

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

_____ / О.В. Юсупова

" ____ " _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.01.06 «Основы рециклинга»

Код и направление подготовки (специальность)	20.04.01 Техносферная безопасность
Направленность (профиль)	Мониторинг территорий с высокой антропогенной нагрузкой
Квалификация	Магистр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Институт нефтегазовых технологий (ИНГТ)
Выпускающая кафедра	кафедра "Химическая технология и промышленная экология"
Кафедра-разработчик	кафедра "Химическая технология и промышленная экология"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	180 / 5
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

Б1.В.01.06 «Основы рециклинга»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **20.04.01 Техносферная безопасность**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 678 от 25.05.2020 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Профессор, доктор
технических наук, доцент

(должность, степень, ученое звание)

Н.Г. Гладышев

(ФИО)

Заведующий кафедрой

О.В. Тупицына, доктор
технических наук, доцент

(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета
факультета / института (или учебно-
методической комиссии)

А.Ю. Чуркина, кандидат
химических наук, доцент

(ФИО, степень, ученое звание)

Руководитель образовательной
программы

А.В. Васильев, доктор
технических наук, профессор

(ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	7
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	7
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
4.1 Содержание лекционных занятий	8
4.2 Содержание лабораторных занятий	10
4.3 Содержание практических занятий	11
4.4. Содержание самостоятельной работы	13
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)	13
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения	14
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем	15
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	16
9. Методические материалы	16
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)	18

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-1 Способен подготавливать и проводить работы по сбору, изучению, анализу и обработке результатов исследований в области техносферной безопасности	ПК-1.1 Разрабатывать планы и методические программы проведения исследований по комплексной экологической оценке объектов и территорий, управленческим решениям и методам обеспечения техносферной безопасности.	Владеть основными системами обработки результатов экспериментов и наблюдений по исследованиям комплексной экологической оценки объектов и территорий MS EXEL, StatSoft Statistica
			Знать методику обработки результатов экспериментов и наблюдений по исследованиям комплексной экологической оценки объектов и территорий, управленческим решениям и методам обеспечения техносферной безопасности
			Уметь применять информационные технологии и компьютерную технику для обработки результатов биоиндикационных исследований
		ПК-1.2 Осуществлять сбор и изучение научно-технической информации по комплексной экологической оценке объектов и территорий, управленческим решениям и методам обеспечения техносферной безопасности.	Владеть современными цифровыми средствами поиска научно-технической информации по комплексной экологической оценке объектов и территорий с использованием библиографической системы
			Знать алгоритмы сбора и изучения научно-технической информации по комплексной экологической оценке

			Уметь осуществлять поиск научно-технической информации по комплексной экологической оценке объектов и территорий с использованием библиографической системы
		ПК-1.3 Проводить обработку результатов экспериментов и наблюдений по исследованиям комплексной экологической оценки объектов и территорий, управленческим решениям и методам обеспечения техносферной безопасности.	Владеть навыками разработки планов и методических программ проведения исследований по комплексной экологической оценке территорий с высокой антропогенной нагрузкой
			Знать методы сбора, изучения основной информации по переработке отходов - рециклингу
			Уметь производить комплексную экологическую оценку объектов и территорий
Универсальные компетенции			
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Владеть навыками сбора, анализа и обработки информации о проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними.
			Знать методику анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними
			Уметь анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.

<p>УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению</p>	<p>Владеть навыками определения пробелов в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирование процессов по их устранению.</p>
	<p>Знать методику определения пробелов в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирование процессов по их устранению.</p>
	<p>Уметь определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектировать процессы по их устранению.</p>
<p>УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p>	<p>Владеть навыками критической оценки надежности источников информации, работы с противоречивой информацией из разных источников</p>
	<p>Знать методику критической оценки надежности источников информации, работы с противоречивой информацией из разных источников</p>
	<p>Уметь критически оценивать надежность источников информации, работать с противоречивой информацией из разных источников</p>
<p>УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p>	<p>Владеть стратегией решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подхода</p>
	<p>Знать о способах использования проблемной ситуации при решении профессиональных задач в области техносферной безопасности</p>

		Уметь решать поставленные проблемные задачи
--	--	---

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ПК-1	Биологический мониторинг; Системная инженерия безопасности и экологического риска; Учебная практика: ознакомительная	Оценка и регулирование качества окружающей среды; Производственный экологический контроль; Самоорганизация профессионального развития; Экологический контроль и сертификация	Методы и приборы контроля окружающей среды; Методы минимизации воздействия предприятия на окружающую среду; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Производственная практика: преддипломная практика; Устойчивое функционирование эколого-экономических систем
УК-1	Основы научных исследований; Системная инженерия безопасности и экологического риска; Учебная практика: ознакомительная	Оценка и регулирование качества окружающей среды; Учебная практика: научно-исследовательская работа	Дополнительные главы математики. Теория системного анализа и принятия решений; Методы минимизации воздействия предприятия на окружающую среду; Поверхностные явления и дисперсные системы; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Устойчивое функционирование эколого-экономических систем

