

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ТОБОЛЬСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ (филиал)

УТВЕРЖДАЮ


Заместитель директора по УМР
Е.В. Казакова
«14» апреля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Безопасное обращение с отходами
направления подготовки:

18.03.01 Химическая технология

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин.
Протокол № 10 от «11» апреля 2023 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование комплекса знаний, умений и навыков в области технологического обеспечения утилизации и обезвреживания промышленных и твердых коммунальных отходов с учетом требований экологической безопасности и принципов экономической эффективности.

Задачи дисциплины:

- ознакомить с технологическими причинами образования промышленных и твердых коммунальных отходов;
- изучить методы и технологии утилизации и обезвреживания промышленных и твердых коммунальных отходов;
- разрабатывать природоохранные мероприятия путем создания малоотходных и безотходных технологий.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к общеуниверситетскому блоку элективных дисциплин "Экология и безопасность" обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знание этапов обращения с отходами: сбор, хранение, утилизация, размещение, переработка, транспортировка.
- умение оформлять материалы по объемам выбросов, сбросов загрязняющих веществ и по обращению с отходами для предоставления статистической и отчетной документации по природоохранной деятельности организации. Вести отчетную документацию по природоохранной деятельности организации в электронном виде. Систематизировать материалы первичного учета отходов и производственного экологического контроля в организации.
- владение навыками подготовки отчетов о выполнении в организации программы экологической эффективности или плана мероприятий по охране окружающей среды. Владеть навыками формирования комплекта документации, содержащей сведения об организации и результатах осуществления производственного экологического контроля

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Инженерная экология», «Экологистика» и служит основой для освоения дисциплины «Производственный экологический контроль».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) ¹ | Код и наименование результата обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а так же поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи. | Знать (З1): Механизмы и методики поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи. |
| | | Уметь (У1): Анализировать представленные источники информации, выполнять отбор нужной информации. |
| | | Владеть (В1): Методикой поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи |

| | | |
|---|--|---|
| | УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи | Знать (З2): Механизмы и методики систематизации, анализа и синтеза информации, в соответствии с требованиями и условиями задачи. |
| | | Уметь (У2): Систематизировать и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи. |
| | | Владеть (В2): Методикой систематизации, анализа информации в соответствии с требованиями и условиями задачи. |
| | УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач. | Знать (З3): Знает методики использования системного подхода при решении поставленной задачи. |
| | | Уметь (У3): Рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, использовать основные принципы системного подхода при решении поставленной задачи. |
| | | Владеть (В3): Методикой системного подхода при решении поставленной задачи. |
| УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. | УК-8.1. Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека. | Знать (З4): классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, причины, признаки и последствия опасностей |
| | | Уметь (У4): идентифицировать основные причины и факторы природного и техногенного происхождения |
| | | Владеть (В4): методиками идентификации основных угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека |
| | УК-8.2. Поддерживает безопасные условия жизнедеятельности, выявляет признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций | Знать (З5): правовые, нормативные и организационные основы безопасности жизнедеятельности |
| | | Уметь (У5): планировать мероприятия по защите персонала и населения в чрезвычайных ситуациях |
| | | Владеть (В5): навыками выбора адекватных мер и средств по обеспечению нормальных условий и сохранению среды обитания |
| | УК-8.3. Оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности и принимает меры по ее | Знать (З6): основные способы и методы оценки вероятности возникновения потенциальной опасности |

| | | |
|--|-----------------|--|
| | предупреждению. | Уметь (У6): прогнозировать, рассчитывать и оценивать возможные последствия и зоны поражения в результате возникновения чрезвычайных ситуаций |
| | | Владеть (В6): основными методами защиты персонала и населения при возникновении чрезвычайных ситуаций |

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 4.1

| Форма обучения | Курс/ семестр | Аудиторные занятия / контактная работа, час. | | | Самостоятельная работа, час. | Контроль, час | Форма промежуточной аттестации |
|----------------|---------------|--|----------------------|----------------------|------------------------------|---------------|--------------------------------|
| | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | | | |
| очная | 2/3 | 18 | - | 34 | 56 | - | Зачет |
| заочная | 2/3 | 6 | - | 8 | 90 | 4 | Зачет |

