

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИС: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 05.09.2024 08:19:17

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deaa4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»

**Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и
водопользования**

ОПОП по направлению подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

Б1.В.18 Система защиты среды обитания

Направленность (профиль) «Охрана природной среды и ресурсосбережение»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	экологии, природопользования и биологии
Разработчик: канд. биол. наук, доц. –	А.Н. Королёв

Омск 2021

ВВЕДЕНИЕ

4. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины.

3. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения, обучающимися указанной дисциплины.

4. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения учебной дисциплины.

5. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО; оценочные средства, применяемые для текущего контроля; оценочные средства, применяемые для рубежного контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры экологии, природопользования и биологии, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется
с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Профессиональные компетенции					
ПК-7	владеет знаниями о воздействии промышленных предприятий на окружающую среду	ИД-1 _{ПК-7} Знает теоретические основы воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.	Знать и понимать теоретические основы воздействия промышленных предприятий на окружающую среду	уметь принимать грамотные решения по защите среды обитания от негативного воздействия промышленных предприятий	владеть навыками обеспечения защиты среды обитания от негативного воздействия промышленных предприятий

ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения дисциплины в рамках педагогического контроля

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				
		само- оценка	взаимо- оценка	Оценка со стороны		Комис- сионная оценка
				препода- вателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
Входной контроль	1		обсуждение с преподавателем	письменная работа		
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРО:	2					
- подготовка контрольной работы	2.1	критерии оценки реферата	обсуждение с преподавателем	представление работы преподавателю		
- оформление отчетов практических занятий	2.1					
Самостоятельное изучение тем	2.2	вопросы для самостоятельного изучения темы	обсуждение ответов на вопросы	письменная работа в форме коллоквиума		
Текущий контроль:	3					
- в рамках практических занятий и подготовки к ним	3.1	контрольные вопросы к практическим работам	обсуждение ответов на контрольные вопросы	отчет о выполнении практических работ		
Рубежный контроль:	4					

- по итогам изучения разделов 1-5	4.1	вопросы рубежного контроля	обсуждение с преподавателем ответов	тестирование		
Промежуточная аттестация обучающихся по итогам изучения дисциплины	5	Вопросы для итогового (выходного) контроля		тестирование		

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения дисциплины

1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРО
2.3 Критерии оценки качественного уровня рубежных результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки* качественного уровня результатов изучения дисциплины
* оценки заключительного (итогового) тестирования	

2.3 РЕЕСТР элементов фонда оценочных средств по дисциплине

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
1. Средства для входного контроля	Вопросы для проведения входного контроля
	Критерии оценки ответов на вопросы входного контроля
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Контрольная работа
	Критерии оценки индивидуальных результатов написания контрольной работы
3. Средства для текущего контроля	Вопросы для самоподготовки по темам практических занятий
	Критерии оценки самоподготовки по темам практических занятий
4. Средства для рубежного контроля	Тестовые вопросы для проведения итогового контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы итогового контроля
5. Средства для промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	Вопросы промежуточной аттестации
	Критерии оценки промежуточной аттестации

2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
ПК-7 владеет знаниями о воздействии промышленных предприятий на окружающую среду	ИД-1 _{ПК-7}	Полнота знаний	знает и понимает теоретические основы воздействия промышленных предприятий на окружающую среду	Не знает и понимает теоретические основы воздействия промышленных предприятий на окружающую среду	в минимальной степени, но достаточном объеме для решения практических задач знает и понимает теоретические основы воздействия промышленных предприятий на окружающую среду	знает и понимает в целом достаточно для решения стандартных практических профессиональных задач теоретические основы воздействия промышленных предприятий на окружающую среду	в полной мере знает и понимает теоретические основы воздействия промышленных предприятий на окружающую среду	Отчеты по практическим занятиям, тестирование, контрольная работа
		Наличие умений	умеет принимать грамотные решения по защите среды обитания от негативного воздействия промышленных предприятий	Не умеет принимать грамотные решения по защите среды обитания от негативного воздействия промышленных предприятий	в минимальной степени, но достаточном объеме для решения практических задач умеет принимать решения по защите среды обитания от негативного воздействия промышленных предприятий	умеет в целом достаточно для решения стандартных практических профессиональных задач принимать решения по защите среды обитания от негативного воздействия промышленных предприятий	в полной мере умеет принимать грамотные решения по защите среды обитания от негативного воздействия промышленных предприятий	
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыками обеспечения	Не владеет навыками обеспечения защиты среды обитания от негативного	в минимальной степени, но в достаточном объеме	в целом достаточно для решения стандартных практических	в полной мере владеет навыками обеспечения защиты	

			защиты среды обитания от негативного воздействия промышленных предприятий	воздействия промышленных предприятий	для решения практических задач владеет навыками обеспечения защиты среды обитания от негативного воздействия промышленных предприятий	профессиональных задач владеет навыками обеспечения защиты среды обитания от негативного воздействия промышленных предприятий	среды обитания от негативного воздействия промышленных предприятий	
--	--	--	---	--------------------------------------	---	---	--	--

ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

3.1.1 Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО

3.1.1.2 Методические рекомендации по оформлению результатов практических занятий

Практическое занятие – один из видов аудиторной работы обучающихся с целью углубления и закрепления теоретических знаний. На практических занятиях обучающиеся не только овладевают знаниями, но и приобретают умения и навыки, необходимые им в последующей познавательной и трудовой деятельности и служащие основой конструкторской, рационализаторской и опытнической работы.

Практическое занятие складывается из контактной работы преподавателя и обучающегося во время аудиторного занятия и самостоятельной работы обучающегося во внеаудиторное время (ВАРО) при подготовке к контактной работе в аудитории, а также оформления результатов этой работы. В ходе семинарского занятия во время контактной работы обучающийся совместно с преподавателем обсуждает вынесенные вопросы и решает поставленные проблемы; в ходе практического занятия – преподаватель оценивает умения обучающегося работать с инструментами, знание оборудования и приборов и умение при помощи их проводить измерения, владение расчетным аппаратом и т. п. Оформительская часть практического занятия, т. е. подготовка Отчета по практическому занятию – это самостоятельная работа во внеаудиторное время. Она включает: подготовку и написание конспекта (например, ответы на вопросы семинарского занятия) и его правильное оформление, выполнение графических заданий и статистическую обработку данных, полученных в ходе практического занятия и т. п.).

Практические занятия оформляются в виде Отчета в тетради или путем электронного подбора и обработки материалов из информационных ресурсов с использованием электронных средств. Методические указания по практическому занятию размещены в ЭИОС и являются основанием для её подготовки, проведению и оформлению. Отчет по практическому занятию должен содержать:

1. Дата выполнения и номер практического занятия.
2. Название практического занятия.
3. Цель.
4. Практическая часть:
 - а. Краткое теоретическое описание метода (-ов).
 - б. Методика выполнения измерений.
 - в. Введенные исходные данные и результаты работы (таблицы, графики, рисунки).
5. Вывод.

Если практическое занятие проходит в форме семинара, то Отчет по такому занятию должен содержать:

1. Дата семинарского занятия.
2. Тема семинарского занятия.
3. План семинарского занятия.
4. Краткие ответы на вопросы семинарского занятия.
5. Выводы по теме семинарского занятия.

Записи должны быть последовательными, логичными, аккуратными. Нужно проделать опыт, решить задачу, обдумать описание и внести в Отчет. Возможно использование содержания Методических указаний, размещенных в ЭИОС по дисциплине: в ЭИОС ОмГАУ-Moodle (URL: <http://do.omgau.ru>) (так экономится время и вырабатывается четкость в работе). При сдаче Отчета по практическому занятию необходимо его электронный вариант или сканированную копию из Журнала практических занятий разместить в ЭИОС для проверки преподавателем и при беседе с преподавателем ответы на вопросы, предлагаемые в каждом занятии. Не зачтенный Отчет по занятию возвращается обучающемуся на доработку.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Отчет по практическому занятию оценивается по следующим критериям:

- качество формы представления выполненного задания (наличие графиков, таблиц, иллюстраций при необходимости);
 - качество содержания (раскрытие вопросов, актуальность представленного материала, правильные выводы);
 - самостоятельность выполнения задания (устанавливается при ответе на вопросы).
- В результате выставляется оценка по шкале «зачтено / не зачтено».

Оценку «зачтено» заслуживают задания, если: обучающийся представил отчетный материал в установленные сроки и по установленной форме; во время защиты отчета обучающийся на все вопросы давал аргументированные ответы.

Оценка «не зачтено» выставляется, если: обучающийся не представил отчетный материал в установленные сроки и по установленной форме; вопросы раскрыты не полностью, не сделаны аргументированные выводы; во время защиты отчета обучающийся не давал ответы на заданные вопросы.

