

Документ подписан простой электронной подписью
Информационное агентство
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 10.07.2024 10:06:48
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН



В.Г. Попов

«30» 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Утилизация и рециклинг отходов

направление: 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

направленность (профиль): Технология и организация ресторанного дела

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 г. и требованиями ОПОП 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания, направленность (профиль) Технология и организация ресторанного дела к результатам освоения дисциплины «Утилизация и рециклинг отходов».

Рабочая программа рассмотрена

на заседании кафедры техносферной безопасности

Протокол № 1 от «30» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой ТБ



Ю.В. Сивков

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой



В.Г. Попов

«30» августа 2021 г.

Рабочую программу разработал:

Е.В. Гаевая, профессор, канд.биол.наук, доцент



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 дисциплинам части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание об основных принципах и методах обеспечения безопасности человека, техносферы и биосферы;

умения прогнозировать идентифицировать основные опасности среды обитания человека;

владение навыками применения приобретенных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту и производстве, для решения практических задач в повседневной жизни, для предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде;

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «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)	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 основные проблемы образования твердых коммунальных отходов
		Уметь: У1 разрабатывать алгоритмы обращения с твердыми коммунальными отходами
		Владеть: В1 навыками решения проблемной ситуации в области обращения с твердыми коммунальными отходами
	УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Знать: З2 основные характеристики информации в области обращения с твердыми коммунальными отходами
		Уметь: У2 оценивать последствия в области обращения с твердыми коммунальными отходами
		Владеть: В2 навыками практического решения задач в области обращения с твердыми

		коммунальными отходами
		Знать: З3 законодательство в сфере обращения с отходами
	УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач	Уметь: У3 проводить инвентаризацию отходов
		Владеть: В3 методами административного регулирования и управления в области обращения с твердыми коммунальными отходами
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 основные методы обращения с твердыми коммунальными отходами
		Уметь: У4 применять отходы в качестве вторичных сырьевых ресурсов
		Владеть: В4 методами комплексного использования сырья при утилизации твердых коммунальных отходов
	УК-8.2. Поддерживает безопасные условия жизнедеятельности, способен выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций.	Знать: З5 способы обеспечения экологической безопасности при обращении с твердыми коммунальными отходами
		Уметь: У5 использовать локальный и региональный уровень переработки твердых коммунальных отходов
		Владеть: В5 методикой внедрения на предприятиях эффективных технологий сбора, подготовки, обезвреживания и утилизации твердых коммунальных отходов из них новых видов продукции
	УК-8.3. Оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности и принимает меры по ее предупреждению.	Знать: З6 использование отходов в рамках территориально-промышленных комплексов
		Уметь: У6 внедрять малоотходные технологии на основе новейших научных достижений
		Владеть: В6 методикой разработки новых природоохранных технологий, направленных на уменьшение образования твердых коммунальных отходов
ПКС-4 Способен обеспечивать соответствие работ (услуг) в области обращения с отходами, требованиям экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности	ПКС-4.1 Способен обрабатывать текущую производственную информацию, анализировать полученные данные использовать их на всех этапах жизненного цикла продукции	Знать: З7 воздействие твердых коммунальных отходов на окружающую среду
		Уметь: У7 формулировать предложения по снижению отрицательного воздействия твердых коммунальных отходов на окружающую среду
		Владеть: В7 принципами ресурсосбережения в области обращения с твердыми коммунальными отходами
	ПКС-4.2 Способен организовать входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой	Знать: З8 методы контроля в области обращения с твердыми коммунальными отходами
		Уметь: У8 применять природоохранные мероприятия в области обращения с твердыми коммунальными отходами

	продукции	Владеть: В8 навыками защиты и предотвращения опасных экологических ситуаций в области обращения с твердыми коммунальными отходами
	ПКС-4.3 Планирует применять основные методы определения продукции на всех этапах жизненного цикла	Знать: 39 методы технологического обеспечения утилизации и обезвреживания твердых коммунальных отходов
		Уметь: У9 осуществлять технологическое обеспечение утилизации и обезвреживания твердых коммунальных отходов
		Владеть: В9 навыками технологического обеспечения утилизации и обезвреживания твердых коммунальных отходов

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.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	4/7	14	28	-	66	Зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Все го, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Общие сведения об отходах	2	6	-	10	18	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. УК-8.1. УК-8.2. УК-8.3. ПКС-4.1. ПКС-4.2. ПКС-4.3.	Вопросы к устному опросу Вопросы к зачету
2	2	Организация защиты окружающей среды в системе обращения с отходами.	4	6	-	20	30		Вопросы к устному опросу Вопросы к зачету
3	3	Методы и технологии переработки отходов производства и потребления	4	8	-	20	32		Вопросы к устному опросу Вопросы к зачету
4	4	Технологии и инженерные комплексы рециклинга	4	8	-	16	28		Вопросы к устному опросу Вопросы к зачету
Итого:			14	28		66	108		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Общие сведения об отходах».

