

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 29.11.2023 03:56:00

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**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

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по освоению учебной дисциплины

Б1.В.05 Промышленная экология

Направленность (профиль) «Безопасность жизнедеятельности в техносфере»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	экологии, природопользования и биологии
--	---

Разработчик, канд. биол. наук

Кадермас И.Г.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Место учебной дисциплины в подготовке	4
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины	13
2.1. Организационная структура, трудоемкость и план изучения дисциплины	13
2.2. Содержание дисциплины по разделам	13
3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося, условия допуска к экзамену	14
3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося	14
3.2. Условия допуска к экзамену по дисциплине	14
4. Лекционные занятия	14
5. Практические занятия по курсу и подготовка обучающегося к ним	15
6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины	16
7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС	18
7.1. Рекомендации по написанию курсовой работы	18
7.1.1. Шкала и критерии оценивания	19
7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем	20
7.2.1. Шкала и критерии оценивания	21
8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося	21
8.1. Вопросы для входного контроля	21
8.2. Текущий контроль успеваемости	21
8.2.1. Шкала и критерии оценивания	22
9. Промежуточная (семестровая) аттестация	23
9.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации по результатам изучения дисциплины	23
9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины для экзамена	23
9.3. Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины	23
9.3.1. Шкала и критерии оценивания	25
9.4 Перечень примерных вопросов к экзамену	25
10. Учебно-информационные источники для изучения дисциплины	26
Приложение 1 Форма титульного листа курсовой работы	28
Приложение 2 Результаты проверки курсовой работы	30

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила Рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в информационно-образовательной среде университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний.

Уважаемые обучающиеся!

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя эти указания, Вы без дополнительных осложнений подойдете к промежуточной аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

Цель дисциплины: является формирование у обучающихся системного мышления в области изучения взаимодействия общества и природы, обеспечивающего комплексный подход к анализу проблем современного природопользования с позиций идеологии устойчивого развития.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

иметь целостное представление о взаимодействии общества и природы, влиянии производственного процесса на окружающую среду;

владеть: - навыки расчета параметров различных инженерных сооружений природоохранного назначения - выбора необходимых средств защиты окружающей среды от воздействия промышленных предприятий;

- разработки мероприятий по обеспечению экологической безопасности;

знать: - общие закономерности производственных процессов;

- методы разработки технологических процессов с учётом рационального природопользования и экологической безопасности;

- основные промышленные методы очистки отходящих газов и сточных вод, технологические схемы очистки и применяемое оборудование;

- основные промышленные методы переработки и использования отходов производства и потребления, методы ликвидации и захоронения опасных промышленных отходов;

уметь: - проводить поиск необходимой информации в области защиты окружающей среды;

- разрабатывать исходные данные для проектирования установок и технологических линий экологической защиты;

- разрабатывать комплексные программы экологической защиты;

- анализировать механизмы воздействия опасностей на человека,

- определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом действия вредных факторов;

- оценивать воздействие предприятий различных отраслей промышленности на окружающую среду и человека.

1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижения 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
ПК-7	владеет знаниями о воздействии промышленных предприятий на окружающую среду	ИД-1 _{ПК-7} знает теоретические основы воздействия промышленных предприятий на окружающую среду	общие закономерности производственных процессов; экологическую стратегию и политику развития производства;	проводить поиск необходимой информации в области защиты окружающей среды на предприятии	использования научно-технической информации и Internet-ресурсов, баз данных, каталогов и других источников при разработке экологических мероприятий на предприятии
		ИД-2 _{ПК-7} проводит экологическую оценку и анализ воздействия промышленных предприятий на окружающую среду действующих, реконструируемых предприятий и производств, а также новых технологий	методы оценки воздействия на окружающую среду	анализ воздействия на окружающую среду, в том числе и техногенных процессов	Использования методов оценки воздействия на окружающую среду на практике

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

2.2. Описание показателей, критериев и этапов оценивания и этапов формирования компетенции 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	ИД-1 _{ПК-7}	Полнота знаний	Знает общие закономерности производственных процессов; экологическую стратегию и политику развития производства;	Не знает общие закономерности производственных процессов; экологическую стратегию и политику развития производства;	Поверхностно знает общие закономерности производственных процессов; экологическую стратегию и политику развития производства	знает общие закономерности производственных процессов; экологическую стратегию и политику развития производства	в совершенстве знает общие закономерности производственных процессов; экологическую стратегию и политику развития производства для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности	Курсовая работа, тестирование
		Наличие умений	Умеет проводить поиск необходимой информации в области защиты окружающей среды на предприятии	Не умеет проводить поиск необходимой информации в области защиты окружающей среды на предприятии	с трудом умеет проводить поиск необходимой информации в области защиты окружающей среды на предприятии	умеет проводить поиск необходимой информации в области защиты окружающей среды на предприятии для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности	уверенно и грамотно умеет проводить поиск необходимой информации в области защиты окружающей среды на предприятии для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет опытом использования научной технической информации и Internet-ресурсов, баз данных, каталогов и других источников при разработке	Не имеет навыков использования научной технической информации и Internet-ресурсов, баз данных, каталогов и других источников при разработке	поверхностно владеет навыками использования научной технической информации и Internet-ресурсов, баз данных, каталогов и других источников при разработке	владеет навыками использования научной технической информации и Internet-ресурсов, баз данных, каталогов и других источников при разработке	в совершенстве владеет использованием научной технической информации и Internet-ресурсов, баз данных, каталогов и других источников при разработке	