3.1.1.2 Методические рекомендации по выполнению контрольной работы обучающимися заочной формы обучения

Выполнение контрольной работы предусмотрено для обучающихся заочной формы обучения. После самостоятельного изучения материала по информационным источникам (учебник, учебно-методическое пособие, учебное пособие) в соответствии с программой, необходимо приступить к выполнению контрольной работы.

Контрольная работа выполняется путем электронного набора и распечатывается с использованием электронных средств (принтер). К работе прикладывается протокол проверки заимствования материалов (антиплагиат). Процедуру проверки контрольной работы на антиплагиат обучающийся проводит самостоятельно с использованием системы автоматизированной проверки текстов на наличие заимствований «Антиплагиат» (www.antiplagiat.ru). В соответствии с Регламентом проведения проверки письменных работ обучающихся ФГБОУ ВО Омский ГАУ на наличие заимствований в системе «Антиплагиат», уровень оригинальности должен составлять не менее 50%. Нужно учитывать, при использовании заимствования информации (текст, цитата) из различных информационных источников, необходимо в конце каждого заимствования делать ссылку на информационный источник (например, [1, С. 13–18]), а в списке используемой литературы (в конце контрольной работы) под цифрой 1 должен значиться соответствующий информационный источник.

Контрольная работа представляется в университет на рецензирование преподавателю до экзаменационной сессии, а также размещается в ЭИОС. Обучающиеся, получившие зачет по работе, защищают её в порядке устной беседы с преподавателем.

Обучающиеся, своевременно не сдавшие контрольную работу, к промежуточной аттестации по предмету не допускаются. Контрольная работа, выполненная не по своему варианту, преподавателем не проверяется и считается не зачтенной.

Выбор варианта теоретического вопроса и расчетной задачи производится по таблице, исходя из начальной буквы фамилии обучающегося и последней цифры номера зачётной книжки:

Начальная буква фамилии студента	Последняя цифра номера зачётной книжки									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Номер теоретического вопроса (раздел 1) и задачи – номер задания (раздел 2)									
А	1/1.1	29/ 2.9	14/ 3.17	42/ 5.5	27/ 6.13	12/ 1.1	40/ 2.9	25/ 3.17	10/ 5.5	38/6.13
Б	2/1.2	30/2.10	15/ 3.18	43/ 5.6	28/ 6.14	13/ 1.2	41/ 2.10	26/ 3.18	11/ 5.6	39/6.14
В	3/1.3	31/2.11	16/ 3.19	1/5.7	29/ 6.15	14/ 1.3	42/ 2.11	27/ 3.19	12/ 5.7	40/6.15
Г	4/1.4	32/2.12	17/ 3.20	2/ 5.8	30/ 6.16	15/ 1.4	43/ 2.12	28/ 3.20	13/ 5.8	41/6.16
Д	5/1.5	33/2.13	18/ 4.1	3/ 5.9	31/ 6.17	16/ 1.5	1/2.13	29/ 4.1	14/ 5.9	42/6.17
Е (Ё)	6/1.6	34/2.14	19/ 4.2	4/5.10	32/ 6.18	17/ 1.6	2/ 2.14	30/ 4.2	15/ 5.10	43/6.18
Ж	7/1.7	35/2.15	20/ 4.3	5/ 5.11	33/ 6.19	18/ 1.7	3/ 2.15	31/ 4.3	16/ 5.11	1/6.19
З	8/1.8	36/2.16	21/ 4.4	6/5.12	34/ 6.20	19/ 1.8	4/ 2.16	32/ 4.4	17/ 5.12	2/6.20
И	9/1.9	37/2.17	22/ 4.5	7/5.13	35/ 7.1	20/ 1.9	5/ 2.17	33/ 4.5	18/ 5.13	3/7.1
К	10/1.10	38/2.18	23/ 4.6	8/ 5.14	36/ 7.2	21/ 1.10	6/ 2.18	34/ 4.6	19/ 5.14	4/7.2
Л	11/1.11	39/2.19	24/ 4.7	9/ 5.15	37/ 7.3	22/ 1.11	7/ 2.19	35/ 4.7	20/ 5.15	5/7.3
М	12/1.12	40/2.20	25/ 4.8	10/ 5.16	38/ 7.4	23/ 1.12	8/ 2.20	36/ 4.8	21/ 5.16	6/7.4
Н	13/1.13	41/ 3.1	26/ 4.9	11/ 5.17	39/ 7.5	24/ 1.13	9/ 3.1	37/ 4.9	22/ 5.17	7/7.5
Ч	14/1.14	42/ 3.2	27/4.10	12/ 5.18	40/ 7.6	25/ 1.14	10/ 3.2	38/ 4.10	23/ 5.18	8/7.6
О	15/1.15	43/ 3.3	28/ 4.11	13/ 5.19	41/ 7.7	26/ 1.15	11/ 3.3	39/ 4.11	24/ 5.19	9/7.7
П	16/1.16	1/3.4	29/ 4.12	14/ 5.20	42/ 7.8	27/ 1.16	12/ 3.4	40/ 4.12	25/ 5.20	10/7.8
Р	17/1.17	2/3.5	30/ 4.13	15/ 6.1	43/ 7.9	28/ 1.17	13/ 3.5	41/ 4.13	26/ 6.1	11/7.9
С	18/1.18	3/3.6	31/ 4.14	16/ 6.2	1/ 7.10	29/ 1.18	14/ 3.6	42/ 4.14	27/ 6.2	12/7.10
Т	19/1.19	4/3.7	32/ 4.15	17/ 6.3	2/ 7.11	30/ 1.19	15/ 3.7	43/ 4.15	28/ 6.3	13/7.11
У	20/1.20	5/3.8	33/ 4.16	18/ 6.4	3/ 7.12	31/ 1.20	16/ 3.8	1/ 4.16	29/ 6.4	14/7.12
Ф	21/ 2.1	6/ 3.9	34/ 4.17	19/ 6.5	4/ 7.13	32/ 2.1	17/ 3.9	2/ 4.17	30/ 6.5	15/7.13
Х	22/ 2.2	7/3.10	35/ 4.18	20/ 6.6	5/ 7.14	33/ 2.2	18/ 3.10	3/ 4.18	31/ 6.6	16/7.14
Ц	23/ 2.3	8/3.11	36/ 4.19	21/ 6.7	6/ 7.15	34/ 2.3	19/ 3.11	4/ 4.19	32/ 6.7	17/7.15
Ш	24/ 2.4	9/ 3.12	37/ 4.20	22/ 6.8	7/ 7.16	35/ 2.4	20/ 3.12	5/ 4.20	33/ 6.8	18/7.16
Щ	25/ 2.5	10/ 3.13	38/ 5.1	23/ 6.9	8/ 7.17	36/ 2.5	21/ 3.13	6/ 5.1	34/ 6.9	19/7.17
Э	26/ 2.6	11/ 3.14	39/ 5.2	24/ 6.10	9/ 7.18	37/ 2.6	22/ 3.14	7/ 5.2	35/ 6.10	20/7.18
Ю	27/ 2.7	12/ 3.15	40/ 5.3	25/ 6.11	10/ 7.19	38/ 2.7	23/ 3.15	8/ 5.3	36/ 6.11	21/7.19
Я	28/ 2.8	13/ 3.16	41/ 5.4	26/ 6.12	11/ 7.20	39/ 2.8	24/ 3.16	9/ 5.4	37/ 6.12	22/7.20

Содержание раздела №1

Защита атмосферы от промышленных загрязнений

1. Критериальные загрязняющие вещества, попадающие в атмосферу с промышленными выбросами. Классификация выбросов в атмосферу.
2. Пути снижения промышленных выбросов в атмосферу: совершенствование основной технологии; внедрение технологии очистки, рекуперации, утилизации, обезвреживания.
3. Выбросы в атмосферу аэрозолей. Источники выбросов аэрозолей. Классификация аэрозолей, их свойства. Технологические схемы улавливания аэрозолей. Сухая механическая очистка (осадительные камеры, инерционные уловители, циклоны).
4. Мокрая механическая очистка промышленных выбросов в атмосферу (скрубберы, мокрые уловители).
5. Пористые фильтры (матерчатые, волокнистые, зернистые), используемые для очистки промышленных выбросов в атмосферу. Электрическая очистка (электрофильтры) промышленных выбросов в атмосферу. Акустические аппараты очистки промышленных выбросов в атмосферу.
6. Выбросы в атмосферу паро- и газообразных загрязнителей. Технология процесса абсорбции. Технология процесса адсорбции. Аппаратура для осуществления сорбционных процессов очистки промышленных выбросов в атмосферу.

