

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Василенко В.Н.

« 26 » 05.2022 \_\_\_\_\_

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ОПАСНЫМИ ОТХОДАМИ**

(наименование в соответствии с РУП)

Направление подготовки (специальность)

20.03.01 - Техносферная безопасность  
(шифр и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль)

**Безопасность технологических процессов и производств**

(наименование профиля/специализации)

Квалификация выпускника

бакалавр

Разработчик \_\_\_\_\_ доц. А. Б. Емельянов \_\_\_\_\_

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой ТОСППитБ проф. Карманова О. В.

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Безопасность при обращении с опасными отходами» является формирование у обучающихся теоретических знаний, практических умений и навыков, необходимых при осуществлении проектно-конструкторской, сервисно-эксплуатационной, организационно-управленческой, экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской, научно-исследовательской деятельности.

### Задачи дисциплины:

- идентификация источников опасностей в окружающей среде, рабочей зоне, на производственном предприятии, определение уровней опасностей;
- выбор известных методов (систем) защиты человека и среды обитания от природных и техногенных опасностей;
- определение зон повышенного техногенного риска;
- участие в выполнении научных исследований в области безопасности под руководством и в составе коллектива, выполнение экспериментов и обработка их результатов;
- комплексный анализ опасностей техносферы.

### Объекты профессиональной деятельности выпускников:

человек и опасности, связанные с человеческой деятельностью; опасности среды обитания, связанные с деятельностью человека; опасности среды обитания, связанные с опасными природными явлениями; опасные технологические процессы и производства; нормативные правовые акты по вопросам обеспечения безопасности; методы и средства оценки техногенных и природных опасностей и риска их реализации; методы и средства защиты человека и среды обитания от техногенных и природных опасностей; правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на окружающую природную среду; методы, средства спасения человека.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины в соответствии с предусмотренными компетенциями обучающийся должен:

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (результат освоения)	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
1	ОК-2:	владением компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)	законодательство РФ в области обращения с отходами;	- ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области хранения, переработки и утилизации отходов; - разрабатывать природоохранные мероприятия путем создания малоотходных и безотходных технологий; - различного про-	навыками ориентации в основных нормативно-правовых актах в области хранения, переработки и утилизации отходов;

				исхождения, а также химическим загрязнением окружающей среды;	
2	ОК-6	способностью организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовностью к использованию инновационных идей;	основные принципы обращения с опасными отходами, опасные свойства отходов;	выбирать наиболее рациональные мероприятия при решении разнообразных проблем обращения с отходами производства;	навыками выбора наиболее рациональных мероприятий при решении разнообразных проблем обращения с отходами производства
3	ПК-1	способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива	влияние отходов на окружающую среду	выбирать технические средства и производственные технологии с учетом их опасности и последствий их воздействия на окружающую среду	анализом и оценкой потенциальной опасности промышленных отходов для окружающей среды;
4	ПК-2	способностью разрабатывать и использовать графическую документацию	номенклатуры отходов; основных принципов логического построения последовательности функционирования процессов при переработке и утилизации отходов;	анализировать экологические риски различного происхождения, а также химическим загрязнением окружающей среды;	способностью работать с нормативной документацией в области обращения промышленных отходов;
5	ПК-20	способностью принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные	методы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций при обращении с опасными отходами;	оценивать и анализировать экологические риски, связанные с хранением, переработкой и утилизацией отходов	- способностью решать задачи по снижению экологического риска в области профессиональной деятельности

### 3. Место дисциплины в структуре ОПВО

Дисциплина «Безопасность при обращении с опасными отходами» относится к блоку один вариативной части.