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

| № п/п | Структура дисциплины/модуля | | Аудиторные занятия, час. | | | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК | Оценочные средства |
|-------|-----------------------------|--|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|--|--|
| | Номер раздела | Наименование раздела | Л. | Пр. | Лаб. | | | | |
| 1 | 1 | Общие сведения об отходах | 2 | - | 4 | 6 | 12 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-8.1 УК-8.2 | Тест, отчет по лабораторным работам №1,2, устный опрос |
| 2 | 2 | Сбор, обработка, хранение, захоронение и транспортирование отходов | 4 | - | 10 | 10 | 24 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-8.1 УК-8.2 | Тест, отчет по лабораторным работам №3-6, устный опрос |
| 3 | 3 | Утилизация, обезвреживание и переработка отходов | 8 | - | 10 | 20 | 38 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-8.1 | Тест, отчет по лабораторным работам |

| | | | | | | | | | |
|--------|-----|--|----|---|----|----|-----|--|--|
| | | | | | | | | УК-8.2 | работам №7-9, проектная работа, устный опрос |
| 4 | 4 | Организация безотходных малоотходных производств | 4 | - | 10 | 20 | 34 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-8.1 УК-8.2 | Тест, отчет по лабораторным работам №10-13, устный опрос |
| 5 | 1-4 | Зачет | - | - | - | - | - | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-8.1 УК-8.2 | Итоговый тест |
| Итого: | | | 18 | - | 34 | 56 | 108 | | |

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

| № п/п | Структура дисциплины/модуля | | Аудиторные занятия, час. | | | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК | Оценочные средства |
|-------|-----------------------------|--|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|--|---|
| | Номер раздела | Наименование раздела | Л. | Пр. | Лаб. | | | | |
| 1 | 1 | Общие сведения об отходах | 1 | - | 2 | 20 | 23 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-8.1 УК-8.2 | Тест, отчет по лабораторным работам №1, устный опрос |
| 2 | 2 | Сбор, обработка, хранение, захоронение и транспортирование отходов | 1 | - | 2 | 20 | 23 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-8.1 УК-8.2 | Тест, лабораторным работам №2, устный опрос |
| 3 | 3 | Утилизация, обезвреживание и переработка отходов | 2 | - | 2 | 25 | 29 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-8.1 УК-8.2 | Тест, лабораторным работам №3, проектная работа, устный опрос |

| | | | | | | | | | |
|--------|-----|--|---|---|---|----|-----|--|---|
| 4 | 4 | Организация безотходных малоотходных производств | 2 | - | 2 | 25 | 29 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-8.1 УК-8.2 | Тест, лабораторным работам №4, устный опрос |
| 5 | 1-4 | Зачет | - | - | - | 4 | 4 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-8.1 УК-8.2 | Итоговый тест |
| Итого: | | | 6 | - | 8 | 94 | 108 | | |

очно-заочная форма обучения (ОЗФО) - не предусмотрена.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Общие сведения об отходах».

Основные термины и определения. Классификация отходов. Критерии отнесения отходов к классу опасности. Законодательные и нормативно-правовые акты в сфере обращения с отходами, в основе которых вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности. Кодирование отходов и паспортизация отходов с целью безопасности и сохранения окружающей среды. Характеристика промышленных отходов и загрязнений и механизмов воздействия опасностей на человека при обращении отходов с учетом специфики механизма их токсического действия, энергетического воздействия и комбинированного действия.

Раздел 2. «Сбор, обработка, хранение, захоронение и транспортирование отходов».

Понятие о хранении и захоронении отходов. Объекты для хранения отходов (полигоны и свалки). Вопросы безопасности и сохранения окружающей среды при хранении и захоронении отходов. Транспортировка опасных отходов. Требования к транспортированию опасных отходов, обеспечению безопасности и сохранению окружающей среды при транспортировании. Хранение и обезвреживание радиоактивных отходов, с учетом специфики механизма их токсического действия, энергетического воздействия и комбинированного действия. Обеспечение безопасности и сохранения окружающей среды при хранении и обезвреживании радиоактивных отходов.

Тема 3. «Утилизация, обезвреживание и переработка отходов».

