

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института экономики, финансов и
управления в АПК
Гунько Юлия Александровна

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.16.ДВ.02.02 Рециклинг, переработка и утилизация отходов
производства**

38.03.01 Экономика

Биоэкономика

бакалавр

очная

1. Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины «Рециклинг, переработка и утилизация отходов производства» является формирование у магистров базового экологического мышления, обеспечивающее комплексный подход к анализу и решению экологических проблем и проблем в области обращения с отходами сельскохозяйственного производства.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1 Способен разрабатывать и внедрять систему мероприятий по управлению, планированию и организации биотехнологических процессов на предприятиях сельского хозяйства и пищевой промышленности	ПК-1.2 Организует и контролирует процессы производства продукции на предприятиях сельского хозяйства, пищевой и перерабатывающей промышленности	знает технологические схемы переработки и рециклинга отходов АПК и пищевой промышленности (отходы убоя, растительные остатки, жмых, фильтрационные осадки, упаковка и др.) и их влияние на качество конечной продукции и безопасность процессов; требования к качеству вторичного сырья и готовой продукции из переработанных отходов (в т. ч. ветеринарно-санитарные, гигиенические, микробиологические нормы); регламенты контроля параметров на ключевых этапах (влажность, температура, время выдержки, степень очистки, гранулометрия) и точки контроля в технологической цепочке; правила обращения с побочной продукцией и вторичными ресурсами (учёт, маркировка, хранение, транспортировка) в соответствии с законодательством. умеет выстраивать и корректировать технологические карты рециклинга с учётом требований к безопасности и качеству продукции (например, компостирование, производство кормов, получение биогаза, переработка упаковки); распределять задачи между персоналом и подрядчиками, контролировать соблюдение регламентов и сроков на каждом участке (приёмка, сортировка, переработка, хранение); оценивать соответствие промежуточных и конечных результатов нормативам (протоколы испытаний, акты контроля, журналы учёта) и принимать решения при отклонениях; организовывать учёт и прослеживаемость потоков отходов и вторичного сырья (входной контроль, баланс массы, выход продукции, потери). владеет навыками настройка системы контроля качества на производстве: внедрение контрольных точек,

		периодичности замеров, критериев приёмки и действий при несоответствиях; работа с сопроводительной и разрешительной документацией (паспорта отходов, сертификаты, ветеринарные свидетельства, протоколы испытаний); проведение внутренних аудитов и корректирующих мероприятий (пересмотр режимов, обучение персонала, переналадка оборудования); применение цифровых инструментов учёта и контроля (электронные журналы, системы прослеживаемости, мобильные формы контроля) для обеспечения прозрачности процессов переработки.
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 Анализирует факторы вредного воздействия на объекты окружающей среды и идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой профессиональной деятельности	знает виды и источники вредных факторов на этапах рециклинга, переработки и утилизации (химические загрязнители, биологические риски, физические воздействия — шум, пыль, тепловое излучение); классификацию отходов по классам опасности и их основные свойства (токсичность, реакционная способность, летучесть и др.); нормативные критерии допустимого воздействия на окружающую среду (ПДК, ПДВ, лимиты на размещение отходов) и методики идентификации опасных факторов; типовые технологические риски при переработке (выбросы, сбросы, образование вторичных загрязнителей, утечки реагентов). умеет выявлять и классифицировать опасные и вредные факторы на объектах рециклинга (сортировка, дробление, мойка, термическая обработка, компостирование и пр.) по видам воздействия на воздух, воду, почву и здоровье персонала; сопоставлять фактические параметры технологических процессов с нормативами и определять превышения или потенциальные риски; выбирать методы оценки воздействия (расчётные методики, инструментальные замеры, экспресс-анализ) в зависимости от типа отходов и технологии; документировать результаты идентификации факторов и формировать перечень критических точек контроля. владеет навыками работа с нормативной базой (ФККО, СанПиН, ГОСТ, приказы Минприроды) для отнесения отходов к классам опасности и определения мер безопасности; применение чек-листов и карт идентификации

		опасностей на производственных участках переработки; интерпретация данных мониторинга (замеры выбросов, анализ сточных вод, контроль пыли) и формулирование выводов о степени риска; подготовка предложений по снижению воздействия (герметизация, вентиляция, очистка выбросов, замена реагентов) с учётом специфики рециклинга.
--	--	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Рециклинг, переработка и утилизация отходов производства» является дисциплиной обязательной части программы.

Изучение дисциплины осуществляется в 5 семестре(-ах).

Для освоения дисциплины «Рециклинг, переработка и утилизация отходов производства» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

Альтернативная энергетика и зеленые технологии

Технологическая (проектно-технологическая) практика

Экологическая проектная деятельность Проектно-технологическая практика

Альтернативная энергетика и зеленые технологии

Технологическая (проектно-технологическая) практика

Экологическая проектная деятельность Основы биотехнологии (Модуль 4. Технологическая платформа биоэкономики: агробиотехнологии и пищевая биоиндустрия)

Альтернативная энергетика и зеленые технологии

Технологическая (проектно-технологическая) практика

Экологическая проектная деятельность Безопасность жизнедеятельности (Безопасность жизнедеятельности и военная подготовка)

Альтернативная энергетика и зеленые технологии

Технологическая (проектно-технологическая) практика

Экологическая проектная деятельность Основы военной подготовки (Безопасность жизнедеятельности и военная подготовка)

Альтернативная энергетика и зеленые технологии

Технологическая (проектно-технологическая) практика

Экологическая проектная деятельность Экология

Альтернативная энергетика и зеленые технологии

Технологическая (проектно-технологическая) практика

Экологическая проектная деятельность Нормативно-правовое регулирование в профессиональной деятельности

Альтернативная энергетика и зеленые технологии

Технологическая (проектно-технологическая) практика

Экологическая проектная деятельность Ознакомительная практика (экскурсии на предприятия)