Тема 1. Классификация твердых отходов.

Загрязнение ОС отходами производства и потребления. Пространственно-временная характеристика воздействия отходов на окружающую среду. Влияние отходов на водную среду, на атмосферу, почву и биосферу в целом. Проблемы ликвидации ТП и ТКО. Эффективный контроль и мониторинг влияния отходов на состояние ОС. Основные понятия в области малоотходных, безотходных и чистых технологий.

Раздел 2. «Организация защиты окружающей среды в системе обращения с отходами».

Тема 2. Нормативно-правовая база системы обращения с отходами.

Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами. Экологический контроль в системе обращения с отходами. Стандартизация, сертификация и лицензирование в системе обращения с отходами. Разработка нормативов образования отходов. Инструкция по обращению с отходами производства.

Тема 3. Комплексная система обращения с отходами.

Общая характеристика системы управления отходами. Финансово-экономические основы функционирования системы обращения с отходами. Информационное обеспечение системы обращения с отходами. Применение методов интегрированных коммуникаций в системе обращения с отходами. Современное состояние информационного обеспечения системы обращения с отходами в РФ и в странах ЕС. Комплексная система обращения с отходами. Анализ и оценка системы управления твердыми коммунальными отходами в городе Тюмени. Проблемы регуляторов в области переработки твердых коммунальных отходов.

Раздел 3. «Методы и технологии обезвреживания и утилизации отходов производства и потребления».

Тема 4. Утилизация, обезвреживание и переработка промышленных и твердых коммунальных отходов.

Методы утилизации и обезвреживания промышленных и коммунальных отходов. Сжигание твердых отходов. Сжигание жидких отходов. Надслоевой, барботажный и турбобарботажный методы сжигания. Пиролиз газификация отходов средств производства и потребления. Плазмохимический метод обезвреживания и утилизации отходов.

Тема 5. Создание перспективных, ресурсосберегающих и малоотходных технологий.

Методы утилизации и обезвреживания ПО: твердые промышленные отходы (ТПО) и варианты их утилизации. Методы утилизации и обезвреживания ТКО: твердые коммунальные отходы и варианты их утилизации. Методы и технологии утилизации и обезвреживания наиболее распространенных отходов (отходов резинотехнических изделий, в том числе автомобильных шин; отходов гальванических и металлургических производств; золошлаковых отходов энергетики; отходов пластмасс, древесины, макулатуры, аккумуляторов).

Раздел 4. «Технологии и инженерные комплексы рециклинга».

Тема 6. Классификационные признаки и виды технологий рециклинга.

Ресурсно-экологические аспекты создания комплексов. Производственные отходосортировочно-перерабатывающие комплексы (ОСПК).

Тема 7. Объекты размещения отходов в системе рециклинга.

Объекты размещения отходов в системе рециклинга и проблема ассимиляционных технологий. Полигон как трансфертная станция сети рециклинга. Комплексы санации территории.

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	-	-	Классификация твердых отходов
2	2	2	-	-	Нормативно-правовая база системы обращения с отходами.
3	2	2	-	-	Комплексная система обращения с отходами.
4	3	2	-	-	Утилизация, обезвреживание и переработка промышленных и твердых коммунальных отходов
5	3	2	-	-	Создание перспективных, ресурсосберегающих и малоотходных технологий.
6	4	2	-	-	Классификационные признаки и виды технологий рециклинга
7	4	2	-	-	Объекты размещения отходов в системе рециклинга
Итого:		14	-	-	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Составление паспорта отхода.
2	1	4	-	-	Определение морфологического и фракционного состава отходов
3	2	6	-	-	Расчёт нормативов образования отходов.
4	3	8	-	-	Обеспечение экологической безопасности при обращении с отходами производства и потребления.
5	4	8	-	-	Расчет оптимальной загрузки оборудования завода рециклинга.
Итого:		28	-	-	

