

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 02.07.2025 13:07:25

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f7098d7a

**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 20.04.01 Техносферная безопасность**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**по освоению учебной дисциплины**

**Б1.О.12 Образование и утилизация отходов**

**Направленность (профиль) «Управление техносферной безопасностью»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра	экологии, природопользования и биологии
Разработчик, к.б.н., доцент	Барсукова Н.Н.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Место учебной дисциплины в подготовке	4
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины	11
2.1. Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины	11
2.2. Содержание дисциплины по разделам	11
3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося, условия допуска к зачету	12
3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося	12
3.2. Условия допуска к зачету по дисциплине	12
4. Лекционные занятия	12
5. Практические занятия по курсу и подготовка обучающегося к ним	13
6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины	15
7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС	16
7.1. Рекомендации по написанию реферата	16
7.1.1. Шкала и критерии оценивания	18
7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем	19
7.2.1. Шкала и критерии оценивания	19
8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося	19
8.1. Вопросы для входного контроля	19
8.2. Текущий контроль успеваемости	19
8.2.1. Шкала и критерии оценивания	20
9. Промежуточная (семестровая) аттестация	20
9.1. Нормативная база проведения промежуточной аттестации по результатам изучения дисциплины	20
9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	20
9.3. Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины	21
9.3.1. Шкала и критерии оценивания	21
10. Учебно-информационные источники для изучения дисциплины	21
Приложение 1 Форма титульного листа реферата	23
Приложение 2 Результаты проверки реферата	24

## **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 электронной 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 – формирование теоретических знаний о нормативно-правовой документации в сфере образования и утилизации отходов и техногенного сырья, сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности методами инженерного подхода по защите компонентов окружающей среды и практических профессиональных навыков о сооружениях по переработке и утилизации техногенного сырья и отходов.

### **В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:**

Знать основы организации деятельности в области сфере образования и утилизации отходов и техногенного сырья.

Уметь использовать полученные знания в организации деятельности в области сфере образования и утилизации отходов и техногенного сырья.

Иметь навыки использования знаний в организации деятельности в области сфере образования и утилизации отходов и техногенного сырья.

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

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
<b>Профессиональные компетенции</b>					
ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы.	ОПК-1.2 Самостоятельно приобретает, структурирует и применяет математические, естественнонаучные социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности.	Знать основы организации деятельности в области сфере образования и утилизации отходов и техногенного сырья.	Уметь применять знания по организации деятельности в сфере образования и утилизации отходов и техногенного сырья.	Иметь навыки по организации деятельности в сфере образования и утилизации отходов и техногенного сырья.
ОПК -2	Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Анализирует и структурирует информацию в сфере техносферной безопасности для решения конкретной задачи	Знать, как анализировать информацию в сфере методов инженерного подхода по защите компонентов окружающей среды и практических профессиональных навыков о сооружениях по переработке и утилизации техногенного сырья и отходов.	Уметь применять методы инженерного подхода по защите компонентов окружающей среды и практические профессиональные навыки о сооружениях по переработке и утилизации техногенного сырья и отходов.	Иметь навыки по защите компонентов окружающей среды и практические профессиональные навыки о сооружениях по переработке и утилизации техногенного сырья и отходов.
		ОПК-2.2 Применяет	Знать как	Уметь	Иметь навыки по

		знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности	применять знания и опыт в сфере методов инженерного подхода по защите компонентов окружающей среды и практических профессиональных навыков о сооружениях по переработке и утилизации техногенного сырья и отходов.	применять знания и опыт в сфере методов инженерного подхода по защите компонентов окружающей среды и практических профессиональных навыков о сооружениях по переработке и утилизации техногенного сырья и отходов.	применению знаний и опыта в сфере методов инженерного подхода по защите компонентов окружающей среды и практических профессиональных навыков о сооружениях по переработке и утилизации техногенного сырья и отходов.
ОПК-5	Способен разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов.	ОПК-5.1 Разрабатывает нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности	Знать как разрабатывать нормативно-правовую документацию в сфере образования и утилизации отходов и техногенного сырья	Уметь применять знания в сфере нормативно-правовой документации в сфере образования и утилизации отходов и техногенного сырья	Иметь навыки применения нормативно-правовой документации в сфере образования и утилизации отходов и техногенного сырья

**1.2. 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				
				Не зачтено		Зачтено		
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.			
<b>Критерии оценивания</b>								
ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы.	ОПК-1.2 Самостоятельно приобретает, структурирует и применяет математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности.	Полнота знаний	Знает основы организации деятельности в области сфере образования и утилизации отходов и техногенного сырья.	Не знает основы организации деятельности в области сфере образования и утилизации отходов и техногенного сырья.	1. Знает на минимальном уровне основы организации деятельности в области сфере образования и утилизации отходов и техногенного сырья. 2. На среднем уровне знает основы организации деятельности в области сфере образования и утилизации отходов и техногенного сырья. 3. В полной мере знает основы организации деятельности в области сфере образования и утилизации отходов и техногенного сырья.		Тестирование, реферат, контрольная работа	
		Наличие умений	Умеет применять знания по организации деятельности сфере образования и утилизации отходов и техногенного сырья.	Не умеет применять знания по организации деятельности сфере образования и утилизации отходов и техногенного сырья.	1. Умеет на минимальном уровне применять знания по организации деятельности сфере образования и утилизации отходов и техногенного сырья. 2. Умеет на среднем уровне применять знания по организации деятельности сфере образования и утилизации отходов и техногенного сырья. 3. В полной мере умеет применять знания по организации деятельности сфере образования и утилизации отходов и техногенного сырья.			