7. Осушка выбросов в атмосферу. Дожигание (термическое и термокаталитическое окисление) промышленных выбросов в атмосферу.
8. Технологические схемы очистки промышленных выбросов в атмосферу: очистки выбросов от диоксида серы.
9. Технологические схемы очистки промышленных выбросов в атмосферу: очистки выбросов от оксидов азота.
10. Технологические схемы очистки промышленных выбросов в атмосферу: очистки выбросов от оксидов углерода.
11. Технология снижения выбросов в атмосферу от транспортно-энергетических установок. Биотехнология обезвреживания токсичных выбросов в атмосферу.

Защита гидросферы от промышленных загрязнений

12. Критериальные загрязняющие вещества, попадающие в гидросферу со сточными водами.
13. Классификация потоков сточных вод промышленного предприятия и селитебной зоны.
14. Свойства и состав сточных вод.
15. Условия выпуска сточных вод в водоемы и системы водоотведения населенных пунктов.
16. Механическая очистка сточных вод (решетки, песколовки, отстойники, фильтры, гидроциклоны, центрифуги). Усреднение сточных вод.
17. Предотвращение сброса коллоидных и растворенных веществ в составе сточных вод.
18. Физико-химическая очистка сточных вод (коагуляция, флокуляция, флотация, адсорбция, экстракция, ионный обмен, мембранные методы, электрохимические методы, дегазация, дезодорация).
19. Химические методы обработки сточных вод (нейтрализация, окисление, восстановление, реагентная очистка от ионов тяжелых металлов).
20. Технология биологической очистки сточных вод. Активный ил, его биоценоз. Характеристики активного ила. Биопленка. Метаболизм загрязнителей в аэробных и анаэробных условиях. Факторы, влияющие на эффективность биологической очистки.
21. Термические методы обработки сточных вод (концентрирование, кристаллизация, сушка, термоокисление). Технологические схемы термической обработки стоков.
22. Технология обработки осадков, полученных при очистке сточных вод (уплотнение, стабилизация, кондиционирование, термическая обработка, обезвоживание, жидкофазное окисление, метановое сбраживание, септическая обработка). Утилизация осадков сооружений по очистке сточных вод.
23. Типовая схема совместной очистки бытовых и промышленных сточных вод населенного пункта.
24. Технология очистки атмосферных сточных вод с целью использования их в водооборотных циклах.
25. Технология захоронения высококонцентрированных сточных вод в глубинных подземных горизонтах.

Защита литосферы от промышленных загрязнений

26. Токсичные промышленные отходы, твердые бытовые отходы – источники загрязнения литосферы. Количество и состав ТКО.
27. Морфологический анализ существующих технологий комплексного использования и обезвреживания твердых отходов производства и потребления. Сортировка отходов. Транспортировка отходов.
28. Технологические процессы обезвреживания твердых отходов (механическая, механотермическая, термическая обработка, обогащение, физико-химическое выделение компонентов). Технологические схемы грохочения, гранулирования, сепарации ТКО.
29. Технологические процессы переработки наиболее характерных твердых отходов производства полимерных материалов.
30. Технологические процессы переработки наиболее характерных твердых отходов производства резинотехнических изделий.
31. Технологические процессы переработки наиболее характерных твердых отходов стекло-производства.
32. Технологические процессы переработки наиболее характерных твердых и жидких отходов нефтеперерабатывающего производства.
33. Технологические процессы переработки наиболее характерных твердых отходов металлургического производства.
34. Технологические процессы переработки наиболее характерных твердых отходов тепло-энергетического комплекса.
35. Технологические схемы сжигания твердых промышленных и бытовых отходов. Компостирование ТКО. Сжигание ТКО.

36. Организация обезвреживания и захоронения ТКО. Полигоны по обезвреживанию и захоронению ТКО. Состав полигона, его размещение, требования к планировке, мощность полигона.
37. Обезвреживание ТКО. Захоронение ТКО. Механизация технологических процессов. Санитарно-защитная зона полигона, контроль за состоянием окружающей среды.

Природоохранные мероприятия в условиях интенсивного сельскохозяйственного производства

38. Технологические схемы защиты окружающей среды при производстве растениеводческой продукции.
39. Технологические схемы защиты окружающей среды в животноводстве.

Системы защиты окружающей среды на различных видах транспорта

40. Способы защиты среды обитания при эксплуатации наземного транспорта.
41. Проблемы утилизации отходов автотранспорта.
42. Способы защиты среды обитания при эксплуатации воздушного транспорта.
43. Способы защиты среды обитания при эксплуатации водного транспорта.

Раздел №2. Решение задач

Задание № 1. Вычислите расстояние X_m (табл. 1.2) от источника, на котором достигается величина максимальной приземной концентрации C_m при НМУ для следующих условий: $A = 120$; $z = 100 \text{ м/м}^3$.

Таблица 1.2

№ задания	Значения параметров					
	$H, \text{ м}$	$V_1, \text{ м}^3/\text{с}$	$\Delta T, ^\circ\text{C}$	F	η	$D, \text{ м}$
1.1	5	0,22	40	2	0,8	0,25
1.2	7	0,38	20	1	0,7	0,35
1.3	10	0,42	30	3	1,0	0,50
1.4	12	0,15	60	1	1,0	0,45
1.5	16	0,18	5	2	0,5	0,45
1.6	20	0,52	10	3	0,5	0,60
1.7	6	0,90	15	3	0,4	0,60
1.8	24	1,10	18	2	0,5	0,50
1.9	35	0,35	27	2	1,0	0,50
1.10	8	0,87	32	1	0,7	0,40
1.11	42	0,95	6	1	0,8	0,40
1.12	10	0,32	55	2	1,0	0,35
1.13	40	1,50	80	3	0,5	0,35
1.14	9	0,30	25	2	0,5	0,45
1.15	13	0,66	5	2	1,0	0,55
1.16	50	0,25	20	1	0,4	0,65
1.17	15	2,10	45	1	0,4	0,25
1.18	55	0,18	70	3	0,8	0,40
1.19	17	1,70	30	3	0,8	0,70
1.20	8	0,75	24	1	0,5	1,00

Задание № 2. Вычислить величину максимальной приземной концентрации C_m для выброса нагретой газо-воздушной смеси из одиночного (точечного) источника с круглым устьем при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ) на расстоянии X от источника при следующих условиях (табл. 1.3).

Таблица 1.3

№ задания	Значения параметров							
	A	$M, \text{ г/с}$	F	H	$\Delta T, ^\circ\text{C}$	η	$D, \text{ м}$	$W_0, \text{ м/с}$
2.1	240	70	3	10	25	0,8	0,25	5,0
2.2	200	80	3	10	25	0,7	0,35	7,0
2.3	200	100	3	20	30	1,0	0,50	9,0

№ задания	Значения параметров							
	A	$M, \text{ г/с}$	F	H	$\Delta T, ^\circ\text{C}$	η	$D, \text{ м}$	$W_0, \text{ м/с}$
2.4	160	50	2	20	40	1,0	0,45	1,0
2.5	120	60	2	30	50	0,5	0,45	4,0
2.6	120	90	1	30	70	0,5	0,60	12,0
2.7	200	20	1	60	20	0,4	0,60	2,0
2.8	200	35	2	60	5	0,5	0,50	1,5
2.9	240	40	2	100	10	1,0	0,50	3,0
2.10	240	120	3	100	15	0,7	0,40	6,0
2.11	160	85	3	80	45	0,8	0,40	7,0
2.12	160	75	2	80	30	1,0	0,35	12,0
2.13	120	55	1	60	100	0,5	0,35	4,0
2.14	120	35	2	60	25	0,5	0,45	2,5
2.15	240	45	1	90	15	1,0	0,55	3,5
2.16	160	120	3	90	10	0,4	0,65	6,5
2.17	200	110	2	20	5	0,4	0,25	8,5
2.18	160	150	1	15	35	0,8	0,40	3,5
2.19	160	130	1	30	40	0,8	0,70	0,8
2.20	200	75	2	25	70	0,5	1,0	4,5

Задание № 3. Вычислить величины приземных концентраций C в атмосферу по оси факела выброса на различных расстояниях X от источника выброса для следующих условий (табл. 1.4).