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	10	-	-	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	Изучение теоретического материала по разделу Вопросы к зачету

					(сортировка) твердых отходов. Грохочение, гидравлическая классификация, воздушная сепарация. Грохоты, классификаторы. Смешение и транспортирование твердых отходов. Транспортирующие машины.	
2	2	20	-	-	Состав твердых отходов и стратегия их размещения. 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.	Изучение теоретического материала по разделу Вопросы к зачету
3	3	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 биокомпостирование. 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 Вопросы к зачету
4	4	16	-	-	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	Изучение теоретического материала по разделу Вопросы к зачету

					на основе анализа жизненного цикла материальных объектов). Рециклинг тары, упаковки, возвраты продукции.	
Итого:	66	-	-			

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 (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия);
- метод проектов (практические занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

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.

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	Устный опрос	0...50
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0...50
2 текущая аттестация		
2	Устный опрос	0...50
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0...50
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:

- Электронная библиотека Тюменского индустриального университета <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Научно-техническая библиотека ФГАОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина и ФГБОУ ВО «ТИУ» <http://elib.gubkin.ru/>
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «УГНТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://bibl.rusoil.net>
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «УГТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://lib.ugtu.net/books>
- Научная электронная библиотека «eLibrary.ru»
- Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа» (ООО «Политехресурс») <http://www.studentlibrary.ru>
- ЭБС IPRbooks (ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа») <http://www.iprbookshop.ru/>
- ЭБС Лань (ООО «Издательство ЛАНЬ») <http://e.lanbook.com>

- ЭБС BOOK.ru (ООО «КноРус медиа») <https://www.book.ru>
- ЭБС ЮРАЙТ (ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ») www.biblio-online.ru, www.urait.ru

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

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Windows.
3. Zoom (бесплатная версия).

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	-	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть.

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают нормативно-правовую литературу в области обращения с отходами.

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 обращения с отходами, на практических занятиях обучающиеся получают индивидуально.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

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 основам управления обращением с отходами производства и потребления, а также технологиями и аппаратами их рециклинга. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Утилизация и рециклинг отходов

Направление: 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

Направленность (профиль): Технология и организация ресторанного дела

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
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: 31 основные проблемы образования твердых коммунальных отходов	Не воспроизводит основные проблемы образования твердых коммунальных отходов	Выборочно воспроизводит основные проблемы образования твердых коммунальных отходов	Воспроизводит основные проблемы образования твердых коммунальных отходов	Воспроизводит основные проблемы образования твердых коммунальных отходов, четко объясняя их области применения
		Уметь: У1 разрабатывать алгоритмы обращения с твердыми коммунальными отходами	Не умеет разрабатывать алгоритмы обращения с твердыми коммунальными отходами, допуская грубые ошибки	Умеет разрабатывать алгоритмы обращения с твердыми коммунальными отходами, допуская незначительные ошибки	Умеет разрабатывать алгоритмы обращения с твердыми коммунальными отходами	Умеет самостоятельно разрабатывать алгоритмы обращения с твердыми коммунальными отходами
		Владеть: В1 навыками решения проблемной ситуации в области обращения с твердыми коммунальными отходами	Демонстрирует отсутствие навыками решения проблемной ситуации в области обращения с твердыми коммунальными отходами, допуская ряд грубых ошибок	Владеет навыками решения проблемной ситуации в области обращения с твердыми коммунальными отходами, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками решения проблемной ситуации в области обращения с твердыми коммунальными отходами, допуская незначительные неточности	В совершенстве владеет навыками решения проблемной ситуации в области обращения с твердыми коммунальными отходами