		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками по организации деятельности в сфере образования и утилизации отходов и техногенного сырья.	Не владеет навыками по организации деятельности в сфере образования и утилизации отходов и техногенного сырья.	1. Имеет навыки по организации деятельности в сфере образования и утилизации отходов и техногенного сырья. 2. Имеет хорошие навыки по организации деятельности в сфере образования и утилизации отходов и техногенного сырья. 3. Имеет отличные навыки по организации деятельности в сфере образования и утилизации отходов и техногенного сырья.	
ОПК -2 Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Анализирует и структурирует информацию в сфере техносферной безопасности для решения конкретной задачи	Полнота знаний	Знает, как анализировать информацию в сфере методов инженерного подхода по защите компонентов окружающей среды и практических профессиональных навыков о сооружениях по переработке и утилизации техногенного сырья и отходов.	Не знает, как анализировать информацию в сфере методов инженерного подхода по защите компонентов окружающей среды и практических профессиональных навыков о сооружениях по переработке и утилизации техногенного сырья и отходов.	1. Знает на минимальном уровне как анализировать информацию в сфере методов инженерного подхода по защите компонентов окружающей среды и практических профессиональных навыков о сооружениях по переработке и утилизации техногенного сырья и отходов. 2. На среднем уровне знает, как анализировать информацию в сфере методов инженерного подхода по защите компонентов окружающей среды и практических профессиональных навыков о сооружениях по переработке и утилизации техногенного сырья и отходов. 3. В полной мере знает, как анализировать информацию в сфере методов инженерного подхода по защите компонентов окружающей среды и практических профессиональных навыков о сооружениях по переработке и утилизации техногенного сырья и отходов.	Тестирование, реферат, контрольная работа
		Наличие умений	Умеет применять методы инженерного подхода по защите компонентов окружающей среды и практические профессиональные навыки о	Не умеет применять методы инженерного подхода по защите компонентов окружающей среды и практические профессиональные навыки о	1. Умеет на минимальном уровне применять методы инженерного подхода по защите компонентов окружающей среды и практические профессиональные навыки о сооружениях по переработке и утилизации техногенного сырья и отходов. 2. Умеет на среднем уровне применять методы инженерного подхода по защите компонентов окружающей среды и практические профессиональные навыки о сооружениях по переработке и утилизации техногенного сырья и отходов.	

			сооружениях по переработке и утилизации техногенного сырья и отходов.	сооружениях по переработке и утилизации техногенного сырья и отходов.	3. В полной мере умеет применять методы инженерного подхода по защите компонентов окружающей среды и практические профессиональные навыки о сооружениях по переработке и утилизации техногенного сырья и отходов.	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками по защите компонентов окружающей среды и практические профессиональные навыки о сооружениях по переработке и утилизации техногенного сырья и отходов.	Не владеет навыками по защите компонентов окружающей среды и практические профессиональные навыки о сооружениях по переработке и утилизации техногенного сырья и отходов.	1. Имеет навыки по защите компонентов окружающей среды и практические профессиональные навыки о сооружениях по переработке и утилизации техногенного сырья и отходов. .2. Имеет хорошие навыки по организации деятельности в по защите компонентов окружающей среды и практические профессиональные навыки о сооружениях по переработке и утилизации техногенного сырья и отходов. 3. Имеет отличные навыки по защите компонентов окружающей среды и практические профессиональные навыки о сооружениях по переработке и утилизации техногенного сырья и отходов.	
		Полнота знаний	Знает, как применять знания и опыт в сфере методов инженерного подхода по защите компонентов окружающей среды и практических профессиональных навыков о сооружениях по переработке и утилизации техногенного сырья и отходов.	Не знает, как применять знания и опыт в сфере методов инженерного подхода по защите компонентов окружающей среды и практических профессиональных навыков о сооружениях по переработке и утилизации техногенного сырья и отходов.	1. Знает на минимальном уровне как применять знания и опыт в сфере методов инженерного подхода по защите компонентов окружающей среды и практических профессиональных навыков о сооружениях по переработке и утилизации техногенного сырья и отходов. 2. На среднем уровне знает, как применять знания и опыт в сфере методов инженерного подхода по защите компонентов окружающей среды и практических профессиональных навыков о сооружениях по переработке и утилизации техногенного сырья и отходов. 3. В полной мере знает, как как применять знания и опыт в сфере методов инженерного подхода по защите компонентов окружающей среды и практических профессиональных навыков о сооружениях по переработке и утилизации техногенного сырья и отходов.	
	ОПК-2.2 Применяет знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности	Наличие	Умеет	Не умеет	1. Умеет на минимальном уровне применять знания	Тестирование, реферат, контрольная работа