			ресурсов, баз данных, каталогов и других источников при разработке экологических мероприятий на предприятии	экологических мероприятий на предприятии	и других источников при разработке экологических мероприятий на предприятии	работке экологических мероприятий на предприятии для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности	работке экологических мероприятий на предприятии для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности	
ИД-2 _{ПК-7}	Полнота знаний	Знает методы оценки воздействия на окружающую среду	Не знает методы оценки воздействия на окружающую среду	поверхностно знает методы оценки воздействия на окружающую среду	Знает методы оценки воздействия на окружающую среду для решения конкретной задачи профессиональной деятельности	уверенно и глубоко знает методы оценки воздействия на окружающую среду для решения конкретной задачи профессиональной деятельности	Курсовая работа, тестирование	
	Наличие умений	Умеет проводить анализа воздействия на окружающую среду, в том числе и техногенных процессов	Не умеет проводить анализ воздействия на окружающую среду, в том числе и техногенных процессов	с трудом умеет проводить анализ воздействия на окружающую среду, в том числе и техногенных процессов	умеет проводить анализ воздействия на окружающую среду, в том числе и техногенных процессов для решения конкретной задачи в практической деятельности	Уверенно и грамотно умеет проводить анализ воздействия на окружающую среду, в том числе и техногенных процессов для решения конкретной задачи в практической деятельности		
	Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки использования методов оценки воздействия на окружающую среду на практике	Не имеет навыков использования методов оценки воздействия на окружающую среду на практике	поверхностно владеет навыками использования методов оценки воздействия на окружающую среду на практике	владеет навыками использования методов оценки воздействия на окружающую среду на практике	уверенно владеет навыками использования методов оценки воздействия на окружающую среду на практике		

2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины

2.1 Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины

Реализация дисциплины по очно-заочной форме обучения осуществляется с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час в ауд./с применением ЭО, ДОТ, час			
	семестр, курс*			
	Очно-заочная		заочная форма	
	8 сем.	№ сем.	3 курс	№ курса
1. Аудиторные занятия, всего	12/24		16	
- лекции	4/14		8	
- практические занятия (включая семинары)	8/10		8	
- лабораторные работы	-		-	
2. Внеаудиторная академическая работа	108		124	
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:	44		44	
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**выполнение и сдача/защита индивидуального задания в виде*				
- курсовая работа	44		44	
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	22		24	
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	22		26	
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях , проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	20		30	
3. Получение зачёта с оценкой по итогам освоения дисциплины			4	
ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины:	Часы	144	144	
	Зачетные единицы	4	4	

Примечание:
* – **семестр** – для очной и очно-заочной формы обучения, **курс** – для заочной формы обучения;
** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;

2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		Трудоёмкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час. в т.ч. с применением ЭО, ДОТ, час						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
		общая	Аудиторная работа/Онлайн-работа				ВАРС			
			всего	лекции	занятия		всего			фиксированные виды
практические (всех форм)	лабораторные									
		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очно-заочная форма обучения										
1	Теоретические основы промышленной экологии	80	8/ 20	4/10	4/ 10	-	52	44	Рубежное тестирование	ПК-7
	1.1 Основополагающие определения и принципы промышленной экологии.	12	- / 4	- / 2	- / 2	-	8			
	1.2 Теоретические основы современного промышленного производства и промышленной экологии. Экологическая характеристика промышленного предприятия.	10	- / 4	- / 2	- / 2	-	6			
	1.3 Классификация источников загрязнения природной среды. Стратегия взаимодействия общества и природы.	10	- / 4	- / 2	- / 2	-	6			