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	2 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	48	48
Лекции	16	16
Практические занятия	32	32
Внеаудиторная контактная работа, КСР	5	5
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	127	127

подготовка к зачету	20	20
составление конспектов	107	107
Итого: час	180	180
Итого: з.е.	5	5

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

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Теоретические основы рециклинга	8	0	20	57	85
2	Проектирование и реструктуризация сетей рециклинга	8	0	12	50	70
3	Подготовка к зачету	0	0	0	20	20
	КСР	0	0	0	0	5
	Итого	16	0	32	127	180

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
2 семестр				
1	Теоретические основы рециклинга	Тема 1.1. Основные понятия рециклинга Биогенный и техногенный циклы.	Отходоцентрический и циклоцентрический подходы в ресурсосбережении. История возникновения понятия «Лестница Лан-Силка». Иерархия «управления» отходами. Иерархия технических решений рециклинга на стадиях генезиса и трансформации. Различие «управления отходами» и «менеджмента рециклинга». Аксиомы рециклинга.	2

2	Теоретические основы рециклинга	Тема 1.2. Глобальные инициативы и тенденции в решении проблемы отходов "Инициатива 3R".	«Зеркальная» экономика. Соотношение понятий «от-ходы», «вторичные ресурсы», «рециклаты», «утилизация», «переработка отходов», «рециклинг», «жизненный цикл». Иерархия управления отходами и место рециклинга. Концепция «Ноль отходов» или «Zero Waste». Международные стандарты оценки жизненного цикла (перечень и взаимосвязи стандартов, решение прикладных задач рециклинга на основе анализа жизненного цикла материальных объектов). Рециклинг тары, упаковки, возвраты продукции.	2
3	Теоретические основы рециклинга	Тема 1.3. Структуры и топология систем рециклинга	Объекты рециклинга и их классификация. Коды переработки в системе экомаркировки. История Гери Андерсена. Смена статуса материального потока в контуре рециклинга. Понятия «вторичное сырьё», «рециклат». Области управления рециклингом: генезис и трансформация отходов. Рециклабельность продукции. Первичный, вторичный, третичный и четвертичный рециклинг. Нисходящий и восходящий циклы. Открытый и закрытый контуры рециклинга. Топологическая структура рециклинга. Рециклёры 1-го, 2-го, 3-го порядка. Определение рециклинга в терминах теории систем.	2
4	Теоретические основы рециклинга	Тема 1.4. Проектирование и реструктуризация сетей рециклинга	Иерархия циклов и подсистемы рециклинга. Структура технического базиса рециклинга. Принципы построения сетей рециклинга. Синхронизация проектирования продукта с проектированием сети рециклинга. Разработка систем рециклинга на разных уровнях локализации циклов. Простые типовые циклы одноконтурного рециклинга. Эволюция типовых сетевых структур рециклинга. Общая классификация систем рецик-линга. Свойства систем рециклинга. Оценка, моделирование и анализ сетей рециклинга. Техническая модель рециклинга. Концепция ресинтеза. Общий алгоритм исследования рециклинга. Блок-схема разработки организационно-технических решений рециклинга.	2