		умений	применять знания и опыт в сфере методов инженерного подхода по защите компонентов окружающей среды и практических профессиональных навыков о сооружениях по переработке и утилизации техногенного сырья и отходов.	применять знания и опыт в сфере методов инженерного подхода по защите компонентов окружающей среды и практических профессиональных навыков о сооружениях по переработке и утилизации техногенного сырья и отходов.	и опыт в сфере методов инженерного подхода по защите компонентов окружающей среды и практических профессиональных навыков о сооружениях по переработке и утилизации техногенного сырья и отходов. 2. Умеет на среднем уровне применять знания и опыт в сфере методов инженерного подхода по защите компонентов окружающей среды и практических профессиональных навыков о сооружениях по переработке и утилизации техногенного сырья и отходов. 3. В полной мере умеет применять знания и опыт в сфере методов инженерного подхода по защите компонентов окружающей среды и практических профессиональных навыков о сооружениях по переработке и утилизации техногенного сырья и отходов.	
		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки по применению знаний и опыта в сфере методов инженерного подхода по защите компонентов окружающей среды и практических профессиональных навыков о сооружениях по переработке и утилизации техногенного сырья и отходов.	Не имеет навыков по применению знаний и опыта в сфере методов инженерного подхода по защите компонентов окружающей среды и практических профессиональных навыков о сооружениях по переработке и утилизации техногенного сырья и отходов.	1. Имеет навыки по применению знаний и опыта в сфере методов инженерного подхода по защите компонентов окружающей среды и практических профессиональных навыков о сооружениях по переработке и утилизации техногенного сырья и отходов. .2. Имеет хорошие навыки по применению знаний и опыта в сфере методов инженерного подхода по защите компонентов окружающей среды и практических профессиональных навыков о сооружениях по переработке и утилизации техногенного сырья и отходов. 3. Имеет отличные навыки по применению знаний и опыта в сфере методов инженерного подхода по защите компонентов окружающей среды и практических профессиональных навыков о сооружениях по переработке и утилизации техногенного сырья и отходов.	
ОПК-5 Способен разрабатывать нормативно-	ОПК-5.1 Разрабатывает нормативно-правовую	Полнота знаний	Знает, как разрабатывать нормативно-правовую	Не знает, как разрабатывать нормативно-правовую	1. Знает на минимальном уровне как разрабатывать нормативно-правовую документацию в сфере образования и утилизации отходов и техногенного сырья	Тестирование, реферат, контрольная работа

<p>правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов.</p>	<p>документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности</p>		<p>документацию в сфере образования и утилизации отходов и техногенного сырья</p>	<p>документацию в сфере образования и утилизации отходов и техногенного сырья</p>	<p>2. На среднем уровне знает, как разрабатывать нормативно-правовую документацию в сфере образования и утилизации отходов и техногенного сырья 3. В полной мере знает, как разрабатывать нормативно-правовую документацию в сфере образования и утилизации отходов и техногенного сырья.</p>
		Наличие умений	<p>Умеет применять знания в сфере нормативно-правовой документации в сфере образования и утилизации отходов и техногенного сырья</p>	<p>Не умеет применять знания в сфере нормативно-правовой документации в сфере образования и утилизации отходов и техногенного сырья</p>	<p>1. Умеет на минимальном уровне применять знания в сфере нормативно-правовой документации в сфере образования и утилизации отходов и техногенного сырья 2. Умеет на среднем уровне применять в сфере нормативно-правовой документации в сфере образования и утилизации отходов и техногенного сырья 3. В полной мере умеет применять знания в сфере нормативно-правовой документации в сфере образования и утилизации отходов и техногенного сырья</p>
		Наличие навыков (владение опытом)	<p>Имеет навыки применения нормативно-правовой документации в сфере образования и утилизации отходов и техногенного сырья</p>	<p>Не имеет навыки применения нормативно-правовой документации в сфере образования и утилизации отходов и техногенного сырья</p>	<p>1. Имеет навыки применения нормативно-правовой документации в сфере образования и утилизации отходов и техногенного сырья .2. Имеет хорошие навыки применения нормативно-правовой документации в сфере образования и утилизации отходов и техногенного сырья 3. Имеет отличные навыки применения нормативно-правовой документации в сфере образования и утилизации отходов и техногенного сырья</p>

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

### 2.1 Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час		
	семестр, курс*		
	очная форма	заочная форма	
	2 сем.	1 курса	
<b>1. Контактная работа</b>	38	10	
<b>1.1. Аудиторные занятия, всего</b>	38	10	
- лекции	16	4	
- практические занятия (включая семинары)	22	6	
- лабораторные работы	-	-	
<b>1.2. Консультации</b> (в соответствии с учебным планом)	-	-	
<b>2. Внеаудиторная академическая работа</b>	70	94	
<b>2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:</b>	30	40	
Выполнение и сдача индивидуального задания в виде**		-	
- реферата	30	-	
- контрольной работы	-	40	
<b>2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы</b>	10	20	
<b>2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям</b>	10	10	
<b>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):</b>	20	20	
<b>3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины</b>	-	4	
<b>ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины:</b>	<b>Часы</b>	108	108
	<b>Зачётные единицы</b>	3	3

