

# МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный аграрный университет  
имени Н. И. Вавилова»

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий кафедрой

*[Signature]* /Бакиров С.М./

« 14 » *май* 2021г

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета

*[Signature]* /Павлов А.В./

« 15 » *май* 2021г

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина

**ТЕХНОЛОГИИ ОБРАЩЕНИЯ  
И УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ**

Направление подготовки

**20.03.02 Природообустройство и водо-  
пользование**

Направленность  
(профиль)

**Инженерная защита территорий и соору-  
жений**

Квалификация  
выпускника

**Бакалавр**

Нормативный срок  
обучения

**4 года**

Форма обучения

**Очная**

**Разработчик(и): доцент, Прокопец Р.В.**

*[Signature]*

(подпись)

Саратов 2021

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технологии обращения и утилизации отходов» является сформировать у обучающихся навыки разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию проектов природообустройства и водопользования.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование дисциплина «Технологии обращения и утилизации отходов» относится к дисциплине части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками: «Физика», «Химия», «Экология», «Инженерная графика», «Рекультивация загрязненных и деградированных территорий», «Инженерные изыскания при проектировании объектов инженерной защиты», «Ознакомительная практика (практика по системам инженерной защиты)».

Дисциплина «Технологии обращения и утилизации отходов» является базовой для подготовки выпускной квалификационной работы и ее защиты.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции (-ий), представленных в табл. 1

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенции	Обучающийся должен:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1	ПК-2	Способен соблюдать нормы водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной	ИД-3 Способен соблюдать правила охраны природных ресурсов при обращении и утилизации отходов	правила охраны природных ресурсов при обращении и утилизации отходов	применять правила охраны природных ресурсов при обращении и утилизации отходов в профессиональной деятельности	навыками по охране природных ресурсов при обращении и утилизации отходов в профессиональной деятельности

		<i>среды</i>				
2	ПК-4	Способен организовывать выполнение мелиоративных и природоохранных мероприятий	ИД-1 Способен организовывать выполнение природоохранных мероприятий при обращении и утилизации отходов	теоретические основы способов организации выполнения природоохранных мероприятий при обращении и утилизации отходов	организовать выполнение природоохранных мероприятий при обращении и утилизации отходов	навыками организации выполнения природоохранных мероприятий при обращении и утилизации отходов

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины

Таблица 2

Объем дисциплины

	Всего	Количество часов									
		в т.ч. по семестрам									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Контактная работа – всего, в т.ч.	36,1								36,1		
<i>аудиторная работа:</i>											
лекции	12								12		
лабораторные											
практические	24								24		
<i>промежуточная аттестация</i>	0,1								0,1		
<i>контроль</i>											
Самостоятельная работа	71,9								71,9		
Форма итогового контроля	з.								з.		
Курсовой проект (работа)	-								-		

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Количество часов	Вид
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>8 семестр</b>								
1	Нормативно-правовое обеспечение муниципального управления в области охраны окружающей среды. Современные масштабы проблемы	1	Л	Т	2	2	ВК	УО

	управления твердыми бытовыми отходами								
2	Организация сбора отходов	1	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО	
3	Расчет годовой нормы накопления ТБО в населенных пунктах	2	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО	
4	Решение проблем управления ТБО в зарубежных странах. Вторичная переработка ТБО	3	Л	В	2	4	ТК	УО	
5	Определение проектной вместимости полигона ТБО	3	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО	
6	Расчет требуемой площади земельного участка для размещения полигона. Схема полигона	4	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО	
7	Подходы к решению проблем управления отходами. Компостирование как технология переработки отходов	5	Л	П	2	4	ТК	УО	
8	Расчет вместимости полигона ТБО	5	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО	
9	Проектирование кавальеров для складирования плодородного и минерального грунта на полигонах ТБО	6	ПЗ	Т	2	4	РК	Т	
10	Прогноз техногенного влияния полигона ТБО на компоненты природной среды. Инженерные решения по защите окружающей среды. Захоронение и сжигание ТБО. Утилизация отходов лечебнопрофилактических учреждений	7	Л	В	2	4	ТК	УО	
11	Защитные экраны полигонов. Природные геохимические барьеры	7	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО	
12	Противофильтрационные экраны в основании полигона, выполняемые из глины	8	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО	
13	Изготовление крупногабаритных блоков из отходов. Гидросепарация отходов. Изготовление гранулированного топлива из отходов	9	Л	П	2	4	ТК	УО	
14	Противофильтрационные экраны в основании полигона, выполняемые с использованием геосинтетических материалов	9	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО	
15	Расчет объема фильтрата, удаляемого из свалочного тела в период эксплуатации полигона ТБО	10	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО	
16	Стратегия комплексного управления отходами (КУО). Сплав ТБО в канализацию. Требования к размещению, эксплуатации и рекультивации полигонов ТБО	11	Л	Т	2	4	ТК	УО	
17	Проектирование системы дегазации полигона ТБО	11	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО	
18	Ограждающие сооружения. Определение параметров нагорных каналов на полигонах ТБО	12	ПЗ	Т	1,9	4	ТК	УО	
19	<b>Выходной контроль</b>	12			0,1	1,9	РК, ВыхК	Т, 3	
<b>ИТОГО:</b>					36,1	71,9			