5	Проектирование и реструктуризация сетей рециклинга	Тема 2.1. Технологии и инженерные комплексы рециклинга	Классификационные признаки и виды технологий рециклинга. Базисные, спутниковые, автономные, гибридные, ассимиляционные технологии рециклинга (определения и примеры). Обоснование состава комплексов. Ресурсно-экологические аспекты создания комплексов. Производственные отходосортировочно-перерабатывающие комплексы (ОСПК). Комплексы переработки твердых коммунальных отходов. Комплексы по размещению отходов и производству рекультивационных материалов. Объекты размещения отходов в системе рециклинга и проблема ассимиляционных технологий. Полигон как трансфертная станция сети рециклинга. Комплексы санации территории.	2
6	Проектирование и реструктуризация сетей рециклинга	Тема 2.2. Наилучшие доступные технологии и сети рециклинга	BREF-документы Евросоюза. Наилучшие доступные технологии (НДТ) рециклинга в BREF-документах Евросоюза. Наилучшие доступные технологии (НДТ) рециклинга в российских стандартах. Компьютерные информационные системы поддержки рециклинга. Система SAP ERP, комплекс решений SAP. Отраслевое решение "НОРБИТ: Управление рециклингом". Рециклинг техники. Ремануфактуринг. Химико-технологические решения в авторециклинге.	2
7	Проектирование и реструктуризация сетей рециклинга	Тема 2.3. Кластеры рециклинга	Региональные подходы к управлению отходами и возможности промышленных кластеров. Сетевая сущность и определение кластера рециклинга. Структура кластера рециклинга. Состав комплексов кластера. Концептуальная модель кластера рециклинга. Интеграция комплексов в кластере и развитие сети рециклинга. Межкластерная интеграция. Этапы формирования кластера рециклинга. Оценки кластера рециклинга.	2
8	Проектирование и реструктуризация сетей рециклинга	Тема 2.4. Перспективы развития рециклинга (заключение)	Проектирование рециклабельных материалов и изделий. Штрихкодирование и FRID-идентификация объектов рециклинга. Аудит рециклинга. Сертификация Recycling Industry Operating Standard (RIOS). Социальные аспекты рециклинга.	2
Итого за семестр:				16
Итого:				16

4.2 Содержание лабораторных занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.3 Содержание практических занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема практического занятия	Содержание практического занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
2 семестр				
1	Теоретические основы рециклинга	Отходоцентрический (пирамида 1) и циклоцентрический (пирамида 2) подходы в решении проблемы отходов	Отходоцентрический (пирамида 1) и циклоцентрический (пирамида 2) подходы в решении проблемы отходов. Изучение различий иерархии «управления отходами» и иерархии технических решений рециклинга. Составление сокращенного списка отходов для своей сферы деятельности. Выборка наименований отходов из информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям. Выборка соответствующего отхода из ФККО.	2
2	Теоретические основы рециклинга	Отходоцентрический (пирамида 1) и циклоцентрический (пирамида 2) подходы в решении проблемы отходов (продолжение)	Описание опасных свойств отхода. Разработка предложений по решению проблемы отхода на основе отходоцентрического (пирамида 1) и циклоцентрического (пирамида 2) подходов.	2
3	Теоретические основы рециклинга	Операторы рециклинга	Операторы рециклинга Поиск и составление учебной выборки реестра операторов рециклинга по официальным открытым материалам территориальной схемы обращения с отходами субъекта РФ.	2
4	Теоретические основы рециклинга	Операторы рециклинга (продолжение)	Определение функций операторов рециклинга. Классификация операторов рециклинга.	2
5	Теоретические основы рециклинга	Анализ рециклабельности продукции методом экспертной оценки	Понятие рециклабельности и методы её оценки. Оценка рецикла-бельности простого и сложного продукта.	2
6	Теоретические основы рециклинга	Анализ рециклабельности продукции методом экспертной оценки (продолжение)	Поиск методов проектирования продукции с учетом рециклабельности (направление экологического проектирования).	2
7	Теоретические основы рециклинга	Исследование эффективности процессов разделения многоступенчатых систем с рецикловыми потоками на основе характеристики Шервуда (Sherwood)	Функция Шеннона. Байесовская модель разделения материалов в рециклинге. Единичный байесовский процесс разделения. Многоступенчатые системы байесовского разделения без рециклов. Дерево процесса разделения.	2
8	Теоретические основы рециклинга	Исследование эффективности процессов разделения многоступенчатых систем с рецикловыми потоками на основе характеристики Шервуда (Sherwood) (продолжение)	Расчет материального баланса системы разделения вторичного ресурса, состоящего из двух материалов. Построение диаграммы Санкея.	2
9	Теоретические основы рециклинга	Анализ систем разделения вторичного сырья с рециклами	Многоступенчатые системы байесовского разделения с рециклами. Простая система с одним рецикловым потоком.	2