	1.4 Понятие о природно-промышленных системах (ППС)	12	- / 4	- / 2	- / 2	-	8			
	1.5 Безотходное и малоотходное производство как основа промышленной экологии	10	- / 4	- / 2	- / 2	-	6			
	1.6 Инженерная защита биосферы от негативного воздействия промышленности	26	8 / -	4 / -	4 / -	-	18			
2	2. Отраслевые проблемы промышленной экологии	64	4 / 4	- / 4	4 / -	-	56		Рубежное тестирование	ПК-7
	2.1 Экологическая характеристика химической, металлургической и машиностроительной отраслей	30	2 / 2	- / 2	2 / -	-	26			
	2.2 Промышленная характеристика ТЭК. Энергосбережение и энергоэффективность	34	2 / 2	- / 2	2 / -	-	30			
Промежуточная аттестация		-	×	×	×	×	×	×	Зачет	
Итого по дисциплине		144	12 / 24	4 / 14	8 / 10	-	108	44		
Заочная форма обучения										
1	Теоретические основы промышленной экологии	114	14	8	6	-	100	44	Рубежное тестирование	ПК-7
	1.1 Основополагающие определения и принципы промышленной экологии.	22	2	2	-	-	20			
	1.2 Теоретические основы современного промышленного производства и промышленной экологии. Экологическая характеристика промышленного предприятия.	18	2	2	-	-	14			
	1.3 Классификация источников загрязнения природной среды. Стратегия взаимодействия общества и природы.	21	1	1	-	-	20			
	1.4 Понятие о природно-промышленных системах (ППС)	17	3	1	2	-	14			
	1.5 Безотходное и малоотходное производство как основа промышленной экологии	18	2	-	2	-	16			
	1.6 Инженерная защита биосферы от негативного воздействия промышленности	20	4	2	2	-	16			
2	2. Отраслевые проблемы промышленной экологии	26	2	-	2	-	24		Рубежное тестирование	ПК-7
	2.1 Экологическая характеристика химической, металлургической и машиностроительной отраслей									
	2.2 Промышленная характеристика ТЭК. Энергосбережение и энергоэффективность									
Промежуточная аттестация			×	×	×	×	×	×	Экзамен/зачет	
Итого по дисциплине										

3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По трем разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации.

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования,:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося в соответствии с планом-графиком, представленным в таблице 2.4; своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;

- в случае наличия пропущенных обучающимся занятиям, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения дисциплины, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

При реализации программы дисциплины применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. Применение ЭО и ДОТ при реализации дисциплины представлено в разделе 11.

4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 - Лекционный курс.

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час., в т.ч. с ЭО, ДОТ		Применяемые интерактивные формы обучения, в т.ч. виды онлайн-взаимодействия или средства ЭО	
раздела	лекции		в ауд. / онлайн-работа		в аудитории	онлайн-работа
			очно-заочная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Тема: Основополагающие определения и принципы промышленной экологии	- / 2	2	Лекция-презентация	Лекция-вебинар
		1. Предмет промышленной экологии, цель, задачи.				
		2. Принципы промышленной экологии. Связь целей промышленной экологии с целями устойчивого развития.				
	2	Тема: Теоретические основы современного промышленного производства и промышленной экологии. Экологическая характеристика промышленного предприятия.	- /2	2	Лекция-презентация	Лекция-вебинар
		1. Уровни современного промышленного производства. Типы производств; производственный процесс				
		2. Принципы организации и показатели эффективности производственного процесса				
		3. Экологическая характеристика промышленного предприятия.				
	3	Тема: Классификация источников загрязнения природной среды. Стратегия взаимодействия общества и природы.	- / 2	1	Лекция-презентация	Лекция-вебинар
		1. Классификация источников загрязнения природной среды.				
		2. Стратегия взаимодействия общества и природы.				
	4	Тема: Понятие о природно-промышленных системах (ППС)	- / 2	1	Лекция-презентация	Лекция-вебинар
		Элементы ППС, их классификация по виду и назначению (гидромеханические, массообменные, тепловые, химические, биохимические, элементы управления, многофункциональные элементы).				
		Понятие о промышленном производстве как о промышленной подсистеме ППС.				
		Основные технологические компоненты промышленного производства (сырье, вспомогательные материалы, основной и дополнительный продукты, отходы, энергетические ресурсы, оборудование и приборы).				
	5	Тема: Безотходное и малоотходное производство как основа промышленной экологии	- / 2	-		Лекция-вебинар
1. Технология как основа производственного процесса. Виды технологий, их роль в формировании отходов производственной деятельности. Требования к технологическому процессу.						
2. Замкнутые производственные циклы. Вторичное использование материальных ресурсов. Ресурсосберегающие технологии, экозащитные системы.						
6-7	Тема: Инженерная защита биосферы от негативного	4 / -	2	Лекция-		

		воздействия промышленности			презентация	
		1. Понятие инженерной защиты. Цели и задачи инженерной защиты, основные направления				
		2. Меры защиты атмосферы. Средства очистки воздуха				
		3. Методы и средства очистки сточных вод				
2	8	Тема: Экологическая характеристика химической, металлургической и машиностроительной отраслей	- / 2			Лекция-вебинар
		1. Экологические проблемы химической промышленности. Комплексная переработка сырья; пути совершенствования производств химических продуктов.				
		2. Особенности металлургических производств. Использование отходов цветной и черной металлургии				
		3. Влияние машиностроительной отрасли на окружающую среду				
	9	Тема: Промышленная характеристика ТЭК. Энергосбережение и энергоэффективность	- / 2			Лекция-вебинар
		1. Промышленная безопасность на объектах нефтегазового комплекса, угольной промышленности.				
		2. Промышленная безопасность в атомной отрасли и гидроэнергетике				
Общая трудоемкость лекционного курса			4 / 14	8	x	
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.	
- очно-заочная форма обучения		4 / 14	- очно-заочная форма обучения		4 / 14	
- заочная форма обучения		8	- заочная форма обучения		8	
Примечания:						
- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6;						
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.						