Альтернативная энергетика и зеленые технологии

Технологическая (проектно-технологическая) практика

Экологическая проектная деятельность Биохимические основы производства продуктов животного происхождения (Модуль 4. Технологическая платформа биоэкономики: агробиотехнологии и пищевая биоиндустрия)

Альтернативная энергетика и зеленые технологии

Технологическая (проектно-технологическая) практика

Экологическая проектная деятельность Биологически активные и пищевые добавки в технологиях мясных и молочных продуктов (Модуль 4. Технологическая платформа биоэкономики: агробиотехнологии и пищевая биоиндустрия)

Альтернативная энергетика и зеленые технологии

Технологическая (проектно-технологическая) практика

Экологическая проектная деятельностьТехнологическое оборудование молочной и мясной отрасли (Модуль 4. Технологическая платформа биоэкономики: агробiotехнологии и пищевая биоиндустрия)

Альтернативная энергетика и зеленые технологии

Технологическая (проектно-технологическая) практика

Экологическая проектная деятельностьТехнодизайн молочных и мясных продуктов (Модуль 4. Технологическая платформа биоэкономики: агробiotехнологии и пищевая биоиндустрия)

Альтернативная энергетика и зеленые технологии

Технологическая (проектно-технологическая) практика

Экологическая проектная деятельностьБиотехнологии продуктов животного происхождения (Модуль 4. Технологическая платформа биоэкономики: агробiotехнологии и пищевая биоиндустрия)

Альтернативная энергетика и зеленые технологии

Технологическая (проектно-технологическая) практика

Экологическая проектная деятельностьПроектирование предприятий молочной и мясной отрасли (Модуль 4. Технологическая платформа биоэкономики: агробiotехнологии и пищевая биоиндустрия)

Альтернативная энергетика и зеленые технологии

Технологическая (проектно-технологическая) практика

Экологическая проектная деятельностьБиотехнологии в растениеводстве (Модуль 4. Технологическая платформа биоэкономики: агробiotехнологии и пищевая биоиндустрия)

Альтернативная энергетика и зеленые технологии

Технологическая (проектно-технологическая) практика

Экологическая проектная деятельностьБиотехнологии в животноводстве (Модуль 4. Технологическая платформа биоэкономики: агробiotехнологии и пищевая биоиндустрия)

Альтернативная энергетика и зеленые технологии

Технологическая (проектно-технологическая) практика

Экологическая проектная деятельностьСистемы управления качеством и безопасностью пищевой продукции (Модуль 4. Технологическая платформа биоэкономики: агробiotехнологии и пищевая биоиндустрия)

Освоение дисциплины «Рециклинг, переработка и утилизация отходов производства» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Технологическая (проектно-технологическая) практика

Преддипломная практика

Проектирование инновационных биотехнологических процессов (Модуль 4. Технологическая платформа биоэкономики: агробiotехнологии и пищевая биоиндустрия)

Разработка бизнес-плана стартапа (Модуль 3. Маркетинговые стратегии и бизнес-моделирование инноваций в биоэкономике)

Инвестиционный анализ и оценка инновационных проектов (Модуль 2. Экономика, организация и управление инновационными производствами в агробioэкономике)

Производственный контроль на предприятиях мясной и молочной отрасли (Модуль 4. Технологическая платформа биоэкономики: агробiotехнологии и пищевая биоиндустрия)

Технодизайн функциональных и специализированных продуктов (Модуль 4. Технологическая платформа биоэкономики: агробiotехнологии и пищевая биоиндустрия)

Биотехнологии генетической модификации в сельском хозяйстве и пищевой промышленности (Модуль 4. Технологическая платформа биоэкономики: агробiotехнологии и пищевая биоиндустрия)

Пищевая биоиндустрия (Модуль 4. Технологическая платформа биоэкономики: агробiotехнологии и пищевая биоиндустрия)

Протеиновые технологии и инновационные заменители мяса (Модуль 4. Технологическая платформа биоэкономики: агробiotехнологии и пищевая биоиндустрия)

2.1.	Контрольная точка № 1	5	2		2		2	КТ 1	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи, Устный опрос	УК-8.1, ПК-1.2
3.	3 раздел. Общая часть									
3.1.	Нормирование воздействия отходов на окружающую среду, определить необходимые ресурсы для разработки экологического менеджмента	5	6	2	4		6		Устный опрос, Реферат	УК-8.1, ПК-1.2
3.2.	Экономические механизмы регулирования деятельности по обращению с отходами	5	6	2	4		6		Устный опрос, Реферат	УК-8.1, ПК-1.2
4.	4 раздел. Контрольная точка № 2									
4.1.	Контрольная точка № 2	5	2		2		2	КТ 2	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи, Устный опрос	УК-8.1, ПК-1.2
5.	5 раздел. Общая часть									
5.1.	Лицензирование деятельности по обращению с опасными отходами. Основные этапы разработки проекта	5	8	2	6		6		Устный опрос, Реферат	УК-8.1, ПК-1.2
5.2.	Информационное обеспечение деятельности по обращению с отходами	5	8	2	6		6		Устный опрос, Реферат	УК-8.1, ПК-1.2
6.	6 раздел. Контрольная точка № 3									
6.1.	Контрольная точка № 3	5	2		2		2	КТ 3	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи, Устный опрос	УК-8.1, ПК-1.2
7.	7 раздел. Общая часть									
7.1.	Обращение с опасными и твердыми коммунальными отходами	5	4	2	2		6		Устный опрос, Реферат	УК-8.1, ПК-1.2
7.2.	Проектирование и эксплуатация полигонов по захоронению отходов	5	4	2	2		6		Устный опрос, Реферат	УК-8.1, ПК-1.2
8.	8 раздел. Промежуточная аттестация									
8.1.	Промежуточная аттестация	5								УК-8.1, ПК-1.2
	Промежуточная аттестация	3а								
	Итого		108	18	36		54			
	Итого		108	18	36		54			