10	Теоретические основы рециклинга	Анализ систем разделения вторичного сырья с рециклами (продолжение)	Количество ступеней разделения 2, рециклов $n = 1$. Количество ступеней 3, рециклов $n = 2$. Процесс очистки с четырьмя шагами разделения и тремя рецикловыми потоками ($n = 3$).	2
11	Проектирование и реструктуризация сетей рециклинга	Разработка системы рециклинга на уровне предприятия	Выбор объекта исследования. Выявление наилучших существующих технологий рециклинга (НСТР) применительно к выбранному объекту. Определение выборки наилучших доступных технологий рециклинга (НДТР). Составление и наполнение матрицы технических решений рециклинга. Поиск наилучших существующих сетей рециклинга (НССР).	2
12	Проектирование и реструктуризация сетей рециклинга	Разработка системы рециклинга на уровне предприятия (продолжение)	Определение выборки наилучших доступных сетей рециклинга (НДСР) применительно к объекту исследования. Стартовый учебный пример объекта - рециклинг ингибитора в производстве стирола (проблема, генезис решений на основе отходо-центрического и циклоцентрического подходов).	2
13	Проектирование и реструктуризация сетей рециклинга	Разработка территориальной сети рециклинга	Разработка и экспертная оценка вариантов территориальной сети рециклинга на основе эвристик. Пример. Построение химической схемы ресинтеза на примере полиэтилентерефталата. Анализ технологии компании Teijin. Разработка и анализ вариантов принципиальных схем рециклинга ПЭТ с учетом оценки располагаемых ресурсов вторичного сырья.	2
14	Проектирование и реструктуризация сетей рециклинга	Разработка территориальной сети рециклинга (продолжение)	Проектирование/корректировка сетевой схемы движения отходов/рециклатов в границах системы. Представление сети рециклинга в виде топологических моделей с учетом НДСР/НССР.	2
15	Проектирование и реструктуризация сетей рециклинга	Разработка организационно-технических решений рециклинга для сокращения потерь углеводородов на автозаправочных станциях (АЗС). Интеграция локального рециклинга и территориальной сети рециклинга	Источники эмиссий на АЗС. Расчет эмиссий при опорожнении бензовозов. Расчет эмиссий топливораздаточных колонок (ТРК). Оценка стоимости потерь углеводородов. Поиск технических решений по сокращению эмиссии на АЗС.	2
16	Проектирование и реструктуризация сетей рециклинга	Разработка организационно-технических решений рециклинга для сокращения потерь углеводородов на автозаправочных станциях (АЗС). Интеграция локального рециклинга и территориальной сети рециклинга (продолжение)	Мировые технологии для сокращения паров бензина на АЗС. Анализ достоинств и недостатков найденных технических решений. Разработка и обоснование предложений по сокращению потерь углеводородов.	2
Итого за семестр:				32
Итого:				32

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
2 семестр			
Теоретические основы рециклинга	Составление конспектов по самостоятельно изученному материалу	Кластеры рециклинга. Оценки эффективности промышленных кластеров и возможности их использования для управления инновациями в области рециклинга. Зарубежные кластеры рециклинга: дислокация, структура, состояние, особенности, лучшая практика. Кадастр отходов как информационная платформа кластера рециклинга.	57
Проектирование и реструктуризация сетей рециклинга	Составление конспектов по самостоятельно изученному материалу	Кластеры рециклинга. Анализ современных зарубежных и российских публикаций по теории и практике рециклинга мировых лидеров (по согласованию между студентами и преподавателем с учетом темы магистерской диссертации)	50
Подготовка к зачету	Подготовка к зачету	Подготовка к зачету по основным дидактическим единицам разделов 1-2	20
Итого за семестр:			127
Итого:			127

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Калыгин, В.Г. Промышленная экология : учеб.пособие / В. Г. Калыгин .- 4-е изд., перераб..- М., Академия, 2010.- 432 с.	Электронный ресурс
2	Колотилин, Б.А. Логистика : Учеб.пособие / Б. А. Колотилин, А. С. Васенин, Т. А. Ильина; Самар.гос.техн.ун-т.- Самара, 2009.- 47 с.	Электронный ресурс
3	Лившиц, М.Ю. Технологические процессы и товарное производство : Учеб.пособие / М. Ю. Лившиц, М. Ю. Деревянов.- СПб., Троиц.мост, 2014.- 316 с.	Электронный ресурс
4	Лубенцова, В.С. Математическое моделирование прикладных задач логистики : учеб.пособие / В. С. Лубенцова; Самар.гос.техн.ун-т.- Самара, 2012.- 199 с.	Электронный ресурс
5	Панов, В.П. Теоретические основы защиты окружающей среды : Учеб.пособие / В.П.Панов,Ю.А.Нифонтов,А.В.Панин.- М., Academia, 2008.- 314 с.	Электронный ресурс