5. Практические занятия по дисциплине и подготовка к ним

Практические и лабораторные занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 4 и 5.

Таблица 4 - Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины

№		Тема занятия / Примерные вопросы на обсужде- ние (для семинарских занятий)	Трудоемкость по разделу, час., в т.ч. с ЭО, ДОТ		Используемые интерактив- ные формы, в т.ч. виды он- лайн-взаимодействия или средства ЭО **		Связь заня- тия с ВАРС*
			в ауд. / онлайн- работа				
раздела (модуля)	занятия		очно- заочная форма	заочная форма	в аудитории	Онлайн- работа	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	Составление материального баланса с учётом и без учёта химических превращений	- / 2	-	-	Занятие-комментарий	ОСП
	2	Моделирование загрязнения окружающей среды на основе уравнений материального баланса	- / 2	-	-	Занятие-комментарий	ОСП
	3	Расчёты выделения загрязняющих веществ при механической обработке материалов	- / 2	-	-	Занятие-комментарий	ОСП
	4	Расчёты выделения загрязняющих веществ при сварке, наплавке, пайке, электрорезке материалов.	- / 2	2	Прием «решение ситуационных задач»	Занятие-комментарий	ОСП
	5	Расчёты выделения загрязняющих веществ при сжигании топлива в котельных	- / 2	-	-	Занятие-комментарий	ОСП
	6	Расчет циклона	2 / -	2	Прием «решение ситу-	-	ОСП

					ационных задач»			
	7	Расчет адсорбера		2 / -	2	Прием «решение ситуационных задач»	-	ОСП
2	8	Разработка схемы по реализации новых технологий различных производств		2 / -	2	Прием «решение ситуационных задач»	-	ОСП
	9	Индикаторы экологической оценки проектов экологизации производства		2 / -	-	Прием «решение ситуационных задач»	-	ОСП
Всего практических занятий по дисциплине, в т.ч. ЭО, ДОТ:			час.	Из них в интерактивной форме, в т.ч. ЭО, ДОТ:				час.
- очно-заочная форма обучения			8 / 10	- очно-заочная форма обучения				8 / 10
- заочная форма обучения			8	- заочная форма обучения				8
В том числе в форме семинарских занятий, в т.ч. ЭО, ДОТ								
- очно-заочная форма обучения			-					
- заочная форма обучения			-					
* Условные обозначения: ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; ПР СРС – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС.								
** в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения)								
Примечания: - материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6; - обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.								

Подготовка обучающихся к практическим занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На практических занятиях осуществляется входной и текущий аудиторный контроль в виде опроса, по основным понятиям дисциплины.

Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с методическими указаниями по дисциплине, внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и практические занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Следует обратить внимание на то, что в любой теории, а уж тем более в современной экономической теории, есть либо неубедительные, либо чересчур абстрактные, либо сомнительные положения. Поэтому необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах по экономике. Такими журналами являются: Медицина труда и промышленная экология, Технологии техносферной безопасности, Экология и промышленность. Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год. Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой автором проблеме.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

- а) внимательное чтение текста;
 - б) поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
 - в) краткое, но четкое и понятное изложение текста;
 - г) выделение в записи наиболее значимых мест;
 - д) запись на полях возникающих вопросов, понятий, категорий и своих мыслей.
2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого-либо утверждения.
3. Словарь понятий и категорий. Составление словаря помогает быстрее осваивать новые понятия и категории, увереннее ими оперировать. Подобный словарь следует вести четко, разборчиво, чтобы удобно было им пользоваться. Из приведенного в УМК глоссария нужно к каждому семинару выбирать понятия, относящиеся к изучаемой теме, объединять их логической схемой в соответствии с вопросами семинарского занятия

Раздел 1. Основополагающие определения и принципы промышленной экологии

Краткое содержание

1. Общие закономерности производственных процессов.
2. Иерархическая организация производственных процессов.
3. Экологическая стратегия и политика развития производства: создание принципиально новых и реконструкция существующих производств.
4. Комплексное использование сырьевых и энергетических ресурсов: топливо, виды топлива, отличие, использование.

Вопросы для самоконтроля по разделу

- 1 Какова структура промышленного производства.
- 2 Расскажите о природно-технических экосистемах.
- 3 Перечислите технологические параметры и критерии эффективности производственного процесса.
- 4 Что такое иерархическая организация производственных процессов.
- 5 Каково комплексное использование сырьевых и энергетических ресурсов страны.

Раздел 2. Методы, позволяющие оценить степень воздействия техногенных систем на окружающую среду

Краткое содержание

1. Технологические системы (ТС): структура и описание ТС, синтез и анализ ТС, сырьевая и энергетическая подсистемы ТС.
2. Геотехнические системы (ГТС).
3. Анализ материального баланса: единицы измерения, практическое применение (обработка данных), составление, моделирование на основе уравнений материального баланса.
4. Энергетический баланс: основные понятия, первый и второй законы термодинамики, эквивалентность различных форм и преобразование форм энергии, тепловая ловушка (цикл Карно), составление теплового баланса.