Код компетенции	Код, наименование ИДК	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 основные характеристики информации в области обращения с твердыми коммунальными отходами	Не воспроизводит основные характеристики информации в области обращения с твердыми коммунальными отходами	Выборочно воспроизводит основные характеристики информации в области обращения с твердыми коммунальными отходами	Воспроизводит основные характеристики информации в области обращения с твердыми коммунальными отходами	Воспроизводит основные характеристики информации в области обращения с твердыми коммунальными отходами, четко объясняя их области применения
		Уметь: У2 оценивать последствия в области обращения с твердыми коммунальными отходами	Не умеет оценивать последствия в области обращения с твердыми коммунальными отходами, допуская грубые ошибки	Умеет оценивать последствия в области обращения с твердыми коммунальными отходами, допуская незначительные ошибки	Умеет оценивать последствия в области обращения с твердыми коммунальными отходами	Умеет самостоятельно оценивать последствия в области обращения с твердыми коммунальными отходами
		Владеть: В2 навыками практического решения задач в области обращения с твердыми коммунальными отходами	Демонстрирует отсутствие навыками практического решения задач в области обращения с твердыми коммунальными отходами, допуская ряд грубых ошибок	Владеет навыками практического решения задач в области обращения с твердыми коммунальными отходами, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками практического решения задач в области обращения с твердыми коммунальными отходами, допуская незначительные неточности	В совершенстве владеет навыками практического решения задач в области обращения с твердыми коммунальными отходами
	УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач	Знать: З3 законодательство в сфере обращения с отходами	Не воспроизводит законодательство в сфере обращения с отходами	Выборочно законодательство в сфере обращения с отходами	Воспроизводит законодательство в сфере обращения с отходами	Воспроизводит законодательство в сфере обращения с отходами, четко объясняя их области применения

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: У3 проводить инвентаризацию отходов	Не умеет проводить инвентаризацию отходов, допуская грубые ошибки	Умеет проводить инвентаризацию отходов, допуская незначительные ошибки	Умеет проводить инвентаризацию отходов	Умеет самостоятельно проводить инвентаризацию отходов
		Владеть: В3 методами административного регулирования и управления в области обращения с твердыми коммунальными отходами	Демонстрирует отсутствие навыков административного регулирования и управления в области обращения с твердыми коммунальными отходами, допуская ряд грубых ошибок	Владеет навыками административного регулирования и управления в области обращения с твердыми коммунальными отходами, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками административного регулирования и управления в области обращения с твердыми коммунальными отходами, допуская незначительные неточности	В совершенстве владеет навыками административного регулирования и управления в области обращения с твердыми коммунальными отходами
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	УК-8.1. Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека.	Знать: 34 основные методы обращения с твердыми коммунальными отходами	Не воспроизводит основные методы обращения с твердыми коммунальными отходами	Выборочно воспроизводит основные методы обращения с твердыми коммунальными отходами	Воспроизводит основные методы обращения с твердыми коммунальными отходами	Воспроизводит основные методы обращения с твердыми коммунальными отходами, четко объясняя их области применения
		Уметь: У4 применять отходы в качестве вторичных сырьевых ресурсов	Не умеет применять отходы в качестве вторичных сырьевых ресурсов, допуская грубые ошибки	Умеет применять отходы в качестве вторичных сырьевых ресурсов, допуская незначительные ошибки	Умеет применять отходы в качестве вторичных сырьевых ресурсов	Умеет самостоятельно применять отходы в качестве вторичных сырьевых ресурсов

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов		Владеть: В4 методами комплексного использования сырья при утилизации твердых коммунальных отходов	Демонстрирует отсутствие методов комплексного использования сырья при утилизации твердых коммунальных отходов, допуская ряд грубых ошибок	Владеет методами комплексного использования сырья при утилизации твердых коммунальных отходов, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет методами комплексного использования сырья при утилизации твердых коммунальных отходов, допуская незначительные неточности	В совершенстве владеет методами комплексного использования сырья при утилизации твердых коммунальных отходов
	УК-8.2. Поддерживает безопасные условия жизнедеятельности, способен выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций.	Знать: 35 способы обеспечения экологической безопасности при обращении с твердыми коммунальными отходами	Не воспроизводит способы обеспечения экологической безопасности при обращении с твердыми коммунальными отходами	Выборочно воспроизводит способы обеспечения экологической безопасности при обращении с твердыми коммунальными отходами	Воспроизводит способы обеспечения экологической безопасности при обращении с твердыми коммунальными отходами	Воспроизводит способы обеспечения экологической безопасности при обращении с твердыми коммунальными отходами, четко объясняя их области применения
		Уметь: У5 использовать локальный и региональный уровень переработки твердых коммунальных отходов	Не умеет использовать локальный и региональный уровень переработки твердых коммунальных отходов, допуская грубые ошибки	Умеет использовать локальный и региональный уровень переработки твердых коммунальных отходов, допуская незначительные ошибки	Умеет использовать локальный и региональный уровень переработки твердых коммунальных отходов	Умеет самостоятельно использовать локальный и региональный уровень переработки твердых коммунальных отходов