**Примечание:**

Условные обозначения:

**Виды контактной работы:** Л – лекция, ПЗ – практическое занятие.**Формы проведения занятий:** П – проблемная лекция/занятие, В – лекция-визуализация, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме.**Виды контроля:** ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ВыхК – выходной контроль.**Форма контроля:** УО – устный опрос, Т – тестирование, З – зачет.

## 5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Технологии обращения и утилизации отходов» проводится по видам учебной работы: лекции, практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения.

Целью практических занятий является выработка практических умений обработки и интерпретации результатов инженерных изысканий по объектам природообустройства и оформления их в виде расчетно-графических работ.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в вопросы выходного контроля.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) основная литература (библиотека СГАУ)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 2, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Технологии защиты окружающей среды от отходов производства и потребления [Электронный ресурс]: учебное пособие - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/72577">https://e.lanbook.com/book/72577</a>	А.Г. Ветошкин	Электрон. дан. - Санкт-Петербург: Лань, 2016.	1 – 18
2.	Оценка воздействия на окружающую среду [Электронный ресурс]: учебное пособие — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/67472">https://e.lanbook.com/book/67472</a>	В.И. Стурман	Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2015.	1 – 18

## б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 2, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Защита окружающей среды от отходов производства и потребления [текст]: учебное пособие (52 экз.)	В. И. Сметанин	Москва: Колос, 2003	1-18
2	Основы природопользования и энергоресурсосбережения [Электронный ресурс]: учебное пособие: — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/113632">https://e.lanbook.com/book/113632</a>	В.В. Денисов, И.А. Денисова, Т.И. Дрововозова, А.П. Москаленко ; под редакцией В.В. Денисова.	Санкт-Петербург : Лань, 2019.	1-18

## в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- официальный сайт университета: <http://www.sgau.ru>;

## г) периодические издания

Не предусмотрены

## д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных

1. Научная библиотека университета <http://read.sgau.ru/biblioteka>

Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>.

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

3. «Университетская библиотека ONLINE» <http://www.biblioclub.ru>.

Электронно-библиотечная система, обеспечивающая доступ к книгам, конспектам лекций, энциклопедиям и словарям, учебникам по различным областям научных знаний, материалам по экспресс-подготовке к экзаменам. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

4. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google.

## е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

– персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;

– проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;

– активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы
1	Все темы дисциплины	Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов Сублицензионный договор №201201/КЛ/Л/44-208 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем по адресу: г.Саратов, ул. Советская, 60 от 01.12.2020 г.	Вспомогательная
2	Все темы дисциплины	Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-219/2020/223-1370 от 01.12.2020 г.	Вспомогательная

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения семинарских занятий и контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Природообустройство, строительство и теплоэнергетика» имеется аудитории №525 укомплектованная комплектом специализированной мебели, доской меловой, компьютерами (PC), комплектом мультимедийного проектора ViewSonic PJD5112 с экраном, подключена к сети «Интернет».

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитория №№ 111, читальные залы библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

## 8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Технологии обращения и утилизации отходов» разработан на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

## **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Технологии обращения и утилизации отходов».

## **10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Технологии обращения и утилизации отходов»**

Методические указания по изучению дисциплины «Технологии обращения и утилизации отходов» включают в себя:

1. Краткий курс лекций;
2. Методические указания методические указания к выполнению практических работ.

*Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Природообустройство, строительство и теплоэнергетика»  
«14» мая 2021 года (протокол № 15).*