемы, исследуя который, мы познаем целостный объект, выделяя его главные, наиболее существенные признаки. Предмет диссертационного исследования чаще всего совпадает с определением его темы или очень близок к нему. Объект и предмет исследования как научные категории соотносятся как общее и частное.

Необходимо подчеркнуть, что объект и предмет исследования, так же как и его цели и задачи, зависят не только от выбранной темы, но и от замысла исследователя.

По нашему мнению, первичным является объект исследования (более широкое понятие), вторичным — предмет исследования, в котором выделяется определенное свойство объекта исследования. Некоторые исследователи не видят разницы в этих понятиях и отождествляют предмет и объект исследования [4].

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. Даль, В. Толковый словарь живого великорусского языка.— М., 1979. Т. 2. С. 635; Т. 3. С. 386.
2. Ожегов, С. И. Словарь русского языка. — М., 1960. — С. 428, 570.
3. Яценко, Н. Е. Толковый словарь обществоведческих терминов. —СПб., 1999. — С. 280, 330.
4. Знание. Понимание. Умение [Электронный ресурс] / Редакция Информационного гуманитарного портала "Знание. Понимание. Умение" [Сайт]. URL: <http://www.zpu-journal.ru/asp/matriculation/faq/object/> (дата обращения 21.01.2013).

Что такое гипотеза исследования?
Гипотеза – это научное предположение, допущение, истинное значение которого неопределенно. Формулируя гипотезу, исследователь строит предположение о том, каким образом намеревается достичь поставленной цели. В процессе исследования гипотеза корректируется, претерпевает изменения. Гипотеза должна естественно возникать в процессе исследования, это может быть предположение, которое истинно лишь частично. Ознакомление с диссертациями показывает, что гипотеза строится на точном знании конечных результатов и потому теряет свой смысл.

Интернет-источник:

Знание. Понимание. Умение [Электронный ресурс] / Редакция Информационного гуманитарного портала "Знание. Понимание. Умение" [Сайт]. URL: <http://www.zpu-journal.ru/asp/matriculation/faq/hypothesis/> (дата обращения 21.01.2013).

Что должно быть в заключении?
Заключение должно содержать выводы, полученные в результате исследования, которые соответствуют целям, задачам, сформулированным во введении. В этой главе автор обобщает и выделяет самое главное, то что было выявлено в результате конкретно его исследования и конкретно в данной работе. А не отвлеченные и абстрактные умозаключения ничего общего с данной работой не имеющие.

После заключения возможно наличие еще одной главы, которая называется «ВЫВОДЫ». Здесь перечисляются очень точно и лаконично сформулированные результаты исследования, которые просто перечисляются под цифрами.

Требования к форматированию

- Название всех глав (включая «содержание», «введение», «заключение», «список литературы и источников») пишутся
- шрифтом № 14 Times New Roman,
- выделяя жирным,
- пишутся прописными буквами (в регистре «все прописные»),
- в центре строки,
- без точки в конце,
- без точки после номера раздела,
- каждый раздел начинать с новой страницы («вставка»-«разрыв»-«новую страницу» в конце предыдущего раздела).