*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.							Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
	общая	Аудиторная работа				ВАРС				
		всего	лекции	практические (всех форм)	лабораторные	всего	Фиксированные виды			
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<b>Очная форма обучения</b>										
1	Тема: Образование и утилизация техногенного сырья и отходов.	108	38	16	22	-	70	30	Тестирование, реферат	ОПК -1, ОПК -2, ОПК -5
	Промежуточная аттестация	-	*	*	*	*	*	*	Зачет	
	<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>38</b>	<b>16</b>	<b>22</b>	<b>-</b>	<b>70</b>	<b>30</b>		
<b>Заочная форма обучения</b>										
	Тема: Образование и утилизация техногенного сырья и отходов.	104	10	4	6	-	94	40		ОПК -1, ОПК -2, ОПК -5
	Промежуточная аттестация	4							Зачет	
	<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>94</b>	<b>40</b>		

### 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 взаимосвязанная 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, своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятий, 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.

#### 3.2 Условия допуска к зачету

Зачет является формой контроля, который выставляется обучающемуся согласно «Положения о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ», выполнившему в полном объеме все перечисленные в п.2-3 требования к учебной работе, прошедший все виды тестирования, выполнения реферата и контрольной работы с положительной оценкой. В случае не полного выполнения указанных условий по уважительной причине, обучающемуся могут быть предложены индивидуальные задания по пропущенному учебному материалу.

### 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.		Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	лекции		очная	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
1	1	Тема: Общие сведения об отходах. 1. Общие сведения об отходах. 2. Правовые основы в сфере обращения с отходами. 3. Оценка эффективности вовлечения твердых отходов в материальное производство.	2	2	Лекция визуализация
	2	Тема: Источники, классификация и методы переработки твердых отходов. 1. Источники, классификация и методы переработки твердых отходов. 2. Механическая, механотермическая и термическая переработка. 3. Обогащение. Физико-химическое выделение компонентов при участии жидкой фазы.	2	-	Лекция визуализация
	3	Тема: Переработка отходов неорганических производств 1. Переработка отходов неорганических производств, сернокислотного производства. 2. Переработка отходов производства фосфорных, калийных удобрений, кальцинированной соды.	2	-	Лекция визуализация
	4	Тема: Переработка отходов производства органических продуктов и изделий на их основе.	2	-	Лекция визуализация

	1. Переработка отходов нефтепереработки и нефтехимии. 2. Переработка отходов процессов газификации топлив. 3. Переработка отходов производств материалов и изделий на основе резины. 4. Переработка отходов производств пластических масс и изделий на их основе.			
5	Тема: Переработка отходов заготовки и использование растительного сырья. 1. Общая характеристика отходов растительного сырья, масштабы и состояние их использования. 2. Использование отходов растительного сырья в производстве строительных материалов. 3. Химическая переработка отходов растительного сырья. Целлюлозно-бумажное производство. 4. Гидролизное производство. 5. Производство удобрений. 6. Термическая переработка отходов растительного сырья. Пиролиз. 7. Производство активных углей. 8. Использование отходов растительного сырья в качестве топлива. 9. Другие направления использования и переработки отходов растительного сырья.	2	-	Лекция визуализация
6	Тема: Переработка отходов горнодобывающей промышленности, металлургических производств, тепловых электростанций. 1. Переработка отходов горнодобывающей промышленности. 2. Переработка и использование сопутствующих пород. 3. Переработка отходов металлургических производств и тепловых электростанций.	2	-	Лекция визуализация
7	Тема: Технология переработки твердых коммунальных отходов 1. Технология сбора, удаления и складирования ТКО. 2. Технология сбора ТКО на местах их образования. Технология эвакуации ТКО. 3. Масштабы образования и нормы накопления ТКО. Состав и свойства ТКО. 4. Технология складирования ТКО на полигонах. Технология рекультивации территории закрытых полигонов.	2	2	Лекция визуализация
8	Тема: Основные процессы и аппараты по переработке ТКО и отходов микроэлектроники и отработавшей свой срок бытовой техники. 1. Классификация методов переработки, характеристика. 2. Процессы и аппараты переработки твердых отходов микроэлектроники и отработавшей свой срок бытовой техники. 3. Оценка воздействия на окружающую среду.	2	-	Лекция визуализация
Общая трудоемкость лекционного курса		16	4	x
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:	
- очная форма обучения		16	Очная форма обучения	
- заочная форма обучения		4	- заочная форма обучения	
<b>Примечания:</b> - 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