Термические способы переработки отходов. Типовые процессы, лежащие в основе переработки отходов (физические, теплообменные, химические и биохимические). Сточные воды (жидкие отходы). Очистка сточных вод. Требования к качеству очищенных вод. Показатели загрязнения сточных вод. Методы очистки сточных вод. Очистка загрязненных почв и грунтов от нефти и нефтепродуктов. Твердые промышленные отходы. Утилизация и переработка твердых и опасных отходов. Методы и способы переработки твердых и опасных отходов. Обеспечение безопасности и сохранения окружающей среды при утилизации, обезвреживании и переработке отходов.

Тема 4. «Организация безотходных малоотходных производств»

Безотходные производства, с учетом спецификимеханизма токсического действия, энергетического воздействия и комбинированного действия отходов и выбора

наиболее безопасного варианта. Концепция полного использования сырья. Комплексное использование сырья и вторичных ресурсов, с целью сохранения окружающей среды. Контроль в сфере обращения с отходами.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | | Тема лекции |
|--------|--------------------------|-------------|-----|------|--|
| | | ОФО | ЗФО | ОЗФО | |
| 1 | 1 | 2 | 1 | - | Общие сведения об отходах |
| 2 | 2 | 4 | 1 | - | Сбор, обработка, хранение, захоронение и транспортирование отходов |
| 3 | 2 | 8 | 2 | - | Утилизация, обезвреживание и переработка отходов |
| 4 | 3 | 4 | 2 | - | Организация безотходных малоотходных производств |
| Итого: | | 18 | 6 | - | |

Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | | Тема практического занятия |
|-------|--------------------------|-------------|-----|------|--|
| | | ОФО | ЗФО | ОЗФО | |
| 1 | 1 | 4 | 2 | - | Общие сведения об отходах |
| 2 | 1 | 10 | 2 | - | Сбор, обработка, хранение, захоронение и транспортирование отходов |
| 3 | 2 | 10 | 2 | - | Утилизация, обезвреживание и переработка отходов |
| 4 | 3 | 10 | 2 | - | Организация безотходных малоотходных производств |
| Итого | | 34 | 8 | - | |

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | | Тема | Вид СРС |
|-------|--------------------------|-------------|-----|------|---|--|
| | | ОФО | ЗФО | ОЗФО | | |
| 1 | 1 | 10 | 20 | - | Источники, классификация и кодирование отходов. Определение класса опасности отходов. Механическая переработка. Обогащение. Физико-химическое выделение ценных компонентов из отходов. Измельчение твердых отходов. Схемы измельчения. Дробилки, мельницы. Классификация (сортировка) твердых отходов. Грохочение, гидравлическая классификация, воздушная сепарация. Грохоты, классификаторы. Смешение и транспортирование твердых отходов. Транспортирующие машины. | Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к тесту |
| 2 | 2 | 18 | 20 | - | Состав твердых отходов и стратегия их размещения. | Изучение теоретического |

| | | | | | | |
|---|-----|----|----|---|---|--|
| | | | | | Способы обезвреживания и ликвидации отходов: биологическое окисление, термическая обработка, складирование, захоронение. Санитарные земляные засыпки отходов, свалки, шламохранилища, полигоны. Отверждение отходов. Биодegradация твердых отходов. Использование образующихся на свалках продуктов. | материала по разделу, подготовка к тесту |
| 3 | 3 | 18 | 20 | - | Состояние и перспективы развития вторичной переработки и утилизации полимерных материалов, отходов автомобильной утилизации полимерных материалов, отходов автомобильной промышленности. Схемы и методы переработки. Основные способы переработки ТКО: сжигание и биокomпостирование. Количество производимых и сжигаемых ТКО в развитых странах. Плюсы и минусы технологии сжигания ТКО. Энергетическая ценность горючих компонентов ТКО и традиционных видов топлива. | Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к тесту |
| 4 | 4 | 10 | 20 | - | Биогенный и техногенный циклы. "Инициатива 3R". «Зеркальная» экономика. Соотношение понятий «утилизация», «переработка отходов», «рециклинг», «жизненный цикл». Иерархия управления отходами и место рециклинга. Социальные аспекты рециклинга. Концепция «Ноль отходов» или «Zero Waste». История возникновения понятия «Лестница Лан-Силка». Международные стандарты оценки жизненного цикла (перечень и взаимосвязи стандартов, использование стандартизованных подходов в системном подходе к решению прикладных задач рециклинга на основе анализа жизненного цикла материальных объектов). Рециклинг тары, упаковки, возвраты продукции | Изучение теоретического материала по разделу |
| 5 | 1-4 | | 10 | - | Классификация отходов. Методы утилизации и обезвреживания отходов производства и потребления | Подготовка к контрольной работе |
| 6 | 1-4 | - | 4 | - | | Подготовка к зачету |

| | | | | |
|--------|----|----|---|--|
| Итого: | 56 | 94 | - | |
|--------|----|----|---|--|