Дополнительная литература		
6	Инженерная экология литейного производства : учеб.пособие / А. Н. Болдин [и др.]- М., Машиностроение, 2010.- 348 с.	Электронный ресурс
7	Полимерные смеси: пер.с англ./ под ред.: Д. Р. Пола, К. Б. Бакнелла.- СПб.: Науч.основы и технологии // Т.2: Функциональные свойства.- 2009.- 605 с.	Электронный ресурс
8	Природопользование,охрана окружающей среды и экономика : теория и практикум : учеб.пособие / Рос.ун-т дружбы народов; под ред. А. П. Хаустова.- М., 2009.- 613 с.	Электронный ресурс
9	Рециклинг ресурсов - первый шаг к экологическому социализму / под ред. Г. И. Цуцкаревой.- М., URSS, 2018.- 426 с.	Электронный ресурс
10	Толстоногов, А.А. Ценообразование : учеб.пособие / А. А. Толстоногов, О. В. Томазова; Самар.гос.техн.ун-т .- 2-е изд.,перераб..- Самара, 2014.- 125 с.	Электронный ресурс
11	Ф-23/14 Изделия из пластмасс и бытовая химия : лаборатор.практикум / сост. Д. В. Закамов; Самар.гос.техн.ун-т, Материаловедение и товарная экспертиза.- Самара, 2013.- 65 с.	Электронный ресурс
12	Формирование кластера по переработке вторичных ресурсов. Опыт Самарского региона : науч.-практ.конф. / Правительство Самар.обл..- Самара, 2012.- 13 с.	Электронный ресурс
Учебно-методическое обеспечение		
13	Гладышев, Н.Г. Научные основы рециклинга в техноприродных кластерах обращения с отходами : автореф. дис. ... д-ра техн. наук : 03.02.08 / Н. Г. Гладышев; Иван.гос.хим.-технол.ун-т, Самар.гос.техн.ун-т.- Иваново, 2013.- 32 с.	Электронный ресурс
14	Формирование кластера по переработке вторичных ресурсов. Опыт Самарского региона : науч.-практ.конф. / Правительство Самар.обл..- Самара, 2012.- 13 с.	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Microsoft Office 2007 Open License Academic	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
2	Microsoft Windows XP Profes-sional операционная система	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
3	КонсультантПлюс. Профиль: универсальный. Некоммерческая версия	Компания "КонсультантПлюс" (Отечественный)	Свободно распространяемое

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Журнал Вестник СамГТУ. Серия «Технические науки».	http://vestnik-teh.samgtu.ru/	Ресурсы открытого доступа
2	ScienceDirect (Elsevier) - естественные науки, техника, медицина и общественные науки.	http://www.sciencedirect.com/	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
3	Scopus - база данных рефератов и цитирования	http://www.scopus.com/	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
4	eLIBRARY.ru	http://www.eLIBRARY.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
5	Электронная библиотека "Наука и техника"	http://n-t.ru/	Ресурсы открытого доступа
6	Электронная нефтегазовая библиотека им. Губкина	http://elib.gubkin.ru	Ресурсы открытого доступа
7	Сайты научно - технической библиотеки ФГБОУ СамГТУ	http://lib.sumgtu.ru/	Ресурсы открытого доступа
8	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
9	ВИНИТИ	http://www2.viniti.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
10	ТехЛит.ру	http://www.tehлит.ru/	Ресурсы открытого доступа
11	Клуб логистов	http://www.logist.ru/	Ресурсы открытого доступа
12	"Зеленая ветвь" (экологический клуб)	http://www.greenbranch.ru/	Ресурсы открытого доступа
13	"Электронный журнал Нефтегазовое дело"	http://ogbus.ru	Ресурсы открытого доступа
14	«МД-Менеджмент»: все об управлении	http://www.md-management.ru	Ресурсы открытого доступа
15	GIS-Lab — неформальное сообщество специалистов в области Географических информационных систем и Дистанционного зондирования земли	http://gis-lab.info/	Ресурсы открытого доступа
16	База законов по логистике	http://sklad-zakonov.narod.ru/	Ресурсы открытого доступа
17	Всероссийский экологический портал	http://ecoportal.su/	Ресурсы открытого доступа
18	ГОСТ Р 22.0.02-94 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Термины и определения основных понятий	http://vsegost.com/Catalog/18/18907.shtml	Ресурсы открытого доступа
19	Журнал "Нефтегазовая вертикаль"	http://www.ngv.ru/	Ресурсы открытого доступа
20	Журнал "Нефтяное хозяйство"	http://www.oil-industry.ru/	Ресурсы открытого доступа
21	Журнал «Известия высших учебных заведений. Нефть и газ». Полнотекстовый архив журнала (2005-2013 гг.)	http://www.tsogu.ru/university/subdivisions/bibliotechno-informatsionnyj-tsentr/nauchnye-zhurnaly/izvestija-vuzov-neft-i-gaz/	Ресурсы открытого доступа
22	журнал «Менеджмент в России и за рубежом»	http://www.mevriz.ru	Ресурсы открытого доступа
23	Институт системного анализа РАН	http://www.isa.ru/	Ресурсы открытого доступа
24	Информационное Экологическое Агентство	http://ineca.ru/	Ресурсы открытого доступа
25	ИПС Консультант +. Электронная версия.	http://sps-consultant.ru/	Ресурсы открытого доступа
26	Кафедра "Техносферная безопасность и сертификация производств"	http://tbasp.samgtu.ru/	Ресурсы открытого доступа