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

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

№		Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)	Трудоёмкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы**	Связь занятия с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		очная	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Семинар. Характеристики промышленных отходов. 1. Загрязнение окружающей среды. Виды загрязнений. 2. Вторичные материальные ресурсы 3. Рециклинг и переработка отходов	2	-	Презентация, доклад	ОСП
	2	Тема. Основные способы утилизации. 1. Характеристики способов переработки отходов. 2. Методы утилизации и обезвреживания промышленных отходов. 3. Термические методы переработки отходов. 4. Захоронение отходов.	2	2	Освоение материала с помощью практических указаний	УЗ СРС ПР СРС
	3	Тема. Технология переработки твердых коммунальных отходов 1. Расчет норм накопления, количества, доли ИКО, направляемой на обработку и утилизацию.	2	-	Освоение материала с помощью практических указаний	ОСП
	4	Тема: Переработка отходов неорганических производств 1. Переработка отходов, сернокислотного производства, производства фосфорных, калийных удобрений, кальцинированной соды.	2	-	Освоение материала с помощью практических указаний	УЗ СРС ПР СРС
	5	Тема: Переработка отходов производства органических продуктов и изделий на их основе. 1. Переработка отходов нефтепереработки и нефтехимии, отходов процессов газификации топлив отходов производств материалов и изделий на основе резины, отходов производств пластических масс и изделий на их основе.	2	-	Освоение материала с помощью практических указаний	УЗ СРС ПР СРС
	6	Тема: Переработка отходов заготовки и использование растительного сырья. 1. Переработка кусковых отходов древесины. 2. Химическая и энергохимическая переработка отходов древесины и твердых органических материалов. 3. Изучение технологии производства топливных брикетов.	2	-	Освоение материала с помощью практических указаний	УЗ СРС ПР СРС
	7-8	Тема: Переработка отходов горнодобывающей промышленности, металлургических производств, тепловых электростанций. 1. Утилизация шлаков и зол металлургических и горнодобывающих предприятий 2. Утилизация зол и шлаков ТЭЦ, ТЭС. 3. Утилизация сточных вод различных промышленных предприятий.	4	-	Освоение материала с помощью практических указаний	УЗ СРС ПР СРС
	9-11	Тема. Основные процессы и аппараты по переработке ТКО и отходов микроэлектроники и отработавшей свой срок бытовой техники. 1. Процессы и аппараты переработки твердых отходов микроэлектроники и	6	4	Освоение материала с помощью практических указаний	УЗ СРС ПР СРС

	отработавшей свой срок бытовой техники. 2. Проектирование полигонов для обезвреживания и захоронения ТКО.			
Всего практических занятий по дисциплине:		час.	час.	
- очная/ форма обучения		22	заочная форма обучения 6	
В том числе в форме семинарских занятий				
- очная форма обучения		2	-	
* <i>Условные обозначения:</i> <b>ОСП</b> – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; <b>УЗ СРС</b> – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; <b>ПР СРС</b> – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС.				
<i>Примечания:</i> - 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.

Подготовка к практическим занятиям подразумевает выполнение домашнего задания к очередному занятию по заданиям преподавателя, выдаваемым в конце предыдущего занятия.

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, 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. Такими журналами являются: Экология и др. 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.

### 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.

### **Шкала и критерии оценивания ответов на вопросы рубежного контроля**

- оценка «зачтено» выставляется, если студент активно участвует в обсуждении самостоятельного изученного материала по теме, полно и логично раскрывает материал, отвечает на поставленные вопросы;
- оценка «не зачтено» выставляется, если студент не в полном объеме изучил самостоятельно материал по теме, не может всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, не отвечает на поставленные вопросы.

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

### **7.1. Рекомендации по написанию реферата**

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение реферата: получить целостное представление об отходах, их влиянии на окружающую среду, технологиях утилизации и переработки. Учебные задачи, которые должны быть решены студентом в рамках выполнения реферата:

- детальное рассмотрение наиболее актуальных проблем науки;
- формирование и отработка навыков исследования, накопление опыта работы с научной литературой, подбора и анализа фактического материала;
- совершенствование в изложении своих мыслей, критики, самостоятельного построения структуры работы, постановки задач, раскрытие основных вопросов, умение сформулировать логические выводы и предложения.

### **Перечень примерных тем рефератов**

1. Основные источники образования отходов. Влияние на окружающую среду.
2. Международные обязательства России в области обращения с отходами.
- 3 Проблемы утилизации и переработки отходов в Российской Федерации и других странах.
4. Отходы производства и потребления пластических масс и изделий на их основе: краткая характеристика и направления переработки.
5. Получение отходов в формах, удобных для утилизации. Переработка полимеров. Переработка пластиковых отходов.
6. Отходы нефтепереработки и нефтехимии: краткая характеристика и направления переработки.
7. Отходы процессов газификации топлив: краткая характеристика и направления переработки.
8. Отходы производства и потребления материалов и изделий на основе резины: краткая характеристика и направления переработки.
9. Деятельность по транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов.
10. Экологические проблемы легкой промышленности. Проблемы переработки отходов легкой промышленности. Предлагаемые технологии переработки.
11. Требования к объектам обработки, утилизации, обезвреживания, размещения твердых коммунальных отходов. Рекультивация территорий закрытых полигонов.
12. Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Планировочные и конструктивные требования, перечень групп отходов и методов их переработки, СЗЗ, технологические процессы, ликвидация и рекультивация.
13. Анализ состояния переработки техногенных отходов в угольной отрасли.
14. Анализ состояния переработки техногенных отходов в металлургической отрасли.
15. Анализ состояния переработки отходов заготовки и использования растительного сырья.
16. Анализ состояния переработки отходов горнодобывающей отрасли.
17. Использование отходов как вторичного сырья в металлургии, теплоэнергетике, строительной индустрии, цементной промышленности.
18. Разработка технологий утилизации техногенных отходов (обогащение, обезвоживание, прессование, гранулирование и др.).