Таблица 1.4

№ задания	Значения параметров				
	$V_M, \text{ м/с}$	$C_m, \text{ мг/м}^3$	H	F	f
3.1	1,8	30	20	1	5,6
3.2	1,8	40	20	1	10,1
3.3	2,1	100	30	2	15,3
3.4	2,3	120	10	1	8,9
3.5	1,6	45	10	1	14,2
3.6	1,4	28	8	2	16,8
3.7	1,1	30	40	2	19,0
3.8	0,8	15	60	1	17,0
3.9	2,8	150	80	2	22,0
3.10	0,5	200	90	3	10,0
3.11	0,6	250	70	2	15,0
3.12	0,8	180	55	2	12,0
3.13	1,7	120	100	1	7,5
3.14	1,9	300	150	1	8,4
3.15	1,3	260	110	3	13,2
3.16	1,5	240	90	2	15,0
3.17	0,75	180	75	1	6,5
3.18	1,25	110	35	1	15,0
3.19	2,8	150	40	2	16,0
3.20	2,2	35	10	3	23,5

Задание №4. Рассчитать максимальную приземную концентрацию промышленных выбросов из низких и наземных источников с учетом и без учета степени очистки (табл. 1.5). Скорость ветра принять равной 1 м/с, а безразмерный коэффициент, учитывающий скорость оседания вредных веществ в атмосфере, – двум (значения ПДК см. в прил. 2).

Таблица 1.5

№	Значения параметров	Название	Степень
---	---------------------	----------	---------

задания	X , м	$l_{зд}$, м	$H_{зд}$, м	M , г/с	примеси	очистки, %
4.1	8	12	17	100	NO ₂	-
4.2	10	16	8	120	SO ₂	70
4.3	10	16	8	140	HF	85
4.4	7	14	24	80	Дихлорэтан	90
4.5	20	30	40	300	H ₂ SO ₄	80
4.6	18	32	50	250	Этилбензол	60
4.7	16	28	12	180	Гептил	95
4.8	22	35	20	220	HCl	85
4.9	19	29	18	170	P ₂ O ₅	98
4.10	6	11	24	150	Пыль Pb	88
4.11	11	27	12	130	Бензол	75
4.12	12	24	18	180	Ацетальдегид	80
4.13	6	15	15	160	H ₂ S	96
4.14	13	30	16	150	Этилен	-
4.15	21	40	17	50	N _x O _y	-
4.16	19	33	17	30	CO	-
4.17	17	41	15	70	Сажа	50
4.18	8	19	12	90	Бензин	70
4.19	14	25	10	110	Ацетон	65
4.20	9	13	12	75	CH ₃ COOH	95

Задание № 5. Определить минимальную высоту дымовой трубы H для следующих условий (табл. 1.6).

Таблица 1.6

№ задания	Значения параметров									
	A	M , г/с	F	W_0 , м/с	ΔT , °C	n	η	D , м	f	C_m , мг/м ³
5.1	240	200	1	42,5	30	3,0	0,8	0,25	5,6	30
5.2	240	200	1	52,3	50	2,8	0,7	0,35	10,1	40
5.3	200	100	2	22,8	40	2,6	0,5	0,5	15,3	100
5.4	160	100	3	32,0	20	3,0	1,0	0,45	8,9	120
5.5	120	150	1	40,0	10	1,0	0,4	0,45	7,6	80
5.6	120	120	2	24,0	15	1,0	0,6	0,6	23,1	90
5.7	160	130	2	35,2	35	2,5	0,8	0,6	19,0	30
5.8	240	130	1	32,9	45	1,0	0,9	0,5	17,0	15
5.9	200	250	1	32,6	55	2,0	0,6	0,5	22,0	150
5.10	200	190	3	31,8	50	2,1	0,7	0,4	10,0	200
5.11	120	140	3	31,9	40	2,5	0,5	0,4	15,0	250
5.12	160	150	1	32,1	30	1,5	1	0,35	12,0	180
5.13	240	200	1	32,4	25	1,8	0,4	0,35	7,5	120
5.14	200	280	2	45,2	18	1,0	0,6	0,45	8,4	300
5.15	160	210	2	44,8	20	2,7	0,4	0,55	13,2	260
5.16	160	220	1	43,2	40	3,2	0,5	0,65	15,0	240
5.17	120	180	2	43,5	30	1,7	0,8	0,25	6,5	180
5.18	240	180	1	32,8	35	1,3	0,6	0,40	15,0	110
5.19	240	150	2	33,5	45	2,0	1,0	0,70	16,0	150
5.20	200	300	3	43,1	75	2,2	0,8	1,0	23,5	35

Задание № 6. Вычислить коэффициент среднесуточного метеорологического разбавления K_p для высокого источника нагретых выбросов (табл. 1.7).

Таблица 1.7

№ задания	Значения параметров							
	H , м	V_1 , м ³ /с	ΔT , °С	η	V_M , м/с	f	A	F
6.1	15	5	20	0,8	0,35	7,5	200	1
6.2	16	7	20	0,7	2,3	8,5	240	1
6.3	20	9	20	0,5	1,8	9,0	160	1
6.4	10	10	40	1,0	0,6	6,2	120	2
6.5	12	12	40	1,0	0,8	7,3	120	2
6.6	14	6	30	1,0	2,3	5,4	200	2
6.7	13	8	30	0,4	1,9	12,0	200	3
6.8	15	12	10	0,5	0,2	9,2	160	3
6.9	18	13	10	0,7	0,5	6,3	120	3
6.10	22	8	25	1,0	0,4	8,4	240	3
6.11	8	5	25	0,8	0,7	2,5	200	1
6.12	6	4	30	0,8	2,1	5,5	200	3
6.13	7	8	35	0,4	1,8	11,5	120	2
6.14	9	9	25	0,4	2,0	10,2	120	1
6.15	13	6	25	0,7	1,6	8,7	160	2
6.16	16	7	17	0,8	1,2	6,9	160	1
6.17	17	10	17	1,0	0,8	6,2	240	3
6.18	19	12	18	0,7	0,25	5,9	240	2
6.19	21	20	18	1,0	0,2	4,8	160	3
6.20	11	17	22	0,5	0,7	11,4	160	2

Задание №7. Рассчитать максимальную высоту трубы для одиночного источника (табл. 1.8), при которой максимальная концентрация вредных веществ не превышает в приземном слое ПДК для горячих выбросов при $V_M > 2$ м/с, с учетом, что источник расположен на слабопересеченной местности с перепадом высот, не превышающим 50 м на 1 км (Значения A см. в прил. 1; ПДК см. в прил. 2; Средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца года в районе расположения источника см. в прил. 3).

Таблица 1.8

№ варианта	Значения параметров							
	M , г/с	D , м	F	W_0 , м/с	T выбросов, °С	C_F , мг/м ³	Название примеси	Расположение выброса
7.1	120	0,3	1	12	45	0	Ацетон	Курск
7.2	140	0,4	1	13	60	0	Аммиак	Норильск
7.3	80	0,5	1	14	75	0,004	H ₂ S	Пенза
7.4	200	0,6	2	15	34	0,015	SO ₂	Омск
7.5	150	0,7	2	20	60	0	Пропилен	Нижний Новгород
7.6	150	1,5	2	18	60	0	Свинец	Орел
7.7	70	1,0	3	19	55	0	Ксилол	Волгоград
7.8	170	1,3	3	16	75	0	Бензол	Мурманск
7.9	140	1,2	3	17	80	0	HF	Новосибирск
7.10	190	2,0	3	22	45	0	Уксусная кислота	Архангельск
7.11	180	1,7	1	25	60	0	Фенол	Тула
7.12	115	1,7	3	24	75	0	Бутилен	Томск
7.13	135	1,3	2	27	34	0	Этилбензол	Сочи
7.14	155	1,4	1	36	60	0	Ксилол	Владивосток
7.15	65	0,7	2	21	60	0	Этилен	Чита
7.16	95	0,8	1	22	55	0,017	Формальдегид	Уфа
7.17	230	2,1	3	40	75	0	Сажа	Москва

№ варианта	Значения параметров							
	M , г/с	D , м	F	W_0 , м/с	T выбросов, $^{\circ}\text{C}$	$C_{\text{ф}}$, мг/м ³	Название примеси	Расположение выброса
7.18	205	2,0	2	38	80	0	Уксусный ангидрид	Рязань
7.19	185	1,8	3	37	60	0,229	Зола	Брянск
7.20	175	1,6	2	40	60	0	Бензин	Пермь

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения):

Контрольная работа оценивается по следующим критериям:

- качество формы представления выполненного задания (наличие графиков, таблиц, иллюстраций при необходимости);
- качество содержания (раскрытие вопросов, актуальность представленного материала, правильные выводы);
- самостоятельность выполнения задания (устанавливается при ответе на вопросы).

В результате выставляется оценка по шкале «зачтено / не зачтено».

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, правильно выполнил расчетные задания, ответил на все вопросы преподавателя при защите контрольной работы;

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, не выполнил расчетные задания, не смог ответить на вопросы преподавателя при защите работы, а также, если контрольная работа выполнена не по своему варианту.

3.1.2 Средства контроля самостоятельного изучения тем

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Системы защиты окружающей среды от радиационного загрязнения»

- 1) Основные понятия радиологической безопасности и дозиметрии ионизирующих излучений.
- 2) Источники радиоактивных излучений и их характеристики.
- 3) Правила и нормы радиационной безопасности.
- 4) Методы и средства для измерения радиационной опасности.