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В5 методикой внедрения на предприятиях эффективных технологий сбора, подготовки, обезвреживания и утилизации твердых коммунальных отходов из них новых видов продукции	Демонстрирует отсутствие навыков методики внедрения на предприятиях эффективных технологий сбора, подготовки, обезвреживания и утилизации твердых коммунальных отходов из них новых видов продукции, допуская ряд грубых ошибок	Владеет методикой внедрения на предприятиях эффективных технологий сбора, подготовки, обезвреживания и утилизации твердых коммунальных отходов из них новых видов продукции, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет методикой внедрения на предприятиях эффективных технологий сбора, подготовки, обезвреживания и утилизации твердых коммунальных отходов из них новых видов продукции, допуская незначительные неточности	В совершенстве владеет методикой внедрения на предприятиях эффективных технологий сбора, подготовки, обезвреживания и утилизации твердых коммунальных отходов из них новых видов продукции
	УК-8.3. Оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности и принимает меры по ее предупреждению.	Знать: З6 использование отходов в рамках территориально-промышленных комплексов	Не воспроизводит знания об использовании отходов в рамках территориально-промышленных комплексов	Выборочно воспроизводит знания об использовании отходов в рамках территориально-промышленных комплексов	Воспроизводит знания об использовании отходов в рамках территориально-промышленных комплексов	Воспроизводит знания об использовании отходов в рамках территориально-промышленных комплексов, четко объясняя их области применения
		Уметь: У6 внедрять малоотходные технологии на основе новейших научных достижений	Не умеет внедрять малоотходные технологии на основе новейших научных достижений, допуская грубые ошибки	Умеет применять внедрять малоотходные технологии на основе новейших научных достижений, допуская незначительные ошибки	Умеет применять внедрять малоотходные технологии на основе новейших научных достижений	Умеет самостоятельно внедрять малоотходные технологии на основе новейших научных достижений

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В6 методикой разработки новых природоохранных технологий, направленных на уменьшение образования твердых коммунальных отходов	Демонстрирует отсутствие навыков методики разработки новых природоохранных технологий, направленных на уменьшение образования твердых коммунальных отходов, допуская ряд грубых ошибок	Владеет методикой разработки новых природоохранных технологий, направленных на уменьшение образования твердых коммунальных отходов, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет методикой разработки новых природоохранных технологий, направленных на уменьшение образования твердых коммунальных отходов, допуская незначительные неточности	В совершенстве владеет методикой разработки новых природоохранных технологий, направленных на уменьшение образования твердых коммунальных отходов
ПКС-4 Способен обеспечивать соответствие работ (услуг) в области обращения с отходами, требованиям экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности	ПКС-4.1 Способен обрабатывать текущую производственную информацию, анализировать полученные данные использовать их на всех этапах жизненного цикла продукции	Знать: 37 воздействие твердых коммунальных отходов на окружающую среду	Не знает воздействие твердых коммунальных отходов на окружающую среду	Выборочно знает воздействие твердых коммунальных отходов на окружающую среду	Знает воздействие твердых коммунальных отходов на окружающую среду	Знает воздействие твердых коммунальных отходов на окружающую среду, четко объясняя их области применения
		Уметь: У7 формулировать предложения по снижению отрицательного воздействия твердых коммунальных отходов на окружающую среду	Не умеет формулировать предложения по снижению отрицательного воздействия твердых коммунальных отходов на окружающую среду, допуская грубые ошибки	Умеет формулировать предложения по снижению отрицательного воздействия твердых коммунальных отходов на окружающую среду, допуская незначительные ошибки	Умеет формулировать предложения по снижению отрицательного воздействия твердых коммунальных отходов на окружающую среду	Умеет самостоятельно формулировать предложения по снижению отрицательного воздействия твердых коммунальных отходов на окружающую среду