### **Этапы работы над рефератом**

**Выбор темы.** Очень важно правильно выбрать тему. Выбор темы не должен носить формальный характер, а иметь практическое и теоретическое обоснование.

Автор реферата должен осознанно выбрать тему с учетом его познавательных интересов или он может увязать ее с темой будущей магистерской работы. В этом случае магистранту предоставляется право самостоятельного (с согласия преподавателя) выбора темы реферата из списка тем, рекомендованных кафедрой по данной дисциплине (см. выше). При этом весьма

полезными могут оказаться советы и обсуждение темы с преподавателем, который может оказать помощь в правильном выборе темы и постановке задач.

Если интересующая тема отсутствует в рекомендательном списке, то по согласованию с преподавателем обучающемуся предоставляется право самостоятельно предложить тему реферата, раскрывающую содержание изучаемой дисциплины. Тема не должна быть слишком общей и глобальной, так как небольшой объем работы (до 20 страниц) не позволит раскрыть ее.

При выборе темы необходимо учитывать полноту ее освещения в имеющейся научной литературе. Для этого можно воспользоваться тематическими каталогами библиотек и библиографическими указателями литературы, периодическими изданиями и ежемесячными указателями психолого - педагогической литературы, либо справочно-библиографическими ссылками изданий посвященных данной теме.

После выбора темы составляется список изданной по теме (проблеме) литературы, опубликованных статей, необходимых справочных источников.

Знакомство с любой научной проблематикой следует начинать с освоения имеющейся основной научной литературы. При этом следует сразу же составлять библиографические выходные данные (автор, название, место и год издания, издательство, страницы) используемых источников. Названия работ иностранных авторов приводятся только на языке оригинала.

Начинать знакомство с избранной темой лучше всего с чтения обобщающих работ по данной проблеме, постепенно переходя к узкоспециальной литературе.

На основе анализа прочитанного и просмотренного материала по данной теме следует составить тезисы по основным смысловым блокам, с пометками, собственными суждениями и оценками. Предварительно подобранный в литературных источниках материал может превышать необходимый объем реферата, но его можно использовать для составления плана реферата.

**Составление плана.** Автор по предварительному согласованию с преподавателем может самостоятельно составить план реферата, с учетом замысла работы, либо взять за основу рекомендуемый план, приведенный в данных методических указаниях по соответствующей теме. Правильно построенный план помогает систематизировать материал и обеспечить последовательность его изложения.

Наиболее традиционной является следующая структура реферата:

Титульный лист.

Оглавление (план, содержание).

Введение.

Глава 1 (полное наименование главы).

1.1. (полное название параграфа, пункта);

1.2. (полное название параграфа, пункта).

Глава 2 (полное наименование главы).

2.1. (полное название параграфа, пункта);

2.2. (полное название параграфа, пункта).

Заключение (или выводы).

Список использованной литературы.

Приложения (по усмотрению автора).

} Основная часть

**Титульный лист** заполняется по единой форме (Приложение 1).

**Оглавление** (план, содержание) включает названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.

**Введение.** В этой части реферата обосновывается актуальность выбранной темы, формулируются цели работы и основные вопросы, которые предполагается раскрыть в реферате, указываются используемые материалы и дается их краткая характеристика с точки зрения полноты освещения избранной темы. Объем введения не должен превышать 1-1,5 страницы.

**Основная часть** реферата может быть представлена одной или несколькими главами, которые могут включать 2-3 параграфа (подпункта, раздела).

Здесь достаточно полно и логично излагаются главные положения в используемых источниках, раскрываются все пункты плана с сохранением связи между ними и последовательности перехода от одного к другому.

Автор должен следить за тем, чтобы изложение материала точно соответствовало цели и названию главы (параграфа). Материал в реферате рекомендуется излагать своими словами, не допуская дословного переписывания из литературных источников. В тексте обязательны ссылки на первоисточники, т.е. на тех авторов, у которых взят данный материал в виде мысли, идеи, вывода, числовых данных, таблиц, графиков, иллюстраций и пр.

Работа должна быть написана грамотным литературным языком. Сокращение слов в тексте не допускается, кроме общеизвестных сокращений и аббревиатуры. Каждый раздел рекомендуется заканчивать кратким выводом.

Текст реферата должен быть в текстовом редакторе Word (с расширением \*.doc), шрифт – Times New Roman, 14 кегль, абзацный отступ – 1,25 см, межстрочный интервал – 1,5 строки, верхнее поле – 2 см,

левое – 3 см, нижнее – 2 см, правое – 1,5 см. Включить расстановку переносов. В целом объем текста должен быть 10-15 стр.