27	Международный портал по экологии и окружающей среде	WWW.GREENWAVES.COM/RUSSIAN/INDEXRUS	Ресурсы открытого доступа
28	Международный союз охраны природы. Представительство МСОП для стран СНГ	http://www.iucn.ru/	Ресурсы открытого доступа
29	Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации	http://www.mnr.gov.ru/index.php	Ресурсы открытого доступа
30	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	https://cyberleninka.ru	Ресурсы открытого доступа
31	Научно-практический портал «Экология производства»	http://www.ecoindustry.ru	Ресурсы открытого доступа
32	Научный журнал "Нефтяное хозяйство"	http://www.oil-industry.ru/	Ресурсы открытого доступа
33	Нефтепереработка и нефтехимия. Электронная библиотека.	http://oilr.ru/	Ресурсы открытого доступа
34	ОАО "Куйбышевский НПЗ"	www.rosneft.ru	Ресурсы открытого доступа
35	ОАО "Самаранефтегаз"	http://www.rosneft.ru/Upstream/ProductionAndDevelopment/central_russia/samaraneftegaz/	Ресурсы открытого доступа
36	Правительство Самарской области	http://www.samregion.ru/	Ресурсы открытого доступа

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия

- комплект электронных презентаций/слайдов;
- аудитория, оборудованная учебной мебелью (столы, стулья для обучающихся, стол, стул для преподавателя), оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер / ноутбук, интерактивная доска).

Практические занятия

- компьютерный класс на 10 посадочных мест (ауд. 118, 1 корпус), оборудованный учебной мебелью (столы, стулья для обучающихся, стол, стул для преподавателя), оснащенный персональными компьютерами, презентационной техникой (проектор, экран, компьютер / ноутбук), магнитно-маркерной доской.

Лабораторные занятия null

Самостоятельная работа

- рабочие места для самостоятельной работы обучающихся в читальных залах НТБ СамГТУ и компьютерных классах ИВЦ СамГТУ и кафедры ХТПЭ, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной информационной образовательной среде;
- пакеты ПО общего назначения (MS Excel, MS Word);
- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
- материально-техническое обеспечение НТБ СамГТУ;
- ресурсы ИВЦ СамГТУ.

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие

рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершённой. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработка конспекта лекции;
3. чтение рекомендованной литературы;
4. подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
5. выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к

индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

**Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.В.01.06 «Основы рециклинга»**

Код и направление подготовки (специальность)	20.04.01 Техносферная безопасность
Направленность (профиль)	Мониторинг территорий с высокой антропогенной нагрузкой
Квалификация	Магистр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Институт нефтегазовых технологий (ИНГТ)
Выпускающая кафедра	кафедра "Химическая технология и промышленная экология"
Кафедра-разработчик	кафедра "Химическая технология и промышленная экология"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	180 / 5
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной
программы**

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-1 Способен подготавливать и проводить работы по сбору, изучению, анализу и обработке результатов исследований в области техносферной безопасности	ПК-1.1 Разрабатывать планы и методические программы проведения исследований по комплексной экологической оценке объектов и территорий, управленческим решениям и методам обеспечения техносферной безопасности.	Владеть основными системами обработки результатов экспериментов и наблюдений по исследованиям комплексной экологической оценки объектов и территорий MS EXEL, StatSoft Statistica
		Знать методику обработки результатов экспериментов и наблюдений по исследованиям комплексной экологической оценки объектов и территорий, управленческим решениям и методам обеспечения техносферной безопасности	
		Уметь применять информационные технологии и компьютерную технику для обработки результатов биоиндикационных исследований	
		ПК-1.2 Осуществлять сбор и изучение научно-технической информации по комплексной экологической оценке объектов и территорий, управленческим решениям и методам обеспечения техносферной безопасности.	Владеть современными цифровыми средствами поиска научно-технической информации по комплексной экологической оценке объектов и территорий с использованием библиографической системы
Знать алгоритмы сбора и изучения научно-технической информации по комплексной экологической оценке			

			Уметь осуществлять поиск научно-технической информации по комплексной экологической оценке объектов и территорий с использованием библиографической системы
		ПК-1.3 Проводить обработку результатов экспериментов и наблюдений по исследованиям комплексной экологической оценки объектов и территорий, управленческим решениям и методам обеспечения техносферной безопасности.	Владеть навыками разработки планов и методических программ проведения исследований по комплексной экологической оценке территорий с высокой антропогенной нагрузкой
			Знать методы сбора, изучения основной информации по переработке отходов - рециклингу
			Уметь производить комплексную экологическую оценку объектов и территорий
Универсальные компетенции			
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Владеть навыками сбора, анализа и обработки информации о проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними.
			Знать методику анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними
			Уметь анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.