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (лабораторные занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

Контрольная работа предусмотрена для обучающихся заочной формы обучения в 3 семестре.

В процессе изучения дисциплины «Безопасное обращение с отходами» студентам необходимо выполнить контрольную работу в соответствии с заданным вариантом. Подготовка и выполнение контрольной работы формирует у обучающегося способности самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации.

Методические указания по выполнению контрольной работы

Контрольная работа выполняется по варианту, который определяет преподаватель. Для решения вариантов задач необходимо ознакомиться с соответствующими методиками расчетов и литературой.

Контрольная работа аккуратно выполняется в тетради и включает:

- титульный лист;
- содержание контрольной работы с указанием страниц;
- решение заданий в соответствии с номером варианта;
- список использованной литературы в соответствии с ГОСТ Р-7-0-100-2018.

Контрольная работа оценивается по балльно-рейтинговой системе предусмотренной рабочей программой дисциплины «Утилизация и рециклинг отходов».

Контрольная работа, выполненная не по своему варианту, преподавателем не рецензируется, не возвращается и не засчитывается как сданная.

Трудоемкость работы в составе самостоятельной работы – 10 часов.

7.2. Тематика контрольных работ.

Предусмотрено выполнение контрольной работы по следующим темам:

1. Анализ достоинств и недостатков существующих способов утилизации и переработки отходов.
2. Отходы предприятий строительного комплекса и методы их утилизации и переработки.
3. Основы технологических процессов переработки промышленных отходов.
4. Утилизация шлаков, золы и горелой земли.
5. Переработка текстильных отходов.
6. Проблема газообразных отходов и их обезвреживание.
7. Отходы металлургии и их переработка.
8. Авторециклинг.
9. Твердые бытовые отходы – ценное сырье.
10. Переработка отходов гальванических производств.
11. Утилизация отходов пластмасс. Переработка резиновых отходов.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

Оценка освоения дисциплины предусматривает использование рейтинговой системы. Нормативный рейтинг дисциплины за семестр составляет 100 баллов. По итогам семестра баллы рейтинга переводятся в пятибалльную систему по следующей шкале:

- 91-100 баллов – «отлично»;
- 76-90 балла – «хорошо»;
- 61-75 баллов – «удовлетворительно»;
- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно».

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

| № п/п | Виды мероприятий в рамках текущего контроля | Количество баллов |
|----------------------|---|-------------------|
| 1 текущая аттестация | | |
| 1 | Тестирование | 0-10 |
| 2 | Выполнение лабораторных работ | 0-15 |
| 3 | Устный опрос | 0-5 |
| | ИТОГО за первую текущую аттестацию | 0-30 |
| 2 текущая аттестация | | |
| 1 | Тестирование | 0-10 |
| 2 | Выполнение лабораторных работ | 0-15 |
| 3 | Устный опрос | 0-5 |
| | ИТОГО за вторую текущую аттестацию | 0-30 |
| 3 текущая аттестация | | |
| 1 | Тестирование | 0-10 |
| 2 | Выполнение лабораторных работ | 0-10 |
| 3 | Устный опрос | 0-5 |
| 4 | Итоговое тестирование | 0-15 |
| | ИТОГО за третью текущую аттестацию | 0-40 |
| | ВСЕГО | 0-100 |

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

| № п/п | Виды мероприятий в рамках текущего контроля | Количество баллов |
|-------|---|-------------------|
| 1 | Выполнение лабораторных работ | 0-30 |
| 2 | Контрольная работа | 0-30 |
| 3 | Тестирование | 0-40 |
| | ВСЕГО | 0-100 |