**Заключение** (выводы). В этой части обобщается изложенный в основной части материал, формулируются общие выводы, указывается, что нового лично для себя вынес автор реферата из работы над ним. Выводы делаются с учетом опубликованных в литературе различных точек зрения по проблеме рассматриваемой в реферате, сопоставления их и личного мнения автора реферата. Заключение по объему не должно превышать 1,5-2 страниц.

**Приложения** могут включать графики, таблицы, расчеты. Они должны иметь внутреннюю (собственную) нумерацию страниц.

**Библиография** (список литературы) здесь указывается реально использованная для написания реферата литература, периодические издания и электронные источники информации. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

#### **Процедура оценивания**

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

1. **Критерии оценки содержания реферата:** 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 реферата.

2. **Критерии оценки оформления реферата:** логика и стиль изложения; структура и содержание введения и заключения; объем и качество выполнения иллюстративного материала; качество ссылок и списка литературы; общий уровень грамотности изложения.

3. **Критерии оценки качества подготовки реферата:** способность работать самостоятельно; способность творчески и инициативно решать задачи; способность рационально планировать этапы и время выполнения реферата, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении реферата, находить оптимальные способы их решения; дисциплинированность, соблюдение плана, графика подготовки диссертации; способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, демонстрация широты кругозора;

4. **Критерии оценки участия бакалавра в контрольно-оценочном мероприятии:** способность и умение публичного выступления с докладом; способность грамотно отвечать на вопросы;

#### **7.1.1. Шкала и критерии оценивания**

- оценка «зачтено» выставляется, если студент качественно оформил реферат на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть содержание темы;
- оценка «не зачтено» выставляется, если оформление реферата не соответствует требованиям, студент не смог всесторонне раскрыть содержание темы.

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

#### **Рекомендации по написанию контрольной работы**

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение работы: получить целостное представление об отходах, их влиянии на окружающую среду, технологиях утилизации и переработки. Учебные задачи, которые должны быть решены студентом в рамках выполнения реферата:

- детальное рассмотрение наиболее актуальных проблем науки;
- формирование и отработка навыков исследования, накопление опыта работы с научной литературой, подбора и анализа фактического материала;
- совершенствование в изложении своих мыслей, критики, самостоятельного построения структуры работы, постановки задач, раскрытие основных вопросов, умение сформулировать логические выводы и предложения.

#### **Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения**

1. Основные источники образования отходов. Влияние на окружающую среду.
2. Утилизация золошлаковых отходов металлургии.
3. Переработка и утилизация отходов городского хозяйства
4. Отходы горнодобывающей промышленности: краткая характеристика и направления переработки
5. Отходы угледобывающей промышленности: краткая характеристика и направления переработки
6. Отходы черной металлургии: краткая характеристика и направления переработки
7. Отходы тепловых электростанций: краткая характеристика и направления переработки
8. Переработка отходов цветной металлургии, отходов гальванического производства.

9. Экобиозащитная техника для очистки промышленных газовых выбросов. Биофильтрация как метод очистки промышленных выбросов.
10. Требованиях к объектам обработки, утилизации, обезвреживания, размещения твердых коммунальных отходов. Рекультивация территорий закрытых полигонов.
11. Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Планировочные и конструктивные требования, перечень групп отходов и методов их переработки, СЗЗ, технологические процессы, ликвидация и рекультивация.
12. Полигоны накопления ТКО. Нормы накопления ТКО. Технология сбора ТКО на местах их образования. 5. Полигон для складирования ТКО: выбор участка, устройство технологии складирования, эксплуатация и мониторинг.
13. Биологические методы переработки ТКО. Комплексная переработка ТКО.
14. Аэробная очистка в природных условиях и искусственных сооружениях (аэротенки, биофильтры). Анаэробная очистка: принципы и аппараты. Способы обеззараживания очищенных сточных вод.
15. Охрана окружающей среды при эксплуатации мусоросжигательных заводов: состав отходящих газов, системы очистки отходящих газов.
16. Источники образования сточных вод на производстве. Методы и аппараты механической очистки сточных вод. Химические методы очистки сточных водоемов. Биохимические методы очистки сточных вод: принципы и виды методов.

### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

- оценка «*зачтено*» выставляется, если студент качественно оформил контрольную работу на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть содержание темы;
- оценка «*не зачтено*» выставляется, если оформление контрольной работы не соответствует требованиям, студент не смог всесторонне раскрыть содержание темы.

#### **7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем**

Тема: Этапы обращения с отходами.

1. Опасные свойства отходов
2. Опасность отходов для ОС (экоотоксичность)
3. Этапы технологического цикла отходов
4. Использование и обезвреживание отходов
3. Предупреждение и ликвидация ЧС при обращении с опасными отходами

#### **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, текстуральный 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, заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время.

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

Не проводится

## 8.2. Текущий контроль успеваемости

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.

### ВОПРОСЫ и ЗАДАЧИ для самоподготовки к семинарским занятиям

Семинар. Характеристики промышленных отходов.