5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/ (практическая подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка
Основы законодательства в области обращения с Отходами , разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы.	Иерархия законодательства РФ (ФЗ-89, ФЗ-7, КоАП). Основные понятия: отходы, обращение с отходами, паспорт отходов. Обязанности хозяйствующих субъектов. Основные этапы разработки концепции проекта (от цели до структуры).	4/-
Обращение с опасными отходами, системы экологического менеджмента	Правовое регулирование обращения с опасными отходами; Этапы обращения с опасными отходами и требования к ним; Идентификация и управление рисками при работе с опасными отходами; Системы экологического менеджмента (СЭМ) и их применение в управлении отходами; Документирование, контроль и отчётность в сфере обращения с опасными отходами	2/-
Нормирование воздействия отходов на окружающую среду, определить необходимые ресурсы для разработки экологического менеджмента	Понятие НООЛР. Этапы разработки: инвентаризация, расчет и согласование. Ресурсы для СЭМ: кадровые, финансовые, временные, инфраструктурные.	2/-
Экономические механизмы регулирования деятельности по обращению с отходами	Плата за НВОС: ставки, расчет, порядок внесения. Экологический сбор. Задаток за утилизацию товаров и упаковки. Экономическое стимулирование (льготы, субсидии).	2/-
Лицензирование деятельности по обращению с опасными отходами. Основные этапы разработки проекта	Виды деятельности, подлежащие лицензированию (сбор, транспортировка, обработка, утилизация, обезвреживание, размещение). Требования к соискателю лицензии. Основные этапы проектирования: ПД, рабочая документация, экспертиза.	2/-
Информационное обеспечение деятельности по обращению с отходами	Нормативно-правовая база и требования к информации в сфере обращения с отходами; Системы учёта и классификации отходов: инструменты и практика; Цифровые инструменты и платформы для управления отходами; Информационная поддержка принятия решений: аналитика и отчётность; Коммуникация и раскрытие информации: стейкхолдеры и прозрачность	2/-
Обращение с опасными и твердыми коммунальными отходами	Специфика ТКО как отходов от физических лиц. Реформа ТКО: региональные операторы, единый тариф. Сравнительный анализ требований к обращению с опасными отходами	2/-

	и ТКО.	
Проектирование и эксплуатация полигонов по захоронению отходов	Требования к выбору площадки (санитарно-защитная зона, геология, гидрология). Конструктивные элементы полигона: основание, противofильтрационный экран, системы сбора фильтрата и биогаза. Стадии эксплуатации: подготовка карт, складирование, послойная изоляция.	2/-
Итого		18

5.2.1. Семинарские (практические) занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка	
		вид	часы
Основы законодательства в области обращения с Отходами , разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы.	Анализ кейса предприятия на предмет нарушений законодательства. Разработка концепции проекта по рекультивации свалки.	Пр	2/-/-
Обращение с опасными отходами, системы экологического менеджмента	Определение класса опасности отхода по расчетному методу. Разработка матрицы значимых экологических аспектов для предприятия.	Пр	4/-/-
Контрольная точка № 1	Контрольная точка № 1	Пр	2/-/-
Нормирование воздействия отходов на окружающую среду, определить необходимые ресурсы для разработки экологического менеджмента	Расчет лимитов на размещение отходов на полигоне. Составление сметы затрат на разработку и внедрение СЭМ.	Пр	4/-/-
Экономические механизмы регулирования деятельности по обращению с отходами	Расчет платы за размещение отходов. Анализ экономической целесообразности утилизации vs. захоронения.	Пр	4/-/-
Контрольная точка № 2	Контрольная точка № 2	Пр	2/-/-

Лицензирование деятельности по обращению с опасными отходами. Основные этапы разработки проекта	Составление перечня документов для лицензирования транспортировки опасных отходов. Разработка сетевого графика проекта модернизации полигона.	Пр	6/-/-
Информационное обеспечение деятельности по обращению с отходами	Отчетность о выполнении нормативов утилизации. Современные цифровые системы учета (ГИС, IoT). Заполнение формы 2-ТП (отходы). Анализ данных ГИС «Наша природа»	Пр	6/-/-
Контрольная точка № 3	Контрольная точка № 3	Пр	2/-/-
Обращение с опасными и твердыми коммунальными отходами	Расчет норматива накопления ТКО для различных типов застройки. Разработка схемы потоков отходов на предприятии с разделением ТКО и опасных.	Пр	2/-/-
проектирование и эксплуатация полигонов по захоронению отходов	Оценка пригодности участка для размещения полигона по картографическим данным. Расчет объема полигона.	Пр	2/-/-
Итого			

5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Темы и/или виды самостоятельной работы	Часы
Изучение учебной литературы, подготовка к контрольным работам, подготовка к практико-ориентированным заданиям	6
Изучение учебной литературы, подготовка к контрольным работам, подготовка к практико-ориентированным заданиям	6
Подготовка к контрольной работе	2

Изучение учебной литературы, подготовка к контрольным работам, подготовка к практико-ориентированным заданиям	6
Изучение учебной литературы, подготовка к контрольным работам, подготовка к практико-ориентированным заданиям	6
Подготовка к контрольной работе	2
Изучение учебной литературы, подготовка к контрольным работам, подготовка к практико-ориентированным заданиям	6
Изучение учебной литературы, подготовка к контрольным работам, подготовка к практико-ориентированным заданиям	6
Подготовка к контрольной работе	2
Изучение учебной литературы, подготовка к контрольным работам, подготовка к практико-ориентированным заданиям	6
Изучение учебной литературы, подготовка к контрольным работам, подготовка к практико-ориентированным заданиям	6

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Рециклинг, переработка и утилизация отходов производства» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Рециклинг, переработка и утилизация отходов производства».

2. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Рециклинг, переработка и утилизация отходов производства».

3. Методические рекомендации по выполнению письменных работ () (при наличии).

4. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения (при наличии)

5. Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта) (при наличии).

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	метод. лит. (из п.8 РПД)
1	Основы законодательства в области обращения с Отходами, разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы. . Изучение учебной литературы, подготовка к контрольным работам, подготовка к практико-ориентированным заданиям	Л1.1, Л1.2	Л2.1, Л2.2	Л3.1
2	Обращение с опасными отходами, системы экологического менеджмента . Изучение учебной литературы, подготовка к контрольным работам, подготовка к практико-ориентированным заданиям	Л1.1, Л1.2	Л2.1, Л2.2	Л3.1
3	Контрольная точка № 1. Подготовка к контрольной работе	Л1.1, Л1.2	Л2.1, Л2.2	Л3.1
4	Нормирование воздействия отходов на окружающую среду, определить необходимые ресурсы для разработки экологического менеджмента . Изучение учебной литературы, подготовка к контрольным работам, подготовка к практико-ориентированным заданиям	Л1.1, Л1.2	Л2.1, Л2.2	Л3.1
5	Экономические механизмы регулирования деятельности по обращению с отходами . Изучение учебной литературы, подготовка к контрольным работам, подготовка к практико-	Л1.1, Л1.2	Л2.1, Л2.2	Л3.1

	ориентированным заданиям			
6	Контрольная точка № 2. Подготовка к контрольной работе	Л1.1, Л1.2	Л2.1, Л2.2	Л3.1
7	Лицензирование деятельности по обращению с опасными отходами. Основные этапы разработки проекта. Изучение учебной литературы, подготовка к контрольным работам, подготовка к практико-ориентированным заданиям	Л1.1, Л1.2	Л2.1, Л2.2	Л3.1
8	Информационное обеспечение деятельности по обращению с отходами. Изучение учебной литературы, подготовка к контрольным работам, подготовка к практико-ориентированным заданиям	Л1.1, Л1.2	Л2.1, Л2.2	Л3.1
9	Контрольная точка № 3. Подготовка к контрольной работе	Л1.1, Л1.2	Л2.1, Л2.2	Л3.1
10	Обращение с опасными и твердыми коммунальными отходами. Изучение учебной литературы, подготовка к контрольным работам, подготовка к практико-ориентированным заданиям	Л1.1, Л1.2	Л2.1, Л2.2	Л3.1
11	Проектирование и эксплуатация полигонов по захоронению отходов. Изучение учебной литературы, подготовка к контрольным работам, подготовка к практико-ориентированным заданиям	Л1.1, Л1.2	Л2.1, Л2.2	Л3.1

7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Рециклинг, переработка и утилизация отходов производства»

7.1. Перечень индикаторов компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	

7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Рециклинг, переработка и утилизация отходов производства» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её коррективке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Рециклинг, переработка и утилизация отходов производства» проводится в виде Зачет.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для дифференцированного зачета/экзамена)

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов очной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций		Максимальное количество баллов
5 семестр			
КТ 1	Устный опрос		5
КТ 1	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи		5
КТ 2	Устный опрос		5
КТ 2	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи		5
КТ 3	Устный опрос		5
КТ 3	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи		5
Сумма баллов по итогам текущего контроля			30
Посещение лекционных занятий			20
Посещение практических/лабораторных занятий			20
Результативность работы на практических/лабораторных занятиях			30
Итого			100
№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижений компетенций	Максимальное количество баллов	Критерии оценки знаний студентов
5 семестр			

КТ 1	Устный опрос	5	5 балла – при полном знании и понимании содержания раздела, отсутствии ошибок, неточностей, демонстрации студентом системных знаний и глубокого понимания закономерностей; при проявлении студентом умения самостоятельно и творчески мыслить. 4 балла – при ответе были допущены неточности, но студент демонстрирует системные знания и понимание закономерностей; 3 балла – ответ дан лишь на половину вопросов, прослеживается последовательность изложения. 2 балла – дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с несущественными ошибками в определениях. 1 балл – дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях; присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. 0 баллов – при отсутствии ответа.
КТ 1	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи	5	5 балла - задания решены в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. 4 балла - задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы. 3 балла - решена одна задача в полном объеме. 2 балл - решена одна задача, не полностью. 1 балл - задания решены не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов. 0 баллов - задание не решено.

КТ 2	Устный опрос	5	5 балла – при полном знании и понимании содержания раздела, отсутствии ошибок, неточностей, демонстрации студентом системных знаний и глубокого понимания закономерностей; при проявлении студентом умения самостоятельно и творчески мыслить. 4 балла – при ответе были допущены неточности, но студент демонстрирует системные знания и понимание закономерностей; 3 балла – ответ дан лишь на половину вопросов, прослеживается последовательность изложения. 2 балла – дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с несущественными ошибками в определениях. 1 балл – дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях; присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. 0 баллов – при отсутствии ответа.
КТ 2	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи	5	5 балла - задания решены в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. 4 балла - задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы. 3 балла - решена одна задача в полном объеме. 2 балл - решена одна задача, не полностью. 1 балл - задания решены не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов. 0 баллов - задание не решено.

КТ 3	Устный опрос	5	5 балла – при полном знании и понимании содержания раздела, отсутствии ошибок, неточностей, демонстрации студентом системных знаний и глубокого понимания закономерностей; при проявлении студентом умения самостоятельно и творчески мыслить. 4 балла – при ответе были допущены неточности, но студент демонстрирует системные знания и понимание закономерностей; 3 балла – ответ дан лишь на половину вопросов, прослеживается последовательность изложения. 2 балла – дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с несущественными ошибками в определениях. 1 балл – дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях; присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. 0 баллов – при отсутствии ответа.
КТ 3	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи	5	5 балла - задания решены в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. 4 балла - задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы. 3 балла - решена одна задача в полном объеме. 2 балл - решена одна задача, не полностью. 1 балл - задания решены не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов. 0 баллов - задание не решено.