Вопросы для самоконтроля по разделу

1. Что такое технологическая система?
- 2 Расскажите о анализе, синтезе и построении технологических систем
- 3 Что такое геотехнические системы.
- 4 Для чего и как составляется материальный баланс.
- 5 Для чего и как составляется энергетический баланс.

Раздел 3. Влияние различных отраслей на состояние окружающей среды

Краткое содержание

1. Описание работы производства
2. Влияние на загрязнение окружающей среды.
3. Влияние на состояние окружающей среды региона и страны.
4. Экологические последствия.
5. Меры по уменьшению загрязнения отрасли

Вопросы для самоконтроля по разделу:

- 1 Что такое отрасль промышленности? Перечислите основные загрязнители ОС.
- 2 Какие основные загрязняющие вещества присутствуют в выбросах отраслей промышленности?
- 3 Каково влияние основных загрязнителей на ОС региона?
- 4 Каково влияние основных загрязнителей на ОС страны?

5 Обоснуйте какие инженерные меры применяют для уменьшения влияния отрасли на ОС.

Раздел 4. Основные методы инженерной защиты окружающей среды

Краткое содержание

1. Существующие инженерные методы защиты ОС.
2. Применяемые методы защиты ОС на разных отраслях промышленности.
3. Инженерные методы защиты для атмосферы.
4. Инженерные методы защиты для гидросферы.
5. Применяемые методы утилизации отходов.
6. Приоритетные пути развития и реализации новых технологий, отвечающих современным требованиям.
7. Ресурсосберегающие технологии

Вопросы для самоконтроля по разделу:

- 1 Перечислите основные методы защиты атмосферы от химических примесей.
- 2 Какова классификация систем очистки воздуха.
- 3 Что такое системы водообеспечения и водоотведения промышленных предприятий.
- 4 расскажите об условиях приёма промышленных сточных вод.
- 5 Перечислите основные пути и методы очистки сточных вод.
- 6 Какова классификация, состав и свойства отходов.
- 7 Расскажите о составе и свойствах осадков.

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 и семинарских занятиях и выполнения тестов по разделам дисциплины.

Процедура оценивания

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 и семинарских занятиях и выполнения тестов по разделам дисциплины.

Шкала и критерии оценивания

Результаты курсовой работы определяют оценками.

Оценку «отлично» выставляют студенту, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Студенту необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала. Студент должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку «хорошо» заслуживает студент, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

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

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

7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС

7.1. Рекомендации по написанию курсовых работ

Перечень примерных тем курсовых работ

1. Отходящие газы теплоэлектростанций (ТЭС).
2. Получение высокочистого водорода из природного газа. Очистка конвертированного газа.
3. Процессы нефтепереработки. Утилизация отходящих газов.
4. Производство серной кислоты из жидкой серы. Газовые выбросы.
5. Производство водорода методом конверсии метана. Очистка отходящих газов.

6. Процесс окисления аммиака. Состав и экологическая характеристика нитрозных газов.
- 7.Высокотемпературные процессы переработки нефти. Состав и экологическая характеристика продуктов пиролиза.
8. Газодобывающий комплекс. Переработка и очистка природного газа.
9. Новые технологии. Гидроочистка нефтепродуктов и получение топлива европейских стандартов.
10. Производство азотной кислоты. Очистка отходящих газов.

Процедура выбора темы обучающимся

Обучающийся выбирает тему курсовой работы самостоятельно (тема закрепляется за обучающимся заранее). Курсовая работа защищается обучающимся после сдачи преподавателю и проверки. До написания курсовой работы обучающемуся выдается задание на выполнение курсовой работы.

7.1.1. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ индивидуальных результатов выполнения курсовой работы

Курсовые работы ориентированы на исследования (оценку) и сравнительный анализ экологических показателей производства и порядок их нормирования

Цель выполнения курсового проекта – научить обучающегося самостоятельно применять полученные знания для решения практических задач по промышленной экологии.

После выбора темы обучающийся приступает к поиску литературы, опубликованной по данной тематике. Правильный, корректный подбор литературы по необходимой тематике – это первый и важнейший этап написания курсовой работы. В случае неправильного подбора литературы у обучающегося может сложиться неверное мнение о состоянии рассматриваемого вопроса. Подобранная литература изучается в следующем порядке:

- знакомство с литературой, просмотр и выборочное чтение с целью получения общего представления о проблеме и структуре будущей работе;

- исследование необходимых источников, сплошное чтение отдельных работ, их изучение, конспектирование необходимого материала (при конспектировании в обязательном порядке указывается автор, название работы, место издания, издательство, год издания, страницы, последние изменения (если нормативный документ);

- обращение к литературе для дополнений и уточнений на этапе написания курсовой работы.