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

1. Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ – <http://webirbis.tsogu.ru/>
2. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU – <http://www.elibrary.ru>
3. Электронно-библиотечная система «Лань» – <https://e.lanbook.com>
4. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – www.studentlibrary.ru
5. Электронная библиотека ЮРАЙТ – <https://urait.ru/>
6. Система поддержки дистанционного обучения <https://educon2.tyuiu.ru/>
7. Платформа открытого образования ТИУ (MOOK) – <https://mooc.tyuiu.ru/>

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- MS Office (Microsoft Office Professional Plus);
- MS Windows.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

| № п/п | Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы | Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом |
|-------|--|--|--|
| 11 | Безопасное обращение с отходами | Лекционные и практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащённость: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, ноутбук. | 626158, Тюменская обл., г. Тобольск, Зона ВУЗов, № 5, корп. 1, каб. 411 |
| | | Компьютерный класс Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные, практические занятия); курсового проектирования (выполнения курсовых работ, проектов); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации" Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. - Компьютер в комплекте - 1 шт. - Моноблок - 15 шт. - Проектор - 1 шт. - Экран настенный - 1 шт. - Колонки звуковые - 1 шт. | 626158, Тюменская обл., г. Тобольск, Зона ВУЗов, № 5, корп. 1, каб. 326 |
| | | Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ноутбуки в комплекте. | 626158, Тюменская обл., г. Тобольск, Зона ВУЗов, № 5, корп. 1, каб. 208 626158, Тюменская обл., г. Тобольск, Зона ВУЗов, № 5, корп. 1, каб. 220 |
| | | Кабинет, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно- | 626158, Тюменская обл., г. Тобольск, Зона ВУЗов, № 5, корпус 1, каб. 105 |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>образовательную среду организации для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья.</p> <p>Оснащённость: Рабочий стол для инвалидов-колясочников одноместный; Компьютер в комплекте, интерактивный дисплей, веб-камера.</p> | |
| | <p>Кабинет для текущего контроля и промежуточной аттестации – кабинет электронного тестирования.</p> <p>Оснащённость: Учебная мебель: столы, стулья. Компьютер в комплекте, проектор, экран, моноблоки в комплекте.</p> | 626158, Тюменская обл., г. Тобольск, Зона ВУЗов, № 5, корпус 1, каб. № 323 |

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям

Практические занятия на протяжении изучения курса являются одной из основных форм аудиторной работы. Основная задача практических занятий заключается в том, чтобы расширить и углубить знания обучающихся, полученные ими на лекциях и в результате самостоятельной работы с учебниками и учебными пособиями, научной и научно-популярной литературой. На практических занятиях обучающиеся знакомятся с историческими источниками и приобретают навыки работы с ними, занятия дают возможность осуществлять контроль за самостоятельной работой обучающихся, глубиной и прочностью их знаний.

Практические занятия организуются с использованием различных методов обучения, включая интерактивные (работа в малых группах, разбор исторических ситуаций, метод проектов). В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя.

На практических занятиях подробно рассматривается основной теоретический материал дисциплины. К каждому практическому занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и проработать материал по теме.

Подготовку к каждому практическому занятию следует начинать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося выступать и участвовать в обсуждении вопросов изучаемой темы, к выполнению тестирования. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому освоению изучаемого материала.

На практических занятиях обучающиеся изучают нормативно-правовую литературу в области охраны труда.

В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут консультироваться у преподавателя. Наличие нормативно-правовых документов и конспекта лекций на практических занятиях обязательно.

Задание на решение ситуационных задач в области охраны труда и нарушений трудовых прав работников, на практических занятиях обучающиеся получают индивидуально.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся представляет собой логическое продолжение аудиторных занятий. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется обучающимися по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочим учебным планом. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, подготовка мультимедиа-сообщений/ докладов, выполнение творческого задания/эссе, подготовка реферата, тестирование и др. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина).

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения дисциплины. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны научиться определять возможные неблагоприятные факторы производственной среды, действующие на работников в процессе труда. Должны изучить необходимые требования по организации безопасных условий труда. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

Самостоятельная работа с преподавателем включает в себя индивидуальные консультации обучающихся в течение семестра.

Самостоятельная работа с группой включает проведение текущих консультаций перед промежуточными видами контроля или итоговой аттестации.