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Системы защиты окружающей среды от электромагнитного загрязнения»

- 1) История изучения загрязнения окружающей среды электромагнитными излучениями.
- 2) Источники электромагнитного загрязнения окружающей среды.
- 3) Методы и средства контроля параметров электромагнитных полей в окружающей среде.
- 4) Системы защиты окружающей среды от электромагнитного загрязнения.

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Системы защиты окружающей среды от шумового загрязнения»

- 1) Нормирование вибрации и шума.
- 2) Методы и средства измерения вибраций и шумов.
- 3) Виброизмерительная аппаратура.
- 4) Аппаратура для измерения шума.
- 5) Системы защиты окружающей среды от шумового загрязнения

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

самостоятельного изучения темы

- оценка «зачтено» выставляется, если дал полный и четкий ответ на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы;

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы и дать полного и четкого ответа на поставленные вопросы.

3.1.3 ВОПРОСЫ для проведения входного контроля

Вариант 1

1. Антропогенное загрязнение атмосферы.
2. Классификация источников загрязнений воздушного пространства.
3. Что такое ионизирующая радиация? Как она действует на живые организмы?

Вариант 2

1. Антропогенное загрязнение гидросферы.
2. Классификация источников загрязнений гидросфера.
3. Из каких химических элементов состоит в основном органическое вещество?

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ответов на вопросы входного контроля

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если все ответы правильные и развернутые;
- оценка «хорошо» – все ответы правильные, но допущены небольшие неточности;
- оценка «удовлетворительно» – не все ответы правильные, вопрос не раскрыт полностью;
- оценка «неудовлетворительно» – большинство ответов неправильные.

3.1.4 Рубежный контроль

После изучения каждого раздела проводится рубежный контроль. Рубежный контроль осуществляется с целью определения качества проведения образовательных услуг по дисциплине, для оценки степени достижения обучающимися состояния, определяемого целевыми установками дисциплины, а также для формирования корректирующих мероприятий. Рубежный контроль осуществляется по разделам дисциплины в соответствии с планом. Рубежный контроль состоит из выполнения заданий на практических занятиях и выполнения тестов по разделам дисциплины.

Средства для подготовки к рубежному контролю

Раздел 1. Введение. Цели и задачи курса

Краткое содержание

Тема: Классификация и виды экобиозащитной техники

- 1) Источники загрязнения и системы защиты атмосферы.
- 2) Источники загрязнения и системы защиты гидросферы.
- 3) Источники загрязнения и системы лито- и эдафосферы.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Назвать источники загрязнения атмосферы.
2. Перечислить системы защиты атмосферы от основных загрязнителей.
3. Назвать источники загрязнения гидросферы.
4. Перечислить системы защиты гидросферы от основных загрязнителей.
5. Назвать источники загрязнения лито- и эдафосферы.
6. Перечислить системы защиты лито- и эдафосферы от основных загрязнителей.

Раздел 2. Системы защиты атмосферы, стратегия и тактика защиты

Краткое содержание

- 1) Определение содержания углекислого газа и концентрации аммиака в атмосферном воздухе.
- 2) Приборы анализа загрязнения атмосферного воздуха.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Строение атмосферы.
2. Состав различных слоев атмосферы.
3. Понятие о фотохимических реакциях.
4. Озон. Озоновый слой планеты.
5. Фотохимический смог. Условия возникновения, основные химические соединения смога.
6. Фреоны в атмосфере. Пути поступления фреонов в атмосферу.
7. Кислотные осадки, их состав. Причины возникновения кислотных дождей.
8. Парниковый эффект. Предполагаемые последствия потепления климата на планете.
9. Температурная инверсия. Условия возникновения.
10. Основные загрязняющие вещества атмосферы.

Раздел 3. Системы защиты гидросферы, стратегия и тактика защиты.

Краткое содержание

- 1) Методы очистки сточных вод (часть 1).
- 2) Методы очистки сточных вод (часть 2).
- 3) Исследование влияния расхода флокулянтов на кинетику осветления воды.
- 4) Очистка сточных вод от ионов тяжелых металлов или хлорид-ионов ионообменными методами.
- 5) Определение дозы, зольности и илового индекса активного ила.
- 6) Очистка сточных вод методом перевода ионов в малорастворимые вещества.
- 7) Определение концентрации взвешенных веществ, сухого и прокаленного остатков в сточной воде

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Объяснить, почему для биологической очистки бытовых сточных вод не требуется добавки биогенных элементов.
2. Назовите основные источники попадания фосфора в поверхностные источники.
3. Чем опасно для водных объектов поступление в них большого количества фосфора?
4. Почему в некоторых случаях концентрация фосфора после сооружений механической очистки сточных вод не уменьшается, а увеличивается?
5. В каких химических формах может присутствовать фосфор в сточных водах?
6. Перечислите основные способы удаления соединений фосфора из городских сточных вод.
7. Оцените возможность сорбционной очистки сточных вод от фосфора.
8. Каковы преимущества использования извести при удалении соединений фосфора?
9. Что такое сточные воды?
10. Назовите основные методы обработки сточных вод.
11. В чем сущность очистки, обезвреживания и обеззараживания сточных вод?
12. Что такое биологическая очистка сточных вод?
13. Что такое ферменты? Какова их роль в процессе биологической очистки сточных вод?
14. Какие условия необходимо соблюдать в процессе биологической очистки сточных вод?
15. Какие вы знаете показатели качества сточных вод при биологической очистке?
16. Что такое биохимическое потребление кислорода (БПК), химическое потребление кислорода (ХПК) иловый индекс?

Раздел 4. Защита лито- и эдафосферы от промышленных загрязнений.

Краткое содержание

1. Источники загрязнения литосферы.
2. Классификация промышленных эдафосферы.
3. Пути защиты лито- и эдафосферы от промышленных загрязнений.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Современные подходы к раздельному сбору ТКО.
2. Основные компоненты ТКО.
3. Пути переработки ТКО.
4. Полигон по захоронению ТКО.
5. Биологические методы переработки компонентов ТКО.
6. Утилизация ТКО методом сжигания.

Раздел 5. Системы защиты окружающей среды на транспорте, в условиях интенсивного сельскохозяйственного производства и от энергетических загрязнений.

Краткое содержание

Тема: Системы защиты окружающей среды на транспорте, в условиях интенсивного сельскохозяйственного производства и от энергетических загрязнений

- 1) Системы защиты окружающей среды на различных видах транспорта.
- 2) Системы защиты окружающей среды в условиях интенсивного сельскохозяйственного производства.
- 3) Защита от энергетических загрязнений.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Состав загрязнителей, образующихся от всех видов транспорта (авто-, ж/д-, авиа-, водный)?
2. Состав загрязнителей, образующихся от всех видов сельскохозяйственного производства?
3. Состав загрязнителей, образующихся от всех видов топливно-энергетического комплекса.

Шкала и критерии оценивания ответов на вопросы рубежного контроля

- оценка «зачтено» выставляется, если дал полный и четкий ответ на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы;
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы и дать полного и четкого ответа на поставленные вопросы.