Использованная литература может быть различного характера: нормативно-правовые документы, монографии, учебники, диссертации, авторефераты, статьи из журналов, газет, ресурсы сети Интернет и др. Могут использоваться как отечественные, так и иностранные источники. Желательно, чтобы большинство литературных источников было опубликовано не позднее последних 5 лет. Это позволяет изучить современное состояние проблемы.

При аттестации обучающегося по итогам его работы над курсовой работой руководителем используются критерии оценки качества процесса подготовки курсовой работы, критерии оценки содержания курсовой работы, критерии оценки оформления курсовой работы, критерии оценки участия обучающегося в контрольно-оценочном мероприятии.

1. Критерии оценки содержания курсовой работы:

- степень раскрытия темы;
- самостоятельность и качество анализа теоретических положений;
- глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования;

- качество анализа объекта и предмета исследования;
- проработка литературы при написании курсовой работы.

2 Критерии оценки оформления курсовой работы:

- логика и стиль изложения;
- структура и содержание введения и заключения;
- объем и качество выполнения иллюстративного материала;
- качество ссылок;
- качество списка литературы;
- общий уровень грамотности изложения.

3. Критерии оценки качества подготовки курсовой работы:

- способность работать самостоятельно;
- способность творчески и инициативно решать задачи;
- способность рационально планировать этапы и время выполнения курсовой работы, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении курсовой работы, находить оптимальные способы их решения;

- дисциплинированность, соблюдение плана, графика написания;
- способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, демонстрация широты кругозора;

4. Критерии оценки участия обучающегося в контрольно-оценочном мероприятии:

- способность и умение публичного выступления с докладом;
- способность грамотно отвечать на вопросы.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» по курсовой работе присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность доклада и презентации;
- оценка «хорошо» по курсовой работе присваивается при соответствии выше перечисленным критериям, но при наличии в содержании работы и ее оформлении небольших недочетов или недостатков в представлении результатов к защите;
- оценка «удовлетворительно» по курсовой работе присваивается за неполное раскрытие темы, выводов и предложений, носящих общий характер, отсутствие наглядного представления работы и затруднения при ответах на вопросы;
- оценка «неудовлетворительно» по курсовой работе присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы и ответов на вопросы.

Оценка по курсовому проекту расписывается преподавателем в оценочном листе (Приложение 2).

7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем

1. Энергетическая промышленность
2. Добывающие отрасли промышленности
3. Обрабатывающие отрасли промышленности
4. Экологизация промышленного производства

Общий алгоритм самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов (план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

7.3.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

самостоятельного изучения темы

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы

8.1 Вопросы для входного контроля

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

В качестве текущего контроля может быть использован тестовый контроль. Тест состоит из небольшого количества элементарных вопросов по основным разделам дисциплины: неправильные решения разбираются на следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

8.1.1. Критерии оценки текущего контроля

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 90 % правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 70 до 90 % правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 51 до 70 % правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 50% правильных ответов.

ВОПРОСЫ и ЗАДАЧИ

для самоподготовки к практическим и лабораторным занятиям

В процессе подготовки к практическим и лабораторным обучающийся изучает представленные ниже вопросы по темам. На занятии обучающийся демонстрирует свои знания по изученным вопросам в форме устного ответа. Для усвоения материала по теме занятия обучающийся решает задачи.

Тема: Определение выделений загрязняющих веществ при обработке материалов

1. Методы обработки металлов.
2. Основные загрязняющие вещества образующиеся при обработки металлов.

Тема: Определение загрязнений и очистки сточных вод

1. Основные источники загрязнения производственных сточных вод.
2. Основные загрязняющие вещества присутствующие в сточных водах.
3. Применяемые методы очистки сточных вод.

Тема: Рассмотрение основных методов утилизации отходов

1. Основные отходы образующиеся на производствах.
2. Основные методы сбора, сортировки и транспортировки отходов производства.
3. Методы утилизации отходов.

Тема: Экологизация промышленного сектора экономики

1. Проблемы социо-эколого-экономической эффективности производства.
2. Индикаторы экологической оценки проектов экологизации производства.
3. Методы выбора проектов экологизации.

8.2.1 Шкала и критерии оценивания

- оценка «зачтено» выставляется, если студент на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Владеет методиками при решении практических задач.

- оценка «не зачтено» выставляется, если студент не оформил отчетный материал в виде электронной презентации на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Затрудняется решать практические задачи.

9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

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.1.1 настоящего документа
Форма промежуточной аттестации -	Дифференцированный зачет (очно)
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 тестирование; 3) подготовил полноценное учебное портфолио.

9.3. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины

По итогам изучения дисциплины, обучающиеся проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

9.3.1 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение. Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Тестирование проводится в электронной форме. Тест включает в себя 30 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста - 30 минут. В каждый вариант теста включаются вопросы разных типов (одиночный и множественный выбор, открытые (ввод ответа с клавиатуры), на упорядочение, соответствие и др.). На тестирование выносятся вопросы из каждого раздела дисциплины.