Самостоятельная работа обучающегося без преподавателя включает в себя подготовку к различным видам контрольных испытаний, подготовку и написание самостоятельных видов работ.

Перед выполнением внеаудиторной самостоятельной работы обучающийся должен внимательно выслушать инструктаж преподавателя по выполнению задания, который включает определение цели задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. В процессе инструктажа преподаватель предупреждает обучающихся о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания. В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы, обучающихся используются аудиторные занятия, аттестационные мероприятия, самоотчеты.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося являются: уровень освоения обучающимся учебного материала; умение обучающегося использовать теоретические знания при выполнении практических заданий; обоснованность и четкость изложения ответа; оформление материала в соответствии с требованиями.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Безопасное обращение с отходами

18.03.01 Химическая технология

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

| Код компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|-----------------|--|--|--|--|--|---|
| | | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| УК-1 | УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а так же поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи. | Знать (З1): Механизмы и методики поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи. | Не знает механизмы и методики поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи. | Знает элементы механизмов и методик поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи. | Знает основы механизмов и методик поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи. | Знает и различает все механизмы и методики поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи. |
| | | Уметь (У1): Анализировать представленные источники информации, выполнять отбор нужной информации. | Не умеет анализировать представленные источники информации, выполнять отбор нужной информации | Умеет частично анализировать представленные источники информации, выполнять частичный отбор нужной информации | Умеет анализировать представленные источники информации, выполнять отбор нужной информации | Умеет и самостоятельно анализирует любые представленные источники информации, выполнять отбор нужной информации представленной в любом формате. |
| | | Владеть (В1): Методикой поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи. | Не владеет методикой поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи. | Владеет элементами методики поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи. | Владеет основами методики поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи. | Владеет в совершенстве методикой поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи. |

| Код компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|-----------------|---|---|---|---|---|--|
| | | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| | УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи | Знать (З2): Механизмы и методики систематизации, анализа и синтеза информации, в соответствии с требованиями и условиями задачи. | Не знает механизмы и методики систематизации, анализа и синтеза информации, в соответствии с требованиями и условиями задачи. | Знает элементы механизмов и методик систематизации, анализа и синтеза информации, в соответствии с требованиями и условиями задачи. | Знает основы механизмов и методик систематизации, анализа и синтеза информации, в соответствии с требованиями и условиями задачи. | Знает и различает все механизмы и методики систематизации, анализа и синтеза информации, в соответствии с требованиями и условиями задачи. |
| | | Уметь (У2): Систематизировать и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи. | Не умеет систематизировать и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи. | Умеет критически анализировать и частично систематизировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи. | Умеет критически анализировать и систематизировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи. | Умеет и самостоятельно критически анализирует, систематизирует информацию, представленную в разном виде и необходимую для решения поставленной задачи. |
| | | Владеть (В2): Методикой систематизации, анализа информации в соответствии с требованиями и условиями задачи. | Не владеет методикой систематизации, анализа информации в соответствии с требованиями и условиями задачи. | Владеет элементами методики систематизации, анализа информации в соответствии с требованиями и условиями задачи. | Владеет основами методики систематизации, анализа информации в соответствии с требованиями и условиями задачи. | Владеет в совершенстве методикой систематизации, анализа информации в соответствии с требованиями и условиями задачи. |
| | УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач | Знать (З3): методики использования системного подхода при решении поставленной задачи. | Не знает методики использования системного подхода при решении поставленной задачи. | Знает элементы методик использования системного подхода при решении поставленной задачи. | Знает основы методик использования системного подхода при решении поставленной задачи. | Знает различные методики использования системного подхода при решении поставленной задачи. |