<p>УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению</p>	<p>Владеть навыками определения пробелов в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирование процессов по их устранению.</p>
	<p>Знать методику определения пробелов в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирование процессов по их устранению.</p>
	<p>Уметь определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектировать процессы по их устранению.</p>
<p>УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p>	<p>Владеть навыками критической оценки надежности источников информации, работы с противоречивой информацией из разных источников</p>
	<p>Знать методику критической оценки надежности источников информации, работы с противоречивой информацией из разных источников</p>
	<p>Уметь критически оценивать надежность источников информации, работать с противоречивой информацией из разных источников</p>
<p>УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p>	<p>Владеть стратегией решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подхода</p>
	<p>Знать о способах использования проблемной ситуации при решении профессиональных задач в области техносферной безопасности</p>

			Уметь решать поставленные проблемные задачи
--	--	--	---

УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знать методику анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними	+	+	+	+	+	+	+
	Уметь анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.	+	+	+	+	+	+	+
	Владеть навыками сбора, анализа и обработки информации о проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними.	+	+	+	+	+	+	+
УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	Знать методику определения пробелов в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирование процессов по их устранению.	+	+	+	+	+	+	+
	Уметь определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектировать процессы по их устранению.	+	+	+	+	+	+	+
	Владеть навыками определения пробелов в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирование процессов по их устранению	+	+	+	+	+	+	+
УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	Знать методику критической оценки надежности источников информации, работы с противоречивой информацией из разных источников	+	+	+	+	+	+	+
	Уметь критически оценивать надежность источников информации, работать с противоречивой информацией из разных источников	+	+	+	+	+	+	+
	Владеть навыками критической оценки надежности источников информации, работы с противоречивой информацией из разных источников	+	+	+	+	+	+	+
УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	Знать о способах использования проблемной ситуации при решении профессиональных задач в области техносферной безопасности	+	+	+	+	+	+	+
	Уметь решать поставленные проблемные задачи	+	+	+	+	+	+	+
	Владеть стратегией решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подхода	+	+	+	+	+	+	+

ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОПОП

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы преподавателями, ведущими лекции и практические занятия в форме проверки рабочих тетрадей и устного собеседования по самостоятельно изученному материалу.

Промежуточная аттестация по результатам семестра проходит в форме устного зачета (включает в себя ответ на 2 теоретических вопроса).

Перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Отходоцентрический и циклоцентрический подходы в ресурсосбережении.
2. Различие «управления отходами» и «менеджмента рециклинга».
3. Аксиомы рециклинга.
4. Объекты рециклинга и их классификация.
5. Области управления рециклингом: генезис и трансформация отходов.
6. Смена статуса материального потока в контуре рециклинга.
7. Первичный, вторичный, третичный и четвертичный рециклинг.
8. Рециклёры 1-го, 2-го, 3-го порядка.
9. Нисходящий и восходящий циклы.
10. Структуры и топология рециклинга.
11. Открытый и закрытый контуры рециклинга.
12. Определение рециклинга в терминах теории систем.
13. Биогенный и техногенный циклы.
14. "Инициатива 3R" и «зеркальная» экономика.
15. Соотношение понятий «утилизация», «переработка отходов», «рециклинг», «жизненный цикл».
16. Иерархия управления отходами и место рециклинга.
17. Социальные аспекты рециклинга.
18. Концепция «Ноль отходов» или «Zero Waste».
19. История возникновения понятия «Лестница Лансилка».
20. Международные стандарты оценки жизненного цикла (перечень и взаимосвязи стандартов, использование стандартизованных подходов в системном подходе к решению прикладных задач рециклинга на основе анализа жизненного цикла материальных объектов).
21. Классификационные признаки и виды технологий рециклинга. Базисные, спутниковые, автономные, гибридные, ассимиляционные технологии рециклинга (определения и примеры).
22. Обоснование состава комплексов рециклинга. Ресурсно-экологические аспекты создания комплексов.
23. Производственные отходосортировочно-перерабатывающие комплексы (ОСПК).
24. Объекты размещения отходов в системе рециклинга и проблема ассимиляционных технологий.
25. Полигон как трансфертная станция сети рециклинга.
26. Комплексы санации территории.
27. BREF-документы Евросоюза. Наилучшие доступные технологии (НДТ) рециклинга в BREF-документах Евросоюза.
28. Наилучшие доступные технологии (НДТ) рециклинга в российских стандартах.
29. Комплексы переработки твердых коммунальных отходов.
30. Комплексы по размещению отходов и производству рекультивационных материалов.
31. Компьютерные информационные системы поддержки рециклинга. Система SAP ERP, комплекс решений SAP. Отраслевое решение "НОРБИТ: Управление рециклингом".
32. Рециклинг техники. Ремануфактуринг. Химико-технологические решения в авторециклинге.
33. Иерархия циклов и подсистемы рециклинга.
34. Структура технического базиса рециклинга.