Бланк теста

Образец

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

Тестирование по итогам освоения дисциплины «Промышленная экология»

Для обучающихся направления подготовки 20.03.01 техносферная безопасность
ФИО _____ группа _____

Дата _____

Уважаемые обучающиеся!

Прежде чем приступить к выполнению заданий внимательно ознакомьтесь с инструкцией:

1. Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, правильный, на ваш взгляд, ответ (ответы) обведите в кружок.

2. В заданиях открытой формы впишите ответ в пропуск.

3. В заданиях на соответствие заполните таблицу.

4. В заданиях на правильную последовательность впишите порядковый номер в квадрат.

4. Время на выполнение теста – 20 минут

5. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов. Максимальное количество полученных баллов 15.

Желаем удачи!

1. Промежуточная ступень перед созданием безотходной технологии, подразумевающая приближение технологического процесса к замкнутому циклу, это.....
 - а). ресурсосберегающая технология
 - б). малоотходная технология
 - в). экологически чистая технология
2. По физическому состоянию к твердым загрязнителям атмосферы относят:
(множественный выбор)
 - а). пары
 - б). газы
 - в). пыли
 - г). туманы
 - д). дымы
3. По характеру воздействия на организм человека к соматическим относят вещества:
(множественный выбор)
 - а). хлор
 - б). оксид углерода
 - в). азот под давлением
 - г). бензол
 - д). свинец
4. Основными компонентами выбросов текстильной промышленности, являются
(множественный выбор)
 - а). сульфиды
 - б). диоксид серы
 - в). сажа
 - г). борная кислота
 - д). аммонийный азот
5. Процесс, при котором происходит разделение газовой смеси на составные части путем поглощения одного или нескольких газовых компонентов жидким поглотителем с образованием раствора, называется
 - а). адсорбция
 - б). хемосорбция
 - в). абсорбция
 - г). десорбция
6. При каком уровне шума у человека возникает «звуковое опьянение»?
 - а). 90 дБ
 - б). 120 дБ
 - в). 110 дБ
 - г). 180 дБ
 - д). 60 дБ
7. Группа загрязнителей в составе сточных вод, которые с трудом вступают в химические реакции и практически не поддаются биологическому разложению, называются
 - а). токсические
 - б). неконсервативные
 - в). неорганические
 - г). консервативные
8. Для очистки сточных вод от растворенных неорганических веществ можно применять методы:
(множественный выбор)
 - а). ионный обмен
 - б). озонирование
 - в). обратный осмос
 - г). химическое осаждение
 - д). отдувка газами
9. От каких загрязнителей применяют восстановительный метод при химической очистке сточных вод?
(множественный выбор)
 - а). Cr^{6+}
 - б). нитриты
 - в). сульфиды
 - г). цианиды
 - д). хроматы
10. Процесс введение в сточные воды сульфата алюминия для образования хлопьевидных осадков, называется
 - а). нейтрализация
 - б). окисление
 - в). коагуляция
 - г). восстановление
 - д). флотация
11. Открытые железобетонные аэрирующие резервуары, где, кроме аэрированной смеси сточных вод, применяют активный ил, называются
 - а). поля фильтрации
 - б). песколовки
 - в). окситенки
 - г). аэротенки
12. Основными загрязняющими веществами сточных вод нефтеперерабатывающей промышленности, являются
(множественный выбор)
 - а). взвешенные вещества
 - б). серная кислота
 - в). хлориды
 - г). железный купорос
13. Метод _____ основан на поглощении газов и паров твердыми или жидкими поглотителями с образованием малолетучих или малорастворимых химических соединений
 - а). адсорбция
 - б). хемосорбция
 - в). абсорбция
 - г). десорбция
14. Перечислите основные экологические проблемы и пути их решения металлургической промышленности
(открытый вопрос)
15. Перечислите основные экологические проблемы и пути их решения нефтеперерабатывающей промышленности
(открытый вопрос)

9.3.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Ксенофонов, Б. С. Промышленная экология : учебное пособие / Б.С. Ксенофонов, Г.П. Павлихин, Е.Н. Симакова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 193 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015109-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1178155	http://znanium.com
Луканин, А. В. Инженерная экология: защита литосферы от твердых промышленных и бытовых отходов : учебное пособие / А. В. Луканин. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 556 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-012760-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1008974	http://znanium.com
Никифоров, Л. Л. Промышленная экология : учебное пособие / Л.Л. Никифоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 322 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1013725. - ISBN 978-5-16-014983-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1013725	http://znanium.com
Экология : журнал/ Рос. акад. наук. - М. : Наука, 1970 - .	НСХБ

11. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации дисциплины

При реализации программы дисциплины применяются электронное обучение, дистанционные образовательные технологии. В электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС, <https://do.omgau.ru/>) в рамках дисциплины создан электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для освоения дисциплины, доступные в режиме удаленного доступа по индивидуальному логину и паролю. Через электронный курс студентам обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных и изданиям электронных библиотечных систем, состав которых определен в рабочей программе.