1. Загрязнение окружающей среды. Виды загрязнений.
2. Вторичные материальные ресурсы
3. Рециклинг и переработка отходов

### Шкала и критерии оценивания самоподготовки по темам семинарских занятий

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

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

## 9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

<b>Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:</b>	
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»	
<b>Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины</b>	
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.1.1 настоящего документа
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	зачёт
<b>Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса</b>	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
<b>Основные условия получения обучающимся зачёта:</b>	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 полнокомплектное учебное портфолио.

### 9.2 Процедура проведения зачета

К зачету допущены студенты, выполнившие все виды работ (работы оценены и зачтены преподавателем), прошедшие тестирование. Зачет проводится в форме опроса по пройденному материалу.

### 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 / письменной форме (на бумажном носителе). Тест включает в себя 20 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 «Образование и утилизация техногенного сырья отходов»

Для обучающихся направления подготовки 20.04.01 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 – 30 минут

5. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов. Максимальное количество полученных баллов 30.

Желаем удачи!

#### Вариант № 1

Технология, позволяющая сократить до технически возможного в настоящее время минимума процессы образования твердых отходов, жидких сбросов, газообразных и других выбросов в атмосферу при производстве какой-либо продукции

+малоотходная технология  
безотходное производство  
наилучшая доступная технология

#### 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 электронной информационно-образовательной среде университета.

<b>ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.О.12 Образование и утилизация техногенного сырья и отходов</b>	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Ветошкин, А. Г. Техника и технология обращения с отходами жизнедеятельности. Часть 2. Переработка и утилизация промышленных отходов: Учебное пособие / Ветошкин А.Г. - Вологда:Инфра-Инженерия, 2019. - 380 с.: ISBN 978-5-9729-0234-7. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/989532">https://znanium.com/catalog/product/989532</a> – Режим доступа: по подписке.	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Липаев, А. А. Обращение с отходами производства и потребления : учебное пособие / А. А. Липаев, С. А. Липаев. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 408 с. - ISBN 978-5-9729-0616-1. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1836469">https://znanium.com/catalog/product/1836469</a> – Режим доступа: по подписке.	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Власов, О. А. Технологии переработки твердых бытовых отходов : учебное пособие / О. А. Власов. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2019. - 244 с. - ISBN 978-5-7638-4183-1. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1819622">https://znanium.com/catalog/product/1819622</a> – Режим доступа: по подписке.	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Островский, Н. В. Обращение с отходами : практическое руководство / Н. В. Островский. - 3-е изд., стер. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2022. - 538 с. - ISBN 978-5-394-04917-0. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/2083256">https://znanium.com/catalog/product/2083256</a> – Режим доступа: по подписке.	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Фоменко, А. И. Технологии переработки техногенного сырья: Монография / Фоменко А.И. - Вологда:Инфра-Инженерия, 2018. - 136 с.: ISBN 978-5-9729-0251-4. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/989547">https://znanium.com/catalog/product/989547</a> . – Режим доступа: по подписке.	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Фаюстов, А.А. Утилизация промышленных отходов и ресурсосбережение: основы, концепции, методы : монография / А.А. Фаюстов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 272 с. - ISBN 978-5-9729-0369-6. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1053336">https://znanium.com/catalog/product/1053336</a> . – Режим доступа: по подписке.	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Экология. – Екатеринбург : Объединенная редакция, 1970. – . – Выходит 6 раз в год. – ISSN 0367-0597. – Текст : электронный. – URL: <a href="https://lib.rucont.ru/efd/495822/info">https://lib.rucont.ru/efd/495822/info</a> .	РУКОИТ (2016-2018, 2024, 2025)

Форма титульного листа реферата

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Кафедра экологии, природопользования и биологии

Направление подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность

Реферат

по дисциплине «Образование и утилизация техногенного сырья отходов»

на тему: \_\_\_\_\_

Выполнил(а): ст. \_\_\_\_\_ группы

ФИО \_\_\_\_\_

Проверил(а): уч. *степень, должность*

ФИО \_\_\_\_\_

Омск – \_\_\_\_\_ г.

Результаты проверки реферата					
№ п/п	Оцениваемая компонента реферата и/или работы над ним	Оценочное заключение преподавателя			
		по данной компоненте			
		Она сформирована на уровне			
		высоком	среднем	минимально приемлемом	ниже приемлемого
1	Соблюдение срока сдачи работы				
2	<i>Оценка содержания реферата</i>				
3	<i>Оценка оформления реферата</i>				
4	<i>Оценка качества подготовки реферата</i>				
5	<i>Оценка выступления с докладом и ответов на вопросы</i>				
6	Степень самостоятельности обучающегося при подготовке реферата				
Общие выводы и замечания по реферату					
Реферат принят с оценкой:		_____		_____	
		<i>(оценка)</i>		<i>(дата)</i>	
Ведущий преподаватель дисциплины		_____		_____	
		<i>(подпись)</i>		И.О. Фамилия	
Обучающийся		_____		_____	
		<i>(подпись)</i>		И.О. Фамилия	