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В7 принципами ресурсосбережения в области обращения с твердыми коммунальными отходами	Демонстрирует отсутствие навыков принципов ресурсосбережения в области обращения с твердыми коммунальными отходами, допуская ряд грубых ошибок	Владеет навыками принципов ресурсосбережения в области обращения с твердыми коммунальными отходами, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками принципов ресурсосбережения в области обращения с твердыми коммунальными отходами, допуская незначительные неточности	В совершенстве владеет навыками принципов ресурсосбережения в области обращения с твердыми коммунальными отходами
	ПКС-4.2 Способен организовывать входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции	Знать: 38 методы контроля в области обращения с твердыми коммунальными отходами	Не воспроизводит методы контроля в области обращения с твердыми коммунальными отходами	Выборочно воспроизводит методы контроля в области обращения с твердыми коммунальными отходами	Воспроизводит методы контроля в области обращения с твердыми коммунальными отходами	Воспроизводит методы контроля в области обращения с твердыми коммунальными отходами, четко объясняя их области применения
		Уметь: У8 применять природоохранные мероприятия в области обращения с твердыми коммунальными отходами	Не умеет применять природоохранные мероприятия в области обращения с твердыми коммунальными отходами, допуская грубые ошибки	Умеет применять природоохранные мероприятия в области обращения с твердыми коммунальными отходами, допуская незначительные ошибки	Умеет применять природоохранные мероприятия в области обращения с твердыми коммунальными отходами	Умеет самостоятельно применять природоохранные мероприятия в области обращения с твердыми коммунальными отходами

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В8 навыками защиты и предотвращения опасных экологических ситуаций в области обращения с твердыми коммунальными отходами	Демонстрирует отсутствие навыков защиты и предотвращения опасных экологических ситуаций в области обращения с твердыми коммунальными отходами, допуская ряд грубых ошибок	Владеет навыками защиты и предотвращения опасных экологических ситуаций в области обращения с твердыми коммунальными отходами, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками защиты и предотвращения опасных экологических ситуаций в области обращения с твердыми коммунальными отходами, допуская незначительные неточности	В совершенстве владеет навыками защиты и предотвращения опасных экологических ситуаций в области обращения с твердыми коммунальными отходами
	ПКС-4.3 Планирует применять основные методы определения продукции на всех этапах жизненного цикла	Знать: 39 методы технологического обеспечения утилизации и обезвреживания твердых коммунальных отходов	Не воспроизводит методы технологического обеспечения утилизации и обезвреживания твердых коммунальных отходов	Выборочно воспроизводит методы технологического обеспечения утилизации и обезвреживания твердых коммунальных отходов	Воспроизводит методы технологического обеспечения утилизации и обезвреживания твердых коммунальных отходов	Воспроизводит методы технологического обеспечения утилизации и обезвреживания твердых коммунальных отходов, четко объясняя их области применения
		Уметь: У9 осуществлять технологическое обеспечение утилизации и обезвреживания твердых коммунальных отходов	Не умеет осуществлять технологическое обеспечение утилизации и обезвреживания твердых коммунальных отходов, допуская грубые ошибки	Умеет осуществлять технологическое обеспечение утилизации и обезвреживания твердых коммунальных отходов, допуская незначительные ошибки	Умеет осуществлять технологическое обеспечение утилизации и обезвреживания твердых коммунальных отходов	Умеет осуществлять технологическое обеспечение утилизации и обезвреживания твердых коммунальных отходов

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В9 навыками технологического обеспечения утилизации и обезвреживания твердых коммунальных отходов	Демонстрирует отсутствие навыков технологического обеспечения утилизации и обезвреживания твердых коммунальных отходов, допуская ряд грубых ошибок	Владеет навыками технологического обеспечения утилизации и обезвреживания твердых коммунальных отходов, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками технологического обеспечения утилизации и обезвреживания твердых коммунальных отходов, допуская незначительные неточности	В совершенстве владеет навыками технологического обеспечения утилизации и обезвреживания твердых коммунальных отходов

КАРТА обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Утилизация и рециклинг отходов

Направление: 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

Направленность (профиль): Технология и организация ресторанного дела

№ 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 (+/-)
Основная литература					
1	Ветошкин, А. Г. Основы инженерной экологии : учебное пособие для вузов / А. Г. Ветошкин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-6825-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152483	ЭР*	25	100	+
2	Рубанов, Ю. К. Методы переработки бытовых и промышленных отходов : учебное пособие / Ю. К. Рубанов. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. — 124 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/92266.html	ЭР*	25	100	+
Дополнительная литература					
3	Соколов, Л. И. Управление отходами (waste management) : учебное пособие / Л. И. Соколов. — Москва : Инфра-Инженерия, 2018. — 208 с. — ISBN 978-5-9729-0246-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/78244.html	ЭР*	25	100	+

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Заведующий кафедрой



Ю.В. Сивков

« 30 » 08 2021 г.

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова

« 30 » 08 2021 г.

М.П.