| Код компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|-----------------|--|--|---|--|--|---|
| | | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| | | <p>Уметь (У3): Рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, использовать основные принципы системного подхода при решении поставленной задачи.</p> | <p>Не умеет рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, использовать основные принципы системного подхода при решении поставленной задачи.</p> | <p>Умеет воспроизводить варианты решения задачи аналогичные только что изученным, оценивая их достоинства и недостатки, использовать основные принципы системного подхода при решении поставленной задачи.</p> | <p>Умеет воспроизводить варианты решения задачи только что изученным, оценивая их достоинства и недостатки, использовать основные принципы системного подхода при решении поставленной задачи.</p> | <p>Умеет и самостоятельно воспроизводит возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, использовать основные принципы системного подхода при решении поставленной задачи.</p> |
| | | <p>Владеть (В3): Методикой системного подхода при решении поставленной задачи.</p> | <p>Не владеет методикой системного подхода при решении поставленной задачи.</p> | <p>Владеет элементами методикой системного подхода при решении поставленной задачи.</p> | <p>Владеет основами методикой системного подхода при решении поставленной задачи.</p> | <p>Владеет в совершенстве методикой системного подхода при решении поставленной задачи.</p> |
| УК-8 | <p>УК-8.1. Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека.</p> | <p>Знать (З4): классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, причины, признаки и последствия опасностей</p> | <p>Не знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, причины, признаки и последствия опасностей</p> | <p>Немного знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, причины, признаки и последствия опасностей</p> | <p>Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, причины, признаки и последствия опасностей</p> | <p>Демонстрирует отличные знания классификации и источников чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, причины, признаки и последствия опасностей</p> |
| | | <p>Уметь (У4): идентифицировать основные причины и факторы природного и техногенного происхождения</p> | <p>Не умеет идентифицировать основные причины и факторы природного и техногенного происхождения</p> | <p>Немного умеет идентифицировать основные причины и факторы природного и техногенного происхождения</p> | <p>Умеет идентифицировать основные причины и факторы природного и техногенного происхождения, допускает ошибки</p> | <p>Умеет в совершенстве идентифицировать основные причины и факторы природного и техногенного происхождения</p> |

| Код компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--|---|---|---|--|--|--|
| | | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| | | Владеть (В4): методиками идентификации основных угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека | Не обладает методиками идентификации основных угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека | Обладает лишь некоторыми методиками идентификации основных угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека | Обладает базовым набором методиками идентификации основных угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека | Обладает всеми необходимыми методиками идентификации основных угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека. |
| | УК-8.2. Поддерживает безопасные условия жизнедеятельности, выявляет признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций | Знать (З5): правовые, нормативные и организационные основы безопасности жизнедеятельности и | Не знает правовые, нормативные и организационные основы безопасности жизнедеятельности | Знает некоторые правовые, нормативные и организационные основы безопасности жизнедеятельности | Знает большинство правовых, нормативные и организационные основы безопасности жизнедеятельности | Знает все правовые, нормативные и организационные основы безопасности жизнедеятельности |
| Уметь (У5): планировать мероприятия по защите персонала и населения в чрезвычайных ситуациях | | Не умеет планировать мероприятия по защите персонала и населения в чрезвычайных ситуациях | Частично умеет планировать мероприятия по защите персонала и населения в чрезвычайных ситуациях | Умеет планировать мероприятия по защите персонала и населения в чрезвычайных ситуациях, допускает ошибки | Умеет оптимально планировать мероприятия по защите персонала и населения в чрезвычайных ситуациях | |
| Владеть (В5): навыками выбора адекватных мер и средств по обеспечению нормальных условий и сохранению среды обитания | | Не владеет навыками выбора адекватных мер и средств по обеспечению нормальных условий и сохранению среды обитания | Владеет некоторыми навыками выбора адекватных мер и средств по обеспечению нормальных условий и сохранению среды обитания | Владеет навыками применения большинства адекватных мер и средств по обеспечению нормальных условий и сохранению среды обитания | Владеет навыками применения наиболее оптимальных адекватных мер и средств по обеспечению нормальных условий и сохранению среды обитания | |