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения на промежуточной аттестации

При проведении итоговой аттестации «зачет» («дифференцированный зачет», «экзамен») преподавателю с согласия студента разрешается выставить оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачет») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает зачет (дифференцированный зачет, экзамен) по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче (зачета, дифференцированного зачета, экзамена) к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на (зачете, дифференцированном зачете, экзамене) и сумма баллов переводится в оценку.

Критерии и шкалы оценивания ответа на зачете

По дисциплине «Рециклинг, переработка и утилизация отходов производства» к зачету допускаются студенты, выполнившие и сдавшие практические работы по дисциплине, имеющие ежемесячную аттестацию и без привязке к набранным баллам. Студентам, набравшим более 65 баллов, зачет выставляется по результатам текущей успеваемости, студенты, не набравшие 65 баллов, сдают зачет по вопросам, предусмотренным РПД. Максимальная сумма баллов по промежуточной аттестации (зачету) устанавливается в 15 баллов

Вопрос билета	Количество баллов
Теоретический вопрос	до 5
Задания на проверку умений	до 5
Задания на проверку навыков	до 5

Теоретический вопрос

5 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

4 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Задания на проверку умений и навыков

5 баллов Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

4 балла Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами.

2 баллов Задания выполнены с задержкой, письменный отчет с недочетами. Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 баллов Задания выполнены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задания выполнены, письменный отчет не представлен или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Рециклинг, переработка и утилизация отходов производства»

Вопросы для экзамена

1. Принципы создания экологически чистых и комплексных малоотходных технологий.
2. Требования, предъявляемые к безотходному производству.
3. Теоретические основы безотходной технологии.
4. Критерии безотходности и экологичности производства.
5. Выбор технологической схемы экозащитного процесса с учетом химических, технологических и экологических факторов.
6. Классификация процессов и аппаратов, используемых для очистки выбросов в атмосферу.
7. Методы «сухой» очистки газовых выбросов от аэрозолей.
8. Методы «мокрой» очистки газовых выбросов от аэрозолей.
9. Очистка газовых выбросов от газообразных примесей.
10. Проблема и методы переработки твердых промышленных отходов.
11. Современные химико-технологические системы комплексной переработки отходов.
12. Методы переработки и хранения отходов сельскохозяйственного производства.

Организация полигонов отходов.

13. Методы сортировки отходов. Использование отходов производства.
14. Понятие отходов. Основные виды отходов, их краткая характеристика, принципы классификации отходов.
15. Процессы обращения с отходами (жизненный цикл отходов). Организация обращения с отходами.
16. Документирование деятельности по обращению с отходами. Паспортизация и сертификация отходов. Паспортизация опасных отходов.
17. Биологические методы переработки. Метановое сбраживание. Компостирование.

Вермикуляция.

18. Термические методы обезвреживания отходов сельскохозяйственного производства. Виды и принципы переработки. Устройство технологического оборудования.

19. Источники образования твердых отходов: газовоздушные выбросы. Методы обезвреживания. Гравитационное осаждение. Фильтрация. Абсорбция. Хемосорбция. Принципы абсорбционной очистки.

20. Переработка промышленных отходов. Переработка нерадиоактивных отходов. Складирование. Захоронение на полигонах.

21. Гигиенические требования к выбору способов захоронения промышленных отходов (твердых, пылевидных, пастообразных).

22. Переработка промышленных отходов. Термообработка. Переработка шламов (гальванического, нефтяного) и шлаков (металлургия).

23. Особенности переработки отходов по отраслям промышленности. Комплексные системы переработки отходов.

24. Источники и переработка радиоактивных отходов. Особенности захоронения радиоактивных отходов.

25. Источники образования и методы переработки отходов с высоким содержанием органических веществ. Специфика методов переработки.

26. Биоэнергетика на отходах (химическое окисление, термическая газоконденсация, биологическое брожение).

27. Переработка отходов промышленности. Биогазоэнергетические установки. Аэробные и анаэробные методы обеззараживания отходов с/х. Принципы и виды переработки. Биокомпостирование.

28. Технологии переработки бытового мусора. Складирование и захоронение. Полигоны отходов: требования, принципы проектирования.

29. Методы сжигания отходов. Получение энергии. Экологические аспекты сжигания.

30. Технологии биотермического аэробного компостирования.

Технологии анаэробного сбраживания и получения биогаза на полигонах отходов.

31. Классификация городских отходов. Муниципальные системы управления городскими отходами.
32. Основные виды отходов, их краткая характеристика, принципы классификации и переработки.
33. Общие принципы и методы переработки нерадиоактивных отходов.
34. Методы удаления и переработки радиоактивных отходов в зависимости от агрегатного состояния.
35. Дополнительные источники образования твердых промышленных отходов: сточные воды, газовоздушные выбросы.
36. Методы переработки и утилизации осадков и шламов.
37. Основные источники образования и пути утилизации органических отходов.
38. Биоэнергетика на твердых отходах (прямое сжигание, термическая газогенерация, биологическое брожение).
39. Методы обеззараживания и утилизации осадков бытовых сточных вод.
40. Особенности подготовки и механической обработки твердых бытовых отходов.
41. Измельчение и компактирование твердых бытовых отходов.
42. Процессы «сухой» механизированной сепарации (сортировки) отходов.
43. Схемы комплексной сортировки и переработки тходов.
44. Специфика программ мониторинга в системе обращения с отходами.
45. Лицензирование деятельности по обращению с отходами.
46. Современные методы обеспечения аналитического контроля и идентификации отходов.