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Виды учебной работы	Всего акад. часов	6 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
<b>Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:</b>	<b>49,3</b>	<b>49,3</b>
Лекции	24	24
<i>В том числе в форме практической подготов-</i>	24	24

<i>КИ</i>		
Практические занятия (ПЗ)	24	24
<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	24	24
Консультации текущие	1,2	1,2
Виды аттестации (зачет)	0,1	0,1
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>58,7</b>	<b>58,7</b>
Реферат	8	8
Подготовка материалов по конспекту лекций (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	12	12
Подготовка и защита практических работ (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	9,6	9,6
Проработка материалов по учебнику (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	29,1	29,1

**5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**5.1 Содержание разделов дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Трудоемкость раздела, академ. час
1	Основы законодательства в области обращения с отходами в Российской Федерации.	Введение. Законодательство в области обращения с отходами. Международные обязательства России в области регулирования деятельности по обращению с отходами.	6,8
2	Обращение с опасными отходами	Классификация отходов. Опасные свойства отходов. Классы опасности отходов. Паспортизация отходов. Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций при обращении с отходами.	22,2
3	Нормирование воздействия отходов на окружающую среду	Нормативы предельно допустимых вредных воздействий. На окружающую среду. Нормирование образования отходов	9,5
4	Информационное обеспечение деятельности по обращению с отходами	Государственный кадастр отходов. Федеральное государственное статистическое наблюдение в области обращения с отходами. Учет в области обращения с отходами. Информационное обеспечение основных групп населения в области обращения с отходами	7
5	Экономические механизмы регулирования деятельности по обращению с отходами лицензирование деятельности по обращению с отходами	Плата за размещение отходов. Страхование в области обращения с отходами. Экологический ущерб при обращении с отходами. Исковая деятельность. Экологический аудит в области обращения с отходами	13,1
	Лабораторно-аналитическое обеспечение деятельности в области обращения с отходами	Мониторинг состояния окружающей среды на территориях объектов по размещению отходов. Методы и средства контроля воздействия отходов на окружающую среду. Требования к лабораториям, осуществляю-	8

		щим. Аналитическое исследование отходов.	
	Контроль и надзор за деятельностью по обращению с отходами	Производственный контроль в области обращения с отходами. Государственный надзор в области обращения с отходами. Права и обязанности индивидуальных предпринимателей и юридических лиц при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля.	8,8
	Использование и обезвреживание отходов. Проектирование и строительство полигонов для хранения токсичных отходов.	Технологические процессы для переработки и обезвреживания отходов. Обезвреживание и утилизация отходов, образующихся при очистке сточных вод. Использование и обезвреживание отходов гальванических производств, нефтешламов, золошлаковых, отходов электроэнергетики, ртутьсодержащих отходов. Переработка отработанных автомобильных шин, отработанных автомобильных аккумуляторов, пластиковых отходов.	31,3

## 5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. ч	Практические занятия, ак. ч	СРО, ак. ч
1	Основы законодательства в области обращения с отходами в Российской Федерации.	2	-	4,8
2	Обращение с опасными отходами	4	8	10,2
3	Нормирование воздействия отходов на окружающую среду	2	2	5,5
4	Информационное обеспечение деятельности по обращению с отходами	2	-	5
5	Экономические механизмы регулирования деятельности по обращению с отходами лицензирование деятельности по обращению с отходами	2	4	7,1
6	Лабораторно-аналитическое обеспечение деятельности в области обращения с отходами	4	-	4
7	Контроль и надзор за деятельностью по обращению с отходами	4	-	4,8
8	Использование и обезвреживание отходов. Проектирование и строительство полигонов для хранения токсичных отходов.	4	10	17,3

### 5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, ак. ч
1	Основы законодательства в области обращения с отходами в РФ	Введение. Федеральное законодательство в области обращения с отходами. Законодательство субъектов Российской Федерации в области обращения с отходами. Нормативно-правовые акты муниципальных образований. Международные обязательства России в области регулирования деятельности по обращению с отходами. Основ-	2