1.1.5 Средства для проведения выходного (итогового) контроля

ВОПРОСЫ

для подготовки к промежуточной аттестации и выходного контроля

1. Классификация летучих промышленных выбросов по составу.
2. Летучие промышленные выбросы (виды).
3. Классификация аэрозольных и парогазовых выбросов.
4. Характеристики и свойства аэрозолей.
5. Морфология частиц (коэффициент формы).
6. Дисперсность аэрозолей. Параметры дисперсного состава аэрозолей.
7. Классификация твердых аэрозолей по дисперсному составу.
8. Основные характеристики аэрозольных частиц.
9. Электризация аэрозолей. Понятие трибозаряда аэрозолей.
10. Классификация основных методов очистки газов. "Сухие" и "мокрые" методы очистки газов.
11. Достоинства и недостатки "сухих" методов очистки.
12. Достоинства и недостатки "мокрых" методов очистки.
13. Характеристики аппаратов для очистки газов. Параметры процесса очистки газов.
14. Общая и фракционная степени очистки газов.
15. Пылеосадительные камеры. Инерционные и жалюзийные пылеуловители.
16. Центробежные циклоны. Принцип работы циклона. Конструкции циклонов.
17. Мокрые пылеуловители.
18. Полые газопромыватели.
19. Тарельчатые и барботажно-пенные газопромыватели (скрубберы).
20. Срубберы Вентури.
21. Энергетический метод расчета эффективности мокрых пылеуловителей.
22. Фильтры. Фильтры тонкой очистки.
23. Электрофильтры.
24. Основные методы очистки промышленных выбросов от токсичных газовых примесей.
25. Абсорберы и адсорберы для очистки промышленных выбросов от токсичных газовых примесей.
26. Устройства для каталитического и термического обезвреживания, комбинированные установки на их основе.
27. Подавление выделения токсичных газов в источнике их образования.
28. Классификация сточных вод и их характеристики.
29. Категории водоемов. Показатели качества водных объектов.
30. Классификация методов и основные аппараты очистки промышленных стоков.
31. Механические, химические, физико-химические и биохимические методы очистки сточных вод.
32. Механические методы очистки сточных вод. Процеживание, отстаивание и фильтрование.
33. Аппараты механической очистки сточных вод: решетки, песколовки, отстойники, усреднители, нефтеловушки, циклоны, механические фильтры.
34. Физико-химические методы очистки сточных вод.
35. Аппараты физико-химических методов очистки сточных вод: электро-коагуляторы, флотаторы, сорбционные установки, адсорберы.
36. Аппараты физико-химических методов очистки сточных вод: ионообменные установки, установки ультрафильтрации, обратного осмоса и электродиализа.
37. Химические методы очистки сточных вод.
38. Аппараты химических методов очистки сточных вод: нейтрализаторы, фильтры-нейтрализаторы, химические реакторы. Аппараты для переработки оксидов сточных вод.
39. Биологические методы очистки сточных вод.
40. Аппараты биологических методов очистки сточных вод: аэраторы, аэротенки, окситенки, метантенки.
41. Классификация общих и специальных методов переработки твердых отходов. Обезвреживание твердых отходов.
42. Методы измельчения, классификации, обогащения сепарации, компостирования, термической обработки твердых отходов.

43. Основные аппараты для переработки и обезвреживания твердых отходов: дробилки, мельницы, грохоты, смесители, отсадочные машины и шлюзы, сепараторы, прессы, печи и термическое оборудование и др.
44. Вторичное использование отходов производства и потребления.
45. Утилизация различных видов отходов.
46. Особенности работы с токсичными и радиоактивными отходами. Применяемое оборудование.
47. Устройство полигонов по захоронению ТКО.
48. Защита окружающей среды от энергетических воздействий.
49. Защита от электромагнитных полей и ионизирующих излучений.
50. Альтернативные источники энергии.

ФОНД ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ для подготовки выходного контроля

1. Комплексная научно-практическая дисциплина об экологической безопасности производственных процессов, называется:

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВАРИАНТ ОТВЕТА

- +промышленная экология
- экологическая безопасность
- безопасность жизнедеятельности
- геоэкология

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

Компонент	Содержание в воздухе
1) азот	а) 1,4 ‰
2) кислород	б) 0,03 %
3) углекислый газ	в) 20,9 %
4) водород	г) 78,084 %

1	2	3	4
г	в	б	а

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

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

- +жалюзийные и ротационные пылеуловители
- +фильтры
- +циклоны
- скрубберы
- пенные аппараты

4. К физико-химическим методам очистки сточных вод относятся:

ВЫБЕРИТЕ ДВА ВАРИАНТА ОТВЕТА

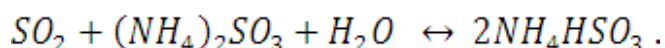
- нейтрализация
- +коагуляция
- +ионный обмен
- центрифугирование

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

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВАРИАНТ ОТВЕТА

- +техносфера
- геосфера
- экосфера
- биосфера

6. Какой метод очистки дымовых и топочных газов от диоксида серы описывается уравнением реакции:



ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВАРИАНТ ОТВЕТА

- +аммиачный

известковый
магнезитовый
каталитический

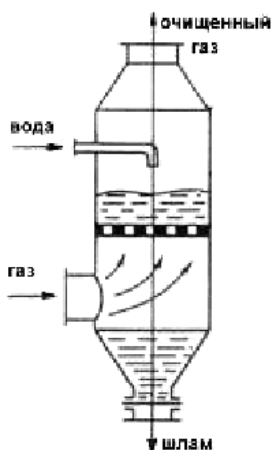
7. Установите соответствие между оборудованием для улавливания пыли сухим и мокрым способами очистки отходящих газов:

Оборудование	Способ
1) пылеосадительные камеры	а) мокрый способ
2) циклоны	б) сухой способ
3) абсорберы	
4) скрубберы	
5) пенные аппараты	

1	2	3	4	5
б	б	а	а	а

8. Назовите аппарат мокрой очистки газов, изображенный на рисунке:

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ВИДЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ В ЕДИНСТВЕННОМ ЧИСЛЕ



+скруббер

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

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВАРИАНТ ОТВЕТА

производственные
бытовые
+атмосферные
комбинированные

10. Сооружениями для биологической очистки сточных вод являются:

ВЫБЕРИТЕ ДВА ВАРИАНТА ОТВЕТА

отстойники
+аэротенки
+метантенки
песколовки
усреднители

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

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВАРИАНТ ОТВЕТА

промышленными отходами
+радиоактивные отходы
бытовые отходы
опасные отходы

12. Какой из ниже перечисленных методов НЕ является методом захоронения опасных отходов:

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВАРИАНТ ОТВЕТА

закачка жидких отходов в глубокую скважину, пробуренную ниже уровня водонепроницаемых горных пород

хранение жидких (нелетучих) отходов в специальных прудах-отстойниках

строительство специальных могильников

+санкционированная свалка

13. Газ без цвета и запаха «кровавый яд», в основном поступающий от машин:

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВАРИАНТ ОТВЕТА

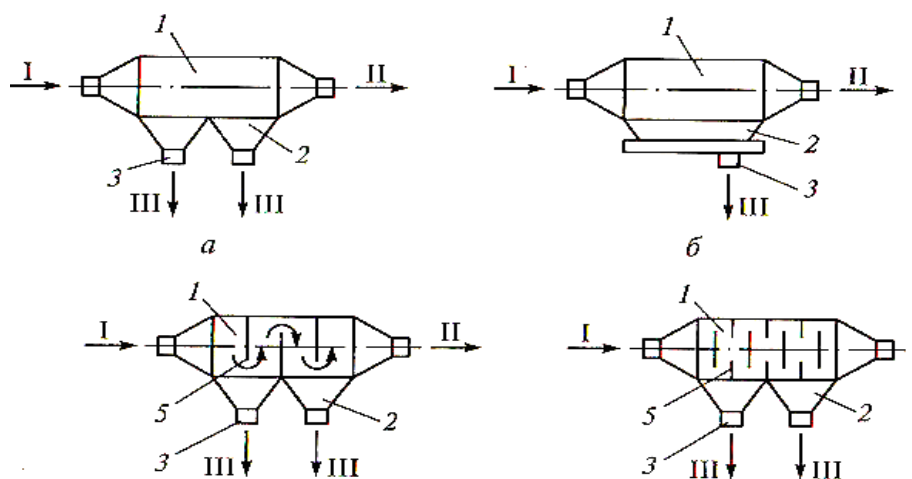
+CO

SO₂

CO₂

NO₂

14. Какие аппараты пылеочистки изображенные на рисунках:



ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВАРИАНТ ОТВЕТА

+пылеосадительные камеры

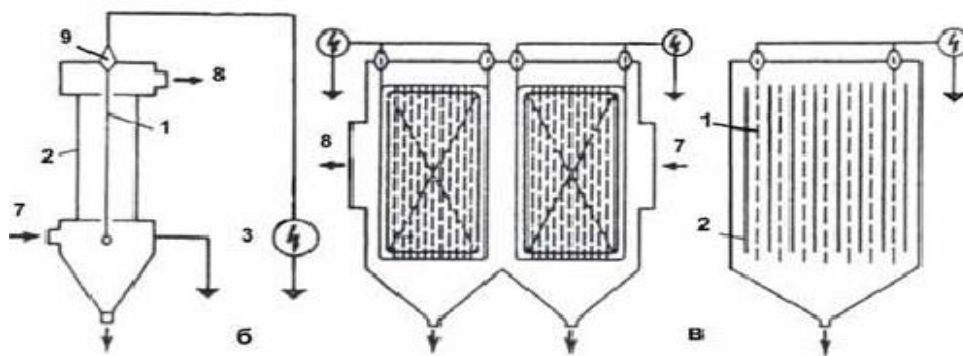
электрофильтры

циклоны

скрубберы

пенные аппараты

15. Назовите аппарат пылеочистки изображенный на рисунке:



ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВАРИАНТ ОТВЕТА

пылеосадительная камера

+электрофильтр

циклон

скруббер
пенный аппарат

16. Сточные воды предприятий мясной, рыбной, молочной, пищевой, целлюлозно-бумажной, химической, микробиологической промышленности; заводы по производству пластмасс, каучука и др. относятся к группе:

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВАРИАНТ ОТВЕТА

загрязненные преимущественно минеральными примесями
+загрязненные преимущественно органическими примесями
загрязненные минеральными и органическими примесями
не загрязненные

17. Отходы производства – это...