Темы рефератов (докладов)

1. Основы законодательства в области обращения с отходами , разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы.
2. Изучение нормативно- правовой базы обращения с отходами.
3. Обращение с опасными отходами сельскохозяйственного производства.
4. Обоснование обращения с опасными отходами сельского хозяйства.
5. Порядок учёта в области обращения с отходами.
6. Обоснование обращения с опасными отходами сельского хозяйства.
7. Нормирование воздействия отходов сельскохозяйственного производства на окружающую среду.
7. Изучение нормативов образования отходов на предприятии.
8. Проект нормативов образования отходов и лимите на размещение на предприятии.
9. Способы расчёта нормативов образования отходов для предприятия.
10. Экономические механизмы регулирования деятельности по обращению с отходами сельскохозяйственного производства.
11. Экономические механизмы регулирования деятельности по обращению с отходами.
12. Экономический механизм природопользования.
13. Лицензирование деятельности по обращению с опасными отходами сельскохозяйственного производства.
13. Лицензирование деятельности по обращению с отходами.
14. Этапы получения лицензии на деятельность по обращению с отходами.
15. Информационное обеспечение деятельности по обращению с отходами сельскохозяйственного производства.
16. Федеральный классификационный каталог отходов.
17. Государственный реестр объектов размещения отходов.
18. Образование населения в области обращения с отходами.
19. Обращение с опасными и твердыми коммунальными отходами сельскохозяйственного производства.
20. Обращение с твёрдыми коммунальными отходами.
21. Экономика замкнутого цикла в отношении отходов сельского хозяйства.
22. Проектирование и эксплуатация полигонов по захоронению отходов сельскохозяйственного производства.
23. Нормы создания полигонов для тко.

- 24. Организация устройств для обезвреживания токсичных отходов.
- 25. Эксплуатация полигонов для обезвреживания токсичных отходов.

Тема 1: Основы законодательства в области обращения с отходами, разработка концепции проекта

3 теоретических вопроса:

Назовите основные принципы государственной политики в области обращения с отходами согласно ФЗ-89.

В чем разница между «захоронением» и «утилизацией» отходов? Приведите примеры.

Из каких основных разделов должна состоять концепция проекта в сфере обращения с отходами?

2 ситуационные задачи:

Задача: Предприятие хранит лом черных металлов на открытой площадке без навеса. Оцените правомерность данной ситуации с точки зрения ФЗ-89 и ФЗ-7. Какие нарушения допущены?

Задача: Разработайте концепцию проекта по внедрению раздельного сбора ТКО в жилом микрорайоне. Сформулируйте цели, задачи, целевую аудиторию и ожидаемые результаты.

Тема 2: Обращение с опасными отходами, системы экологического менеджмента

3 теоретических вопроса:

Опишите порядок паспортизации опасных отходов I-IV класса опасности.

Какова роль внутренних аудитов в системе экологического менеджмента?

Каковы основные обязанности производителя опасных отходов при их транспортировке?

2 ситуационные задачи:

Задача: Предприятие образует отработанные ртутные лампы (1-й класс опасности). Разработайте пошаговый алгоритм действий для их легального обращения, начиная с момента образования и до передачи специализированной организации.

Задача: На предприятии внедряется СЭМ. Один из значимых аспектов — образование гальваношламов (3-й класс). Сформулируйте цель и плановые экологические показатели для этого аспекта.

Тема 3: Нормирование воздействия отходов на окружающую среду, определение ресурсов для разработки СЭМ

3 теоретических вопроса:

Какие предприятия обязаны разрабатывать НООЛР?

Из каких основных разделов состоит проект НООЛР?

Перечислите ключевые компетенции, необходимые сотруднику для работы в СЭМ.

2 ситуационные задачи:

Задача: Машиностроительный завод (250 человек) образует 50 видов отходов, из них 5 — опасные. Требуется ли ему НООЛР? Обоснуйте ответ. Оцените необходимые ресурсы (кадры, время) для его разработки.

Задача: Рассчитайте лимит размещения для отхода «Мусор от офисных помещений» (4 класс), если численность офиса 100 чел., норма накопления 0,2 м³/год на человека, плотность отхода 0,2 т/м³.

Тема 4: Экономические механизмы регулирования деятельности по обращению с отходами

3 теоретических вопроса:

Как зависит ставка платы за размещение отходов от класса их опасности?

В чем разница между «платой за НВОС» и «экологическим сбором»?

Кто является плательщиком экологического сбора?

2 ситуационные задачи:

Задача: Предприятие разместило на полигоне 10 т лома черных металлов (5 класс) и 2 т обтирочного материала, загрязненного маслами (3 класс). Рассчитайте годовую плату за НВОС (используйте базовые ставки и коэффициенты).

Задача: Производитель электроники рассматривает два варианта: платить экосбор или выполнять норматив утилизации самостоятельно. Какие факторы он должен учесть для принятия решения?

Тема 5: Лицензирование деятельности по обращению с опасными отходами. Основные этапы разработки проекта

3 теоретических вопроса:

Какие виды работ с опасными отходами требуют получения лицензии?

Каковы основные требования к транспортировке опасных отходов?

Назовите основные этапы жизненного цикла инвестиционно-строительного проекта в сфере обращения с отходами.

2 ситуационные задачи:

Задача: Компания планирует заняться сбором и транспортировкой отработанных аккумуляторов (2 класс). Какие основные организационные и технические требования она должна выполнить для получения лицензии?

Задача: При проектировании модернизации цеха по обработке отходов возник спор: можно ли разделить проект на стадии «Проектная документация» и «Рабочая документация»? Каковы аргументы за и против? Дайте рекомендации.

Тема 6: Информационное обеспечение деятельности по обращению с отходами

3 теоретических вопроса:

Какую информацию содержит государственный кадастр отходов?

Какие субъекты представляют отчетность по форме 2-ТП (отходы)?

Какую роль играют современные цифровые платформы (например, ГИС) в контроле за обращением с отходами?

2 ситуационные задачи:

Задача: Предприятие впервые образовало отход «Огарки стальные сварочные электродов» (код по ФККО 9 19 100 02 20 4). Какие действия и в какие сроки необходимо предпринять для его легального учета?