| Код компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|-----------------|--|--|---|---|--|---|
| | | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| | УК-8.3. Оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности и принимает меры по ее предупреждению. | Знать (З6): основные способы и методы оценки вероятности возникновения потенциальной опасности | Не знает основные способы и методы оценки вероятности возникновения потенциальной опасности | Знает некоторые основные способы и методы оценки вероятности возникновения потенциальной опасности | Знает большинство основных способов и методов оценки вероятности возникновения потенциальной опасности | Знает все основные способы и методы оценки вероятности возникновения потенциальной опасности |
| | | Уметь (У6): прогнозировать, рассчитывать и оценивать возможные последствия и зоны поражения в результате возникновения чрезвычайных ситуаций | Не умеет прогнозировать, рассчитывать и оценивать возможные последствия и зоны поражения в результате возникновения чрезвычайных ситуаций | Частично умеет прогнозировать, рассчитывать и оценивать возможные последствия и зоны поражения в результате возникновения чрезвычайных ситуаций | Умеет прогнозировать, рассчитывать и оценивать возможные последствия и зоны поражения в результате возникновения чрезвычайных ситуаций, допускает ошибки | Умеет оптимально прогнозировать, рассчитывать и оценивать возможные последствия и зоны поражения в результате возникновения чрезвычайных ситуаций |
| | | Владеть (В6): основными методами защиты персонала и населения при возникновении чрезвычайных ситуаций | Не владеет основными методами защиты персонала и населения при возникновении чрезвычайных ситуаций | Владеет некоторыми основными методами защиты персонала и населения при возникновении чрезвычайных ситуаций | Владеет основными методами защиты персонала и населения при возникновении чрезвычайных ситуаций | Владеет основными методами защиты персонала и населения при возникновении чрезвычайных ситуаций |

**КАРТА
обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической
литературой**

Дисциплина: Безопасное обращение с отходами

18.03.01 Химическая технология

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

| № п / п | Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания | Количество экземпляров в БИК | Контингент обучающихся, использующих указанную литературу | Обеспеченность обучающихся литературой, % | Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-) |
|---------|--|------------------------------|---|---|---|
| 1 | Ветошкин, А. Г. Технологии защиты окружающей среды от отходов производства и потребления : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-2035-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168903 | ЭР | 113 | 100 | + |
| 2 | Власов, О. А. Технологии переработки твердых бытовых отходов : учебное пособие / О. А. Власов. — Красноярск : СФУ, 2019. — 244 с. — ISBN 978-5-7638-4183-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/157744 | ЭР | 113 | 100 | + |
| 3 | Пугин, К. Г. Промышленная экология. Утилизация крупнотоннажных отходов производства : учебное пособие / К. Г. Пугин. — Пермь : ПНИПУ, 2016. — 96 с. — ISBN 978-5-398-01559-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/161214 | ЭР | 113 | 100 | + |

ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины
Безопасное обращение с отходами
на 2024-2025 учебный год**

С учётом развития науки, практики, технологий и социальной сферы, а также результатов мониторинга потребностей работодателей, в рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

| № | Вид дополнений/изменений | Содержание дополнений/изменений, вносимых в рабочую программу |
|---|---|--|
| 1 | Актуализация списка используемых источников | Дополнения (изменения) внесены в карту обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой |

**КАРТА
обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической
литературой**

Дисциплина: Безопасное обращение с отходами

18.03.01 Химическая технология

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

| № п / п | Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания | Количество экземпляров в БИК | Контингент обучающихся, использующих указанную литературу | Обеспеченность обучающихся литературой, % | Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-) |
|---------|--|------------------------------|---|---|---|
| 1 | Ветошкин, А. Г. Технологии защиты окружающей среды от отходов производства и потребления / А. Г. Ветошкин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 304 с. — ISBN 978-5-507-47002-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/322532 (дата обращения: 04.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | ЭР | 90 | 100 | + |
| 2 | Власов, О. А. Технологии переработки твердых бытовых отходов : учебное пособие / О. А. Власов. — Красноярск : СФУ, 2019. — 244 с. — ISBN 978-5-7638-4183-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/157744 | ЭР | 90 | 100 | + |

| | | | | | |
|---|--|----|----|-----|---|
| 3 | Пугин, К. Г. Промышленная экология. Утилизация крупнотоннажных отходов производства : учебное пособие / К. Г. Пугин. — Пермь : ПНИПУ, 2016. — 96 с. — ISBN 978-5-398-01559-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/161214 (дата обращения: 04.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | ЭР | 90 | 100 | + |
|---|--|----|----|-----|---|

ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Дополнения и изменения внес:

Канд. биол. наук



Ю.К. Смирнова

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин.

Заведующий кафедрой



С. А. Татьяненко

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой



С. А. Татьяненко

«04» апреля 2024 г.

Дополнения и изменения внес:



Канд. биол. наук

Ю.К. Смирнова

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин.

Заведующий кафедрой



С. А. Татьяненко

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой



С. А. Татьяненко

«04» апреля 2024 г.