Работа студентов по освоению образовательной программы в рамках дисциплины проходит как в аудиториях университета, так и в формате онлайн-работы, которая предусматривает синхронное и асинхронное взаимодействие. Синхронное взаимодействие осуществляется с применением инструментов видеоконференцсвязи и онлайн-инструментов, в т.ч. ЭИОС. Решение о проведении синхронных занятий, а также конкретизация даты и времени мероприятий происходит в процессе изучения курса в личном кабинете студента. Образовательный процесс проходит в соответствии с утвержденным расписанием занятий и графиком освоения дисциплины, который выставляется преподавателем на странице электронного курса дисциплины.

Лекционные занятия посвящены рассмотрению ключевых, базовых положений курса и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную проработку. Рекомендуется последовательно знакомиться с содержанием учебного материала, который представлен в текстовом формате и (или) в

формате видео-лекций, и (или) онлайн лекций. Рекомендуется активно участвовать в дискуссиях, задавать уточняющие/интересующие вопросы по тематике дисциплины преподавателю посредством Форума/ Чата/ Вебинара. При реализации дисциплины могут использоваться материалы MOOK (массовый открытый онлайн-курс). В случае применения MOOK преподавателем на странице дисциплины в ЭИОС размещаются ссылка на онлайн-курс, инструкции и сроки по изучению его материалов.

Практические / лабораторные работы предназначены для приобретения опыта практической реализации образовательной программы. Методические указания к выполняемым работам прорабатываются студентами во время самостоятельной подготовки.

Самостоятельная работа студентов включает следующие виды: проработка учебного материала лекций, подготовка к лабораторным и практическим работам, подготовка к текущему контролю и другие виды самостоятельной работы. Результаты всех видов работы студентов формируются в журнале оценок в ЭИОС и учитываются на промежуточной аттестации. Самостоятельная работа предусматривает не только проработку материалов лекционного курса, но и их расширение в результате анализа, структурирования и представления в компактном виде современной информации из всех возможных источников.

В течение семестра студент выполняет установленные программой дисциплины задания по материалам лекций и практическим занятиям. Выполненные задания отправляются преподавателю средствами ЭИОС (прикрепив файл с ответом в соответствующий элемент задания) и/или посредством используемых онлайн-инструментов.

Текущий контроль успеваемости проводится в течение каждого раздела (модуля) дисциплины. Текущий контроль может включать в себя, в том числе прохождение тестов (часть из них носит обязательный характер, часть из них может быть направлена на самопроверку знаний). Шкала и критерии оценки по всем видам работ, выполняемых студентами за период освоения дисциплины отражены в рабочей программе дисциплины и в методических указаниях по ее освоению.

По итогам изучения учебной дисциплины в семестре студент получает доступ к прохождению **промежуточной аттестации**. Для завершения работы по освоению дисциплины и получения допуска к промежуточной аттестации необходимо выполнить все контрольные мероприятия в рамках текущего контроля. Промежуточная аттестация может осуществляться как в традиционной форме в аудиториях университета (по вопросам и билетам), так и с использованием электронных средств (в режиме видеоконференцсвязи с обязательной идентификацией пользователя). Условия проведения промежуточной аттестации определяются университетом и заблаговременно доводятся преподавателем до обучающихся.

С локальными нормативными документами по организации образовательного процесса с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, по работе в электронной информационно-образовательной среде обучающиеся могут ознакомиться на официальном сайте университета и в ЭИОС ОмГАУ-Moodle.

Форма титульного листа курсовой работы

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. П.А. СТОЛЫПИНА»**

Факультет агрохимии, почвоведения, экологии,
природообустройства и водопользования

Кафедра экологии, природопользования и биологии

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

**КУРСОВАЯ РАБОТА
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ»**

ОМСК – 20__

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. П.А. СТОЛЫПИНА»**

Факультет агрохимии, почвоведения, экологии,
природообустройства и водопользования

Кафедра экологии, природопользования и биологии

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

КУРСОВАЯ РАБОТА

по дисциплине

ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ»

Тема: « _____ »

Выполнил(а): ст. _____ группы
ФНО

Проверил(а): *уч. степень, должность*
ФИО

OMCK – 20__

Результаты проверки курсовой работы					
№ п/п	Оцениваемая компонента курсовой работы и/или работы над ней	Оценочное заключение преподавателя			
		по данной компоненте			
		Она сформирована на уровне			
		высоком	среднем	минимально приемлемом	ниже приемлемого
1	Соблюдение срока сдачи работы				
2	Оценка содержания курсовой работы				
3	Оценка оформления курсовой работы				
4	Оценка качества подготовки курсовой работы				
5	Оценка выступления с докладом и ответов на вопросы				
6	Степень самостоятельности обучающегося при подготовке курсовой работы				

Общие выводы и замечания по курсовой работе		

Курсовая работа принята с оценкой:		
	(оценка)	(дата)
Ведущий преподаватель дисциплины		
	(подпись)	И.О. Фамилия
Обучающийся		
	(подпись)	И.О. Фамилия