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВАРИАНТ ОТВЕТА

остатки сырья, материалов и полупродуктов, образующиеся при получении заданной продукции, которые частично или полностью утратили свои качества и не соответствуют стандартам (техническим условиям). Эти остатки после соответствующей обработки могут быть использованы в сфере производства или потребления
+непригодные для дальнейшего использования (по прямому назначению) изделия производственно-технического и бытового назначения (например, изношенные изделия из пластмасс и резины, вышедший из строя шамотный кирпич теплоизоляции печей и др.)
продукты, которые образуются при физико-химической переработке сырья наряду с основными продуктами производства, но не являются целью производственного процесса
содержащиеся в сырье компоненты, не используемые в данном производстве, или продукты, которые получают при добыче или обогащении основного сырья

18. Крупные земляные наземные сооружения объемом до десятков миллионов кубических метров и глубиной до 50 м, сроком службы более 10 лет, для хранения отходов систем водоснабжения и канализации, химических и нефтехимических предприятий, называются:

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВАРИАНТ ОТВЕТА

хвостохранилище
+шламоохранилище
полигоны по захоронению ТКО
свалка

19. Какое из перечисленных ниже соединений НЕ является озоноразрушающим веществом:

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВАРИАНТ ОТВЕТА

Фтор-3-хлорметан
3-фтор-3-хлорэтан
Дихлордифторметан
+этилен

20. Какие из перечисленных принципов направлены на создание безотходных технологий:

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

+создание бессточных технологических систем разного назначения и водооборотных циклов на базе существующих и перспективных методов очистки и повторно-последовательного использования очищенных стоков
принцип автономного функционирования промышленности и сельского хозяйства
+создание территориально-промышленных комплексов, т.е. экономических районов, в которых реализована замкнутая система материальных потоков сырья и отходов внутри комплекса
+широкое использование отходов в качестве вторичных материальных и энергетических ресурсов

21. К оборудованию для очистки от пыли электрическими методами относят:

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВАРИАНТ ОТВЕТА

+мокрые электрофильтры
скрубберы
печи
адсорберы

22. Слабокислые с pH = 6...6,5 и слабощелочные с pH = 8...9 сточные воды относят к:

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВАРИАНТ ОТВЕТА

+слабоагрессивным

неагрессивные
сильноагрессивные
среднеагрессивным

23. Совокупность отходов производства и потребления, которые могут быть использованы в качестве основного или вспомогательного материала для выпуска целевой продукции, называются:

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВАРИАНТ ОТВЕТА

отходы производства
отходы потребления
побочные продукты
+вторичные материальные ресурсы

24. Укажите, какие из перечисленных ниже составляющих характерны для механической очистки воды:

ВЫБЕРИТЕ ТРИ ВАРИАНТА ОТВЕТОВ

+процеживание
флотация
аэробные процессы
+отстаивание
биофильтрация
коагуляция
+фильтрация
кристаллизация

25. Выделите среди перечисленных ниже процессов три метода очистки газовых выбросов:

ВЫБЕРИТЕ ТРИ ВАРИАНТА ОТВЕТОВ

+адсорбция
аэробные процессы
коагуляция
+сжигание
+фильтрация
флокуляция
седиментация

26. Среди ниже перечисленных процессов укажите относящиеся к утилизации и ликвидации твердых отходов:

ВЫБЕРИТЕ ТРИ ВАРИАНТА ОТВЕТОВ

+сжигание
гидролиз
электролиз
флокуляция
+пиролиз
+прессование

27. К методам ликвидации осадков сточных вод не относятся:

ВЫБЕРИТЕ ДВА ВАРИАНТА ОТВЕТОВ

сжигание в печах
+закачка в земляные пустоты
+коагуляция
использование в сельском хозяйстве

28. Адсорбция – это ...:

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВАРИАНТ ОТВЕТА

+процесс поглощения вещества из раствора или газа поверхностью твердого вещества
процесс поглощения вещества из раствора или газа всей массой поглощающего тела
процесс промывки растворами реагентов, химически связывающими примеси
процесс превращения отработавших продуктов в исходные для повторного их использования

29. Наиболее распространенным способом очистки загрязненного воздуха от пыли является:

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВАРИАНТ ОТВЕТА

редукция
абсорбция

+осаждение
выщелачивание

30. Метантенки – это:

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВАРИАНТ ОТВЕТА

резервуары для биологической очистки сточных вод путем окисления их микроорганизмами
+резервуары для обезвреживания осадков с помощью микроорганизмов без доступа воздуха
сооружение, предназначенное для захоронения твердых радиоактивных отходов
оградительное сооружение для предотвращения растекания жидких отходов

31. Анаэробное сбраживание осадков происходит в сооружениях, называемых:

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВАРИАНТ ОТВЕТА

аэротенки
окситенки
+метантенки
гидротенки

32. К измельчителям раскалывающего и разламывающего действия относят:

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВАРИАНТ ОТВЕТА

грохота
циклоны
+конусные и щековые дробилки
трубчатые печи

33. В чем заключается вред от газовых выбросов ТЭЦ, металлургических и других производств:

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВАРИАНТ ОТВЕТА

кислотные дожди
закисление почв и открытых водоемов
образование смога, гибель лесов
+кислотные дожди, закисление почв и открытых водоемов, образование смога, гибель лесов

34. К неорганическим химическим соединениям, загрязняющим воздух в составе газовых выбросов, относятся:

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВАРИАНТ ОТВЕТА

альдегиды
углеводороды
+SO_x, NO_x, CO, CO₂
амины

35. К каким методам очистки от пылей в составе газообразных отходов относятся пылеосадительные камеры:

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВАРИАНТ ОТВЕТА

к мокрым
к электрическим
+к сухим
к конденсационным

36. Как называется процесс поглощения туманов жидкими поглотителями:

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВАРИАНТ ОТВЕТА

адсорбция
каталитическая очистка
+абсорбция
десорбция

37. Какой из методов термической переработки ТКО осуществляется без доступа кислорода:

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВАРИАНТ ОТВЕТА

компостирование
рециклинг
+окислительный пиролиз
сжигание в кипящем слое
прямое сжигание

38. Отходящие газы промышленных производств являются двухфазными аэродисперсными системами – аэрозолями, – дисперсионной средой (сплошная фаза) которых является:
ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВАРИАНТ ОТВЕТА

- пыль
- дым
- туман
- +воздух

39. К органическим химическим соединениям, загрязняющим воздух в составе газовых выбросов, относятся:
ВЫБЕРИТЕ ДВА ВАРИАНТА ОТВЕТОВ

- +альдегиды
- +углеводороды
- SO_x, NO_x, CO, CO₂
- +амины

40. К современным направлениям разработки систем защиты атмосферы относятся:
ВЫБЕРИТЕ ТРИ ВАРИАНТА ОТВЕТОВ

- +повышение КПД процессов и технологий производства электроэнергии
- +ведение процесса горения с минимальным образованием загрязняющих веществ
- +очистка дымовых газов от загрязняющих веществ
- использование низкокалорийных источников топлива в топливно-энергетическом комплексе

41. Для очистки газовых выбросов от пылей НЕ ИСПОЛЬЗУЮТ:

ВЫБЕРИТЕ ДВА ВАРИАНТА ОТВЕТОВ

- инерционные пылеуловители
- жалюзные пылеуловители
- циклоны
- +аэротенки
- +метантенки

42. Отходящие газы промышленных производств могут поступать в атмосферу:

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВАРИАНТ ОТВЕТА

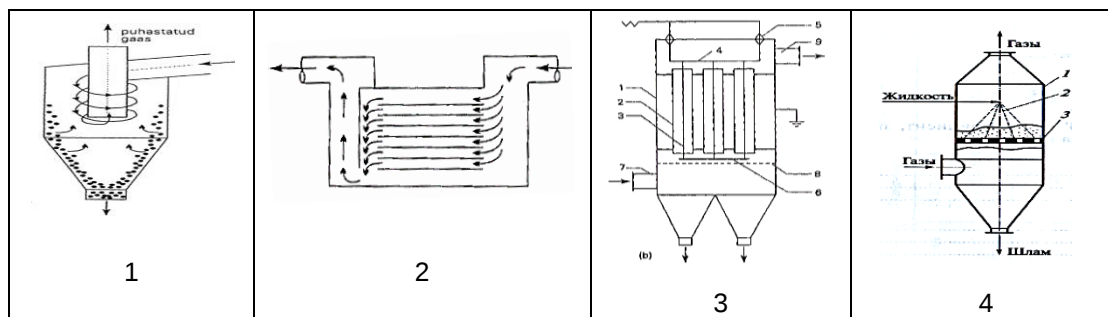
- непрерывно
- залпами
- мгновенно
- +непрерывно, залпами, мгновенно