		ные требования в области обращения с отходами.	
2	Обращение с опасными отходами	Классификация отходов. Опасные свойства отходов. Классы опасности отходов. Паспортизация отходов. Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций при обращении с отходами.	4
3	Нормирование воздействия отходов на окружающую среду	Нормативы предельно допустимых вредных воздействий. На окружающую среду. Нормирование образования отходов	2
4	Информационное обеспечение деятельности по обращению с отходами	Государственный кадастр отходов. Федеральное государственное статистическое наблюдение в области обращения с отходами. Учет в области обращения с отходами. Информационное обеспечение основных групп населения в области обращения с отходами	2
5	Экономические механизмы регулирования деятельности по обращению с отходами лицензирование деятельности по обращению с отходами	Плата за размещение отходов. Страхование в области обращения с отходами. Экологический ущерб при обращении с отходами. Исковая деятельность. Экологический аудит в области обращения с отходами	2
6	Лабораторно-аналитическое обеспечение деятельности в области обращения с отходами	Мониторинг состояния окружающей среды на территориях объектов по размещению отходов. Методы и средства контроля воздействия отходов на окружающую среду. Требования к лабораториям, осуществляющим. Аналитическое исследование отходов.	4
7	Контроль и надзор за деятельностью по обращению с отходами	Производственный контроль в области обращения с отходами. Государственный надзор в области обращения с отходами. Права и обязанности индивидуальных предпринимателей и юридических лиц при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля.	4
8	Использование и обезвреживание отходов. Проектирование и строительство полигонов для хранения токсичных отходов.	Технологические процессы для переработки и обезвреживания отходов. Обезвреживание и утилизация отходов, образующихся при очистке сточных вод. Использование и обезвреживание отходов гальванических производств, нефтешламов, золошлаковых, отходов электроэнергетики, ртутьсодержащих отходов. Переработка отработанных автомобильных шин, отработанных автомобильных аккумуляторов, пластиковых отходов.	4

### 5.2.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ак. ч
2	Обращение с опасными отходами	Определение класса опасности промышленных отходов	2
		Ознакомление с федеральным классификационным каталогом отходов и использование его при составлении паспорта опасного отхода	2
		Расчет нормативов образования твердых отходов (на примерах различных отраслей промышленности)	4
3	Нормирование воздействия отходов на окружающую среду	Обеспечение экологической безопасности при обращении с отходами производства и потребления	2
5	Экономические механизмы регулирования деятельности по обращению с отходами лицензирование деятельности по обращению с отходами	Оценка вариантов переработки отходов.	4
8	Использование и обезвреживание отходов. Проектирование и строительство полигонов для хранения токсичных отходов.	Расчет количества центрифуг для осаждения суспензий в центробежном поле	2
		Расчет поверхности осаждения отстойника твердых частиц в гравитационном поле	2
		Расчет загрязняющих веществ, выделяющихся с биогазом, на полигонах твердых бытовых отходов	2
		Расчет площади и вместимости полигонов ТБО.	4

### 5.2.3 Лабораторный практикум – не предусмотрен.

### 5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, ак. ч
1	Основы законодательства в области обращения с отходами в РФ	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	4,8
2	Обращение с опасными отходами	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	6,6
		Подготовка к практическим занятиям	3,6
3	Нормирование воздействия отходов на окружающую среду	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	4,6
		Подготовка к практическим	0,9
4	Информационное обеспечение деятельности по обращению с отходами	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	5
5	Экономические механизмы регулирования деятельности по обращению с отходами лицензирование деятельности по обращению с отходами	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	5,3
		Подготовка к практическим	1,8
6	Лабораторно-аналитическое обеспечение деятельности в области обращения с отходами	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	4
7	Контроль и надзор за деятельностью по обращению с отходами	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	4,8
8	Использование и обезвреживание отходов. Проектирование и строительство полигонов для хранения токсичных отходов.	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	3,8
		Подготовка к практическим	4,5
		Реферат	9

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1 Основная литература

1. Булаев, В. Г. Экологическая безопасность при перевозке опасных отходов и грузов : учебное пособие / В. Г. Булаев, В. И. Меньших. — Екатеринбург : , 2017. — 235 с. — ISBN 978-5-94614-401-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121381> (дата обращения: 08.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Наумов, В. С. Профессиональная подготовка лиц на право работы с отходами I–IV классов опасности : учебное пособие / В. С. Наумов, А. Н. Каленков. — Нижний Новгород : ВГУВТ, 2017. — 152 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111607> (дата обращения: 08.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 6.2 Дополнительная литература

1. Мелконян, Р. Г. Утилизация опасных отходов: технология использования и утилизации опасных отходов : учебное пособие / Р. Г. Мелконян, Г. И. Панихин. — Москва : МИСИС, 2018. — 105 с. — ISBN 978-5-906953-06-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108037> (дата обращения: 08.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Другов, Ю. С. Анализ загрязненной почвы и опасных отходов : руководство / Ю. С. Другов, А. А. Родин. — 5-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 472 с.