Задача: При сдаче отчета 2-ТП (отходы) обнаружена ошибка в коде отхода. Каковы возможные последствия? Каков порядок действий для исправления ошибки?

Тема 7: Обращение с опасными и твердыми коммунальными отходами

3 теоретических вопроса:

Каковы основные обязанности регионального оператора по обращению с ТКО?

В чем заключаются ключевые отличия в правовом регулировании обращения с опасными отходами и ТКО?

Кто является плательщиком коммунальной услуги по обращению с ТКО в многоквартирном доме?

2 ситуационные задачи:

Задача: В офисе предприятия образуются: макулатура, пластиковая тара, люминесцентные лампы, оргтехника. К каким видам отходов (ТКО, опасные, промышленные) относится каждый поток и как должна быть организована их передача?

Задача: Жители частного сектора жалуются на рост тарифа регионального оператора. Какие факторы влияют на формирование этого тарифа? Как проверить его обоснованность?

Тема 8: Проектирование и эксплуатация полигонов по захоронению отходов

3 теоретических вопроса:

Каковы основные цели устройства противодиффузионного экрана на полигоне?

Опишите этапы процесса рекультивации полигона после его закрытия.

Какие системы мониторинга состояния окружающей среды должны быть организованы на действующем полигоне?

2 ситуационные задачи:

Задача: При проектировании полигона ТКО проектировщик предложил использовать в качестве естественного основания глинистые грунты. При каких условиях это допустимо? Какие параметры грунта необходимо проверить?

Задача: На эксплуатируемом полигоне произошло повреждение геомембраны. К каким экологическим последствиям это может привести? Составьте план неотложных мероприятий по локализации и устранению последствий.

Контрольная точка №1

Типовые вопросы (оценка знаний):

1. Процессы утилизации отходов в исторической перспективе.
2. Проблема отходов в современном законодательстве Российской Федерации.
3. Классификация отходов и основные подходы к процессу их утилизации.
4. Устройство полигона. Разложение отходов в местах захоронения.
5. Сбор и обезвреживание фильтрата.
6. Добыча и утилизация биогаза.

Типовые задания репродуктивного (реконструктивного) уровня (оценка умений): Дайте характеристику, приведите примеры, проведите сравнение:

- Виды и масштабы воздействия человека на окружающую природную среду.
- Как определить преимущество того или иного варианта природоохранного мероприятия?

- Загрязнение почвы и его последствия Тестовые задания

Задание № 1.

По какому критерию (признаку) ресурсы подразделяют на категории «реальные» и «потенциальные»:

- ☐ - по степени изученности
- ☐ - по происхождению
- ☐ - по признаку истощаемости и возобновимости
- ☐ - по техническим возможностям эксплуатации
- ☐ - по характеру торговли природным сырьем
- ☐ - по экономическим возможностям возмещения
- ☐ - по величине запасов и хозяйственной значимости
- ☐ - по основным направлениям использования в промышленности

Задание № 2.

Согласно какой классификации природные ресурсы подразделяют по признаку истощаемости и возобновимости:

- ☐ - генетической
- ☐ - экологической
- ☐ - хозяйственной

Контрольная точка № 2

Типовые вопросы (оценка знаний):

1. Какова взаимосвязь между ПДК и ПДВ вредных веществ при оценке экологической характеристики среды?

2. В чём специфика комплексных нормативов качества?

3. Механическая очистка.

4. Биологическая очистка методом

5. Аэрации и методом биофильтрации. Типовые задания (оценка умений):

Дайте характеристику, приведите примеры:

- Нормативы предельно допустимых вредных воздействий на окружающую среду.

Тестовые задания

Задание № 1.

Заполните пропуск:

«Целью проведения ОВОС является _ и воздействия этой деятельности на окружающую среду и связанных с ней социальных взаимодействия особей»

- ☐ - оценка
- ☐ - предотвращение
- ☐ - мониторинг
- ☐ - смягчение

Задание № 2.

Вставьте два пропущенных слова в следующее определение: «Римский клуб –

это

международная организация, объединяющая ученых, общественных деятелей,

деловых людей более 30 стран мира»:

- 1) правительственная,
- 3) коммерческая,
- 2) неправительственная,
- 4) некоммерческая.

Контрольная точка № 3

Типовые вопросы (оценка знаний):

1. Процессы обращения с отходами (жизненный цикл отходов). Организация обращения с отходами.

2. Документирование деятельности по обращению с отходами. Паспортизация и сертификация отходов. Паспортизация опасных отходов Типовые задания (оценка умений):

Дайте характеристику, приведите примеры:

- Обращение с опасными и твердыми коммунальными отходами Типовые задания (оценка навыков):

Приведите примеры (раздел проекта) описывающие экологическую экспертизу проектов строительства полигонов

Задание № 1

Выделите два классификационных признака, характеризующие водные ресурсы:

- ☐ - возобновимые ☐ - исчерпаемые
- ☐ - невозобновимые ☐ - неисчерпаемые

Задание № 2

Самым известным докладом Римскому клубу считается доклад под названием:

- ☐ - «Стратегия выживания»
- ☐ - «Пределы роста»
- ☐ - «Цели для человечества»
- ☐ - «За пределами века расточительства»
- ☐ - «Энергия: обратный счет»
- ☐ - «Третий мир: три четверти мира» о обращении с опасными отходами.
- ☐ - «Будущее мировой экономики»

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

основная

Л1.1 Тимофеева С. С., Тюкалова О. В. Промышленная экология. Практикум [Электронный ресурс]: учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат. - Москва: Издательство "ФОРУМ", 2020. - 128 с. – Режим доступа: <http://new.znaniy.com/go.php?id=1088218>

Л1.2 Бобович Б. Б. Управление отходами [Электронный ресурс]: учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат. - Москва: Издательство "ФОРУМ", 2022. - 107 с. – Режим доступа: <http://znaniy.com/catalog/document?id=380020>

дополнительная

Л2.1 Ветошкин А. Г. Технологии защиты окружающей среды от отходов производства и потребления [Электронный ресурс]: учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 304 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/180866>

Л2.2 Сотникова Е. В., Дмитренко В. П., Сотников В. С. Теоретические основы процессов защиты среды обитания [Электронный ресурс]: учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 576 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/211763>

б) Методические материалы, разработанные преподавателями кафедры по дисциплине, в соответствии с профилем ОП.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

№	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1	Сайт Министерства природных ресурсов СК	https://mpr26.ru/deyatelnost/otchety-doklady/o-sostoyanii-okruzhayushchey-sredy-i-prirodopolzovanii-v-stavropolskom-krae

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При изучении дисциплины «Рециклинг, переработка и утилизация отходов производства» необходимо обратить внимание на последовательность изучения тем.