43. В соответствии с классификацией методов и аппаратов для обезвреживания газовых выбросов очистка от туманов и брызг в составе газообразных отходов осуществляется:

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВАРИАНТ ОТВЕТА

- +на сухих и мокрых электрофильтрах
- в пылеосадительных камерах
- в циклонах
- в инерционных пылеуловителях

44. На каком из рисунков изображен циклон:



ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВАРИАНТ ОТВЕТА

- +1
- 2

45. Какой из процессов НЕ ЯВЛЯЕТСЯ рекуперацией:

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВАРИАНТ ОТВЕТА

- возврат в производство
- утилизация в строительных целях
- переработка в другом производстве
- +утилизация на полигонах ТКО

46. Какие вещества НЕВОЗМОЖНО уловить в пылеуловителях:

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВАРИАНТ ОТВЕТА

- пыль
- +газы SO_2 , NO_x , H_2S , HCl , HF
- механические частицы
- сажа

47. Как называется целевой компонент (поглощаемое вещество) в адсорбционном методе очистки до его поглощения:

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВАРИАНТ ОТВЕТА

- +адсорбтив
- адсорбат
- адсорбент
- адсорбер

48. Какие условия наиболее эффективны для регенерации абсорбата от абсорбтива:

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВАРИАНТ ОТВЕТА

- нагревание абсорбата и снижение давления
- охлаждение абсорбата и снижение давления
- +нагревание абсорбата и повышение давления
- абсорбат не подвергается регенерации

49. Как называется целевой вещество, поглощающее компонент, в адсорбционном методе очистки до его поглощения:

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВАРИАНТ ОТВЕТА

- адсорбтив
- адсорбат
- +адсорбент
- адсорбер

50. Аэротенки – это ...:

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВАРИАНТ ОТВЕТА

- +резервуары для биологической очистки сточных вод путем окисления их микроорганизмами
- резервуары для обезвреживания осадков с помощью микроорганизмов без доступа воздуха
- сооружение, предназначенное для захоронения твердых радиоактивных отходов
- оградительное сооружение для предотвращения растекания жидких отходов

51. Для очистки газовых выбросов от пылей ИСПОЛЬЗУЮТ:

ВЫБЕРИТЕ ТРИ ВАРИАНТА ОТВЕТОВ

- +инерционные пылеуловители
- +жалюзные пылеуловители
- +циклоны
- аэротенки
- метантенки

52. Какое из перечисленных ниже соединений является озоноразрушающим веществом:

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВАРИАНТ ОТВЕТА

- +фреоны
- азот
- углекислый газ
- этилен
- водяные пары

53. К химическим методам очистки сточных вод относятся:

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВАРИАНТ ОТВЕТА

- +нейтрализация
- коагуляция
- ионный обмен
- центрифугирование

54. Недостаток питьевой воды вызван, в первую очередь

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВАРИАНТ ОТВЕТА

- парниковым эффектом
- уменьшением объема грунтовых вод
- +загрязнением водоемов
- засолением почв

55. При разрушении люминесцентных ламп выделяются опасные для здоровья ионы:

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВАРИАНТ ОТВЕТА

- +ртути
- свинца
- кальция
- кобальта

56. Какой вид загрязнения среды связан с нарушением ее электромагнитных свойств

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВАРИАНТ ОТВЕТА

- +физическое загрязнение
- химическое
- биологическое
- механическое

57. Экологизация промышленности — это

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВАРИАНТ ОТВЕТА

- +безотходное производство
- укрупнение предприятий
- уменьшение количества предприятий
- строительство высоких заводских труб

58. Влияние деятельности человека на живые организмы или среду их обитания – это:

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВАРИАНТ ОТВЕТА

- абиотические факторы
- +антропогенные факторы
- биотические факторы
- социальные факторы
- ограничивающие факторы

59. Вторичными ресурсами могут быть:

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВАРИАНТ ОТВЕТА

- ветровая и солнечная энергия
- +отходы производства и потребления
- почвенные и земельные ресурсы
- рекреационные и бальнеологические

60. К оборудованию для улавливания пыли мокрым способом, относятся:

ВЫБЕРИТЕ ЧЕТЫРЕ ВАРИАНТА ОТВЕТОВ

- пылеосадительные камеры
- +скруббер Вентури
- +форсуночные скрубберы
- инерционная камера
- +пенные аппараты
- +ротоклон

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

выходного контроля

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 85 % правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 85 % правильных ответов.

- оценка «удовлетворительно» - получено от 60 до 70 % правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 60 % правильных ответов.

4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

4.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное (итоговое) тестирование.
Процедура получения зачёта -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

4.2 ПРОГРАММА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Цель промежуточной аттестации – установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой (дифференцированный зачет).

Основные условия получения обучающимся зачета с оценкой:

- 100 % посещение лекций и практических занятий.
- Положительные ответы при текущем опросе.
- Подготовленность по темам, вынесенным на самостоятельное изучение и грамотные ответы на практических занятиях.
- Положительные результаты при итоговом тестировании.

Плановая процедура получения допуска к дифференцированному зачету:

1) обучающийся предъявляет преподавателю систематизированную совокупность выполненных в течение периода обучения письменных работ и электронных материалов;

2) преподаватель просматривает представленные материалы и записи в журнале учёта посещаемости и успеваемости обучающихся (выставленные ранее обучающемуся дифференцированные оценки по итогам входного и итогового (выходного) контроля и практических занятий;

3) преподаватель выставляет итоговую оценку в экзаменационную ведомость и в зачётную книжку обучающегося.

Обучающиеся, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

дифференцированного зачета по итогам изучения дисциплины

Оценку «отлично» выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку «удовлетворительно» получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
Фонд оценочных средств учебной дисциплины Б1.В.18 Системы защиты среды обитания
в составе ОПОП 20.03.01 Техносферная безопасность

1). Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта:	
а) На заседании обеспечивающей кафедры экологии, природопользования и биологии; протокол № <u>14</u> от <u>17.06.2021</u> . и.о. зав. кафедрой, канд. биол. наук, доцент _____	 О.В. Нежевляк
б) На заседании методической комиссии по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность; протокол № <u>10</u> от <u>17.06.2021</u> . Председатель МКН – 20.03.01 Техносферная безопасность, канд. биол. наук _____	
2). Рассмотрен и одобрен внешним экспертом	
Начальник производства ООО «Завод «Нефтехим» _____	 С.Ю. Иванов

Форма титульного листа контрольной работы

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и
водопользования

Кафедра экологии, природопользования и биологии

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Дисциплина: Системы защиты среды обитания

Факультет: _____

Направление подготовки (специальность) _____
(шифр, наименование)

Выполнил (-а): _____
(фамилия, имя, отчество)

Студент (-ка) группы: _____, курса _____

Номер зачетной книжки _____

Вариант _____
номер теоретического вопроса (раздел 1) и задачи – номер задания (раздел 2)

Проверил _____ / _____ / _____
(подпись) (фамилия и инициалы преподавателя) (дата)

Отметка о зачете контрольной работы _____
(зачтено / не зачтено)

Омск – 20__ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

АКТ проверки на наличие заимствований

В соответствии с «Регламентом проведения проверки письменных работ обучающихся ФГБОУ ВО Омский ГАУ на наличие заимствований в системе «Антиплагиат» была проведена проверка текста _____:
вид работы (контрольная работа, реферат)

ФИО, группа, направление подготовки	Название работы	Научный руководитель/ ведущий преподаватель

Реферат подготовлен по итогам обучения по дисциплине:

_____ индекс дисциплины _____ наименование дисциплины

на кафедре _____ в 201__ году.
наименование кафедры

В соответствии с проведенным анализом объем оригинальности текста в _____ составляет _____ %.
вид работы (контрольная работа, реферат)

Заключение:

Работа _____ требованиям Регламента, предъявляемым к оригинальности текста
соответствует / не соответствует
представленного документа и рекомендуется к защите. Распечатка результатов проверки в виде отчета прилагается.

Согласовано:

Научный руководитель/ ведущий преподаватель _____ / _____
ФИО подпись

С результатами проверки ознакомлен _____ / _____
ФИО подпись

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к фонду оценочных средств учебной дисциплины Б1.В.18 Система защиты среды обитания
в составе ОПОП по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность

Ведомость изменений

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/ согласовании изменений	
		инициатор изменения	руководитель ОПОП или председатель МКН