— ISBN 978-5-00101-660-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/135483> (дата обращения: 08.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Емельянов, А. Б. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине "Безопасность при обращении с опасными отходами": для студентов, обучающихся по направлению 20.03.01 – Техносферная безопасность [Текст] / А.Б. Емельянов. – Воронеж: ВГУИТ, Кафедра технологии органических соединений, переработки полимеров и техносферной безопасности, 2022. - 10 с.

### 6.4. Перечень ресурсов информационно телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	<a href="https://www.edu.ru/">https://www.edu.ru/</a>
Научная электронная библиотека	<a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp?">https://elibrary.ru/defaultx.asp?</a>
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	<a href="https://niks.su/">https://niks.su/</a>
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Электронная библиотека ВГУИТ	<a href="http://biblos.vsu.ru/megapro/web">http://biblos.vsu.ru/megapro/web</a>
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	<a href="https://minobrnauki.gov.ru/">https://minobrnauki.gov.ru/</a>
Портал открытого on-line образования	<a href="https://npoed.ru/">https://npoed.ru/</a>
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	<a href="https://education.vsu.ru/">https://education.vsu.ru/</a>

### 6.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся на всех уровнях высшего образования / М. М. Данылиев, Р. Н. Плотникова; ВГУИТ, Учебно-методическое управление. - Воронеж : ВГУИТ., 2016 - Режим доступа: <http://biblos.vsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/2488>

### 6.6 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ» <https://education.vsu.ru/>, автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры» <https://training.i-exam.ru/>, образовательная платформа «Лифт в будущее» <https://lift-bf.ru/courses>.

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение - ОС Windows, ОС ALT Linux.

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Обеспеченность процесса обучения техническими средствами полностью соответствует требованиям ФГОС по направлению подготовки. Материально-техническая база приведена в лицензионных формах и расположена во внутренней сети по адресу <http://education.vsu.ru>.

41б. Помещение (Учебная аудитория) для самостоятельной работы обучающихся. IBM-PC Pentium - 8 шт., сканер, принтер HP Laser Jet Pro P 1102RU

36а. Учебная аудитория для проведения учебных занятий. Наборы учебно-наглядных пособий, обеспечивающих иллюстрацию учебного процесса.

37. Учебная аудитория для проведения учебных занятий. Тренажер сердечно-легочной реанимации "Максим-1" (2 ед), тренажер сердечно-легочной реанимации "Максим-3" (1 ед.), проектор EB-S41, люксметр Testo-540, люксметр Аргус-01, анализатор дымовых газов Testo-310, газоанализатор Хоббит Т-хлор, газоанализатор «Ока-92», аспирационный психрометр MB-34, термоанемометр электронный АТТ-1003, шумомер Testo-CEL-620.81, шумомер интегрирующий Casella 620, цифровой измеритель уровня шума (модель 89221), измеритель напряженности ЭМП от ЭВМ (Ве-метр АТ-002), барометр, гигрометр, мегаомметр ЭСО 202/2, омметр М372, тахометр Testo-465, дозиметр-радиометр МКС-05 «Терра», гамма-радиометр РУГ-У1М

39. Учебно-научная лаборатория по безопасности жизнедеятельности и защите окружающей среды. Шкаф вытяжной, устройство перемешивающее ES-8300 D, сушильный шкаф – 2 шт., стол лабораторный для взвешивания, стол лабораторный двухсторонний – 2 шт., стол лабораторный односторонний, стол лабораторный с керамической выкладкой, шкаф сушильный, шкаф сушильный ES-4620, рН-метр «рН-150», рН-метр карманный – 2 шт., стенд «Щелевая взрывозащита».

42. Учебная аудитория для проведения учебных занятий. Мультимедийный проектор, экран); проектор BenQ MP-512, экран ScreenMedia MW213\*213 настенный; ПК PENTium 2048Mb/512Mb/500G/DVD+RW; усилитель мощности звука; Ноутбук Aser 2492 WLMi

Читальные залы ресурсного центра

## **8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

**8.1** Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины 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, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

**8.2** Для каждого результата обучения по дисциплине определяются показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

ОМ представляются отдельным комплектом и входят в состав рабочей программы дисциплины.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 20.03.01 – Техносферная безопасность профиль «Безопасность технологических процессов и производств».

## ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

### 1. Организационно-методические данные дисциплины для заочной формы обучения

#### 1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом

Виды учебной работы	Всего акад. часов	Семестр 8
		Акад. часов
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
<b>Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:</b>	<b>11,5</b>	<b>11,5</b>
Лекции	4	4
<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	4	4
Практические занятия (ПЗ)	6	6
<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	6	6
Консультации текущие	0,6	0,6
Рецензирование контрольной работы	0,8	0,8
Виды аттестации (зачет)	0,1	0,1
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>92,6</b>	<b>92,6</b>
<i>Контрольная работа</i>	9,2	9,2
Подготовка материалов по конспекту лекций (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	2	2
Подготовка и защита практических работ (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	3	3
Проработка материалов по учебнику (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	78,4	78,4
Подготовка к зачету (контроль)	3,9	3,9

## **«БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ОПАСНЫМИ ОТХОДАМИ»** (наименование дисциплины)

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у студентов следующих компетенций:**

ОК-2: владением компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления);

ОК-6: способностью организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовностью к использованию инновационных идей;

ПК-1: способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива;

ПК-2: способностью разрабатывать и использовать графическую документацию;

ПК-20: способностью принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные.

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**Знать:**

- законодательство РФ в области обращения с отходами;
- основные принципы обращения с опасными отходами, опасные свойства отходов; влияние отходов на окружающую среду;
- номенклатуры отходов; основных принципов логического построения последовательности функционирования процессов при переработки и утилизации отходов;
- методы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций при обращении с опасными отходами;

**Уметь:**

- разрабатывать природоохранные мероприятия путем создания малоотходных и безотходных технологий;
- выбирать наиболее рациональные мероприятия при решении разнообразных проблем обращения с отходами производства;
- выбирать технические средства и производственные технологии с учетом их опасности и последствий их воздействия на окружающую среду;
- оценивать и анализировать экологические риски, связанные с хранением, переработкой и утилизацией отходов различного происхождения, а также химическим загрязнением окружающей среды;
- ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области хранения, переработки и утилизации отходов;

**Владеть:**

- навыками ориентации в основных нормативно-правовых актах в области хранения, переработки и утилизации отходов;
- навыками выбора наиболее рациональных мероприятий при решении разнообразных проблем обращения с отходами производства
- анализом и оценкой потенциальной опасности промышленных отходов для окружающей среды;
- способностью работать с нормативной документацией в области обращения промышленных отходов;
- способностью решать задачи по снижению экологического риска в области профессиональной деятельности.

**Содержание разделов дисциплины:** Законодательство в области обращения с отходами. Международные обязательства России в области регулирования деятельности по обращению с отходами. Классификация отходов. Опасные свойства отходов. Классы опасности отходов. Паспортизация отходов. Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций при обращении с отходами. Нормативы предельно допустимых вредных воздействий. На окружающую среду. Нормирование образования отходов. Государственный кадастр отходов. Федеральное государственное статистическое наблюдение в области обращения с отходами. Учет в области обращения с отходами. Информационное обеспечение основных групп населения в области обращения с отходами. Плата за размещение отходов. Страхование в области обращения с отходами. Экологический ущерб при обращении с отходами. Исковая деятельность. Экологический аудит в области обращения с отходами. Мониторинг состояния окружающей среды на территориях объектов по размещению отходов. Методы и средства контроля воздействия отходов на окружающую среду. Требования к лабораториям, осуществляющим. Аналитическое исследование отходов. Производственный контроль в области обращения с отходами. Государственный надзор в области обращения с отходами. Права и обязанности индивидуальных предпринимателей и юридических лиц при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля. Технологические процессы для переработки и обезвреживания отходов. Обезвреживание и утилизация отходов, образующихся при очистке сточных вод. Использование и обезвреживание отходов гальванических производств, нефтешламов, золошлаковых, отходов электроэнергетики, ртутьсодержащих отходов. Переработка отработанных автомобильных шин, отработанных автомобильных аккумуляторов, пластиковых отходов.