Первая тема «Основы законодательства в области обращения с отходами» посвящена вопросам Федерального и законодательства субъектов РФ, требованиям к физическим и юридическим лицам, осуществляющим деятельность в области обращения с отходами сельскохозяйственного производства. Изучение данной темы способствует формированию навыков анализа норм и инструментов воздействия по снижению антропогенной нагрузки на территорию.

Вторая тема «Обращение с опасными отходами» формирует умение выявлять виды снижения антропогенной нагрузки.

Третья тема «Нормирование воздействия отходов на окружающую среду», дает характеристику нормативам предельно допустимых вредных воздействий на окружающую среду, нормированию образования отходов, лимитированию размещения отходов.

Четвертая тема «Экономические механизмы регулирования деятельности по обращению с отходами» важна для получения знаний экономических основ оценки воздействия планируемых сооружений и форм хозяйственной деятельности на окружающую среду.

Пятая тема «Лицензирование деятельности по обращению с опасными отходами» включает объяснение процедуры лицензирования деятельности по обращению с опасными отходами.

Шестая тема «Информационное обеспечение деятельности по обращению с отходами» рассматривает пути снижения эколого-технологических затрат по обращению с отходами сельскохозяйственного производства, формируя владения методами рационального использования земельных ресурсов и навыками анализа норм воздействия по снижению антропогенной нагрузки на территорию.

Седьмая тема «Обращение с опасными и твердыми коммунальными отходами» формирует знания по порядку осуществления и транспортировки твердых коммунальных отходов, обработке, утилизации, обезвреживанию и захоронению отходов.

Восьмая тема «Проектирование и эксплуатация полигонов по захоронению отходов» формирует умение выявлять виды снижения антропогенной нагрузки, а так же владение методами оценки воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Kaspersky Endpoint Security 12.11 - Антивирус
2. Microsoft Windows Server STDCORE AllLngLicense/Software AssurancePack Academic OLV 16Licenses LevelE AdditionalProduct CoreLic 1Year - Серверная операционная система

11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства

1. Kaspersky Endpoint Security 12.11 - Антивирус

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номер аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий всех типов (в т.ч. лекционного, семинарского, практической подготовки обучающихся), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	95/АД М 90/АД М 95/АД М	Оснащение: специализированная мебель на 24 посадочных мест, ноутбук – 1 шт, шкаф лабораторный ШЛМЛ-Л-04; шкаф вытяжной ШЛМВ-Л-03, кондуктометр лабораторный FE30-Kit, pH –метр «Экотест-2000И», весы прецизионные RV 512, серия Adventurer, 510 г., весы RV 214, сушильный шкаф/стерилизатор E28, бидистиллятор БС специализированная мебель на 24 посадочных места ,, телевизор Samsung – 1 шт., персональный компьютер – 1шт., Оснащение: специализированная мебель на 24 посадочных мест, ноутбук – 1 шт, шкаф лабораторный ШЛМЛ-Л-04; шкаф вытяжной ШЛМВ-Л-03, кондуктометр лабораторный FE30-Kit, pH –метр «Экотест-2000И», весы прецизионные RV 512, серия Adventurer, 510 г., весы RV 214, сушильный шкаф/стерилизатор E28, бидистиллятор БС
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования		
		95/АД М	Оснащение: специализированная мебель на 24 посадочных мест, ноутбук – 1 шт, шкаф лабораторный ШЛМЛ-Л-04; шкаф вытяжной ШЛМВ-Л-03, кондуктометр лабораторный FE30-Kit, pH –метр «Экотест-2000И», весы прецизионные RV 512, серия Adventurer, 510 г., весы RV 214, сушильный шкаф/стерилизатор E28, бидистиллятор БС
		90/АД М	специализированная мебель на 24 посадочных места ,, телевизор Samsung – 1 шт., персональный компьютер – 1шт.,
		90/АД М	специализированная мебель на 24 посадочных места ,, телевизор Samsung – 1 шт., персональный компьютер – 1шт.,

		88/АД М	Специализированная мебель на 42 посадочных места, ноутбук Asus - 8 шт., Интерактивная доска - IQ Board, мультимедийный проектор Optoma - 1 шт.
		88/АД М	Специализированная мебель на 42 посадочных места, ноутбук Asus - 8 шт., Интерактивная доска - IQ Board, мультимедийный проектор Optoma - 1 шт.

13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Рециклинг, переработка и утилизация отходов производства» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 954).

Автор (ы)

_____ Доцент , к.б.н. Степаненко Елена Евгеньевна

Рецензенты

_____ Доцент , д.б.н. Лысенко И.О.

Рабочая программа дисциплины «Рециклинг, переработка и утилизация отходов производства» рассмотрена на заседании Кафедра защиты растений, экологии и химии протокол № 24 от 31.03.2025 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 38.03.01 Экономика

Заведующий кафедрой _____ Зеленская Тамара Георгиевна

Рабочая программа дисциплины «Рециклинг, переработка и утилизация отходов производства» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Институт экономики, финансов и управления в АПК протокол № 6 от 31.03.2025 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 38.03.01 Экономика

Руководитель ОП _____