35. Принципы построения сетей рециклинга.
36. Синхронизация проектирования продукта с проектированием сети рециклинга.
37. Топологическая структура рециклинга.
38. Разработка систем рециклинга на разных уровнях локализации циклов.
39. Простые типовые циклы одноконтурного рециклинга.
40. Эволюция типовых сетевых структур рециклинга.
41. Свойства систем рециклинга.
42. Общая классификация систем рециклинга.
43. Оценка, моделирование и анализ циклов, рециклинга.
44. Концепция ресинтеза.
45. Общий алгоритм исследования рециклинга.
46. Блок-схема разработки организационно-технических решений рециклинга.
47. Прогнозирование сетевых структур обратной логистики для рециклинга.
48. Сертификация цепей поставок по ISO 28001.
49. Сертификация Recycling Industry Operating Standard (RIOS).
50. Кадастр отходов как информационная система кластера рециклинга.
51. Региональные подходы к управлению отходами и возможности промышленных кластеров.
52. Сетевая сущность и определение кластера рециклинга.
53. Структура кластера рециклинга.
54. Состав комплексов кластера.
55. Концептуальная модель кластера рециклинга.
56. Интеграция комплексов в кластере и развитие сети рециклинга.
57. Межкластерная интеграция.
58. Этапы формирования кластера рециклинга.
59. Оценки кластера рециклинга.
60. Зарубежные кластеры рециклинга: дислокация, структура, состояние, особенности, лучшая практика.
61. Проектирование/корректировка сетевой схемы движения отходов/рециклатов в границах системы.
62. Представление CP в виде топологических моделей с учетом НДСР/НССР.
63. Разработка и экспертная оценка вариантов территориальной CP на основе эвристик.
64. Алгоритм перевода отхода в категорию товарного продукта.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ. ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Учебная дисциплина формирует компетенции в соответствии с таблицей П2.2, процедура оценивания представлена в таблице П2.3 и реализуется поэтапно:

Первый этап процедуры оценивания: оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения - дескрипторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и критериями, установленными картами компетенций ОПОП (Приложение 1 ОПОП). Экспертной оценке преподавателя подлежит сформированность отдельных дескрипторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля и промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств результатам обучения (таблица П2.2).

Второй этап процедуры оценивания: интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Характеристика процедуры промежуточной аттестации по дисциплине Таблица П2.3

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений, обучающихся
1	Отчёты по заданиям практических занятий (собеседование)	Систематически на практических занятиях, устно	Экспертный	Зачет / незачет	Рабочая книжка преподавателя
2	Домашнее задание	Систематически на лекционных занятиях, письменно	Экспертный	Зачет / незачет	Рабочая книжка преподавателя
3	Зачет	Во время сессии, устно	Экспертный	Зачет / незачет	Рабочая книжка преподавателя, зачетная книжка, экзаменационная ведомость, учебная карточка, портфолио

Шкала и процедура оценивания сформированности компетенций

На этапе промежуточной аттестации используется система оценки успеваемости обучающихся, которая позволяет преподавателю оценить уровень освоения материала обучающимися. Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) представлены в карте компетенции ОПОП.

Форма оценки знаний: «зачет», «незачет».

Шкала оценивания (интегральная оценка)

«Зачет» – выставляется, если сформированность заявленных

дескрипторов компетенций на 70% и более оценивается не ниже «удовлетворительно» при условии отсутствия критерия «неудовлетворительно». Выставляется, когда обучающийся показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает, и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Незачет» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций менее чем 70% (в соответствии с картами компетенций ОПОП: при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины).

Ответы и решения обучающихся оцениваются по следующим общим критериям: распознавание проблем; определение значимой информации; анализ проблем; аргументированность; использование стратегий; творческий подход; выводы; общая грамотность.

Соответствие критериев оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) системам оценок представлено в табл. 6

Таблица 6

Интегральная оценка

Критерии	Традиционная оценка
5, 4, 3	Зачет
2 и 1	Незачет

Обучающиеся обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем.

