УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УНИВЕРСИТЕТ УПРАВЛЕНИЯ «ТИСБИ»

Кафедра экономической и правовой безопасности



Рабочая программа дисциплины

Наименование дисциплины	Экономика замкнутого цикла
Направление подготовки	38.04.02 – Менеджмент
Профиль:	Менеджмент устойчивого развития
Год набора	2025, 2026

Составитель:
канд. геогр. н., доцент Розанова Л.Н.

Казань

Содержание

1. Цели и задачи учебной дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Требования к результатам освоения дисциплины
4. Структура и содержание дисциплины
4.1 Модульно-тематический план и пояснительная записка с указанием этапов формирования компетенций
4.2 Содержание дисциплины по темам (разделам)
4.3 Планы практических и семинарских занятий
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины
8. Оценка компетенций по изучаемой дисциплине

Приложение 1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приложение 2. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины сформировать у будущего специалиста комплекс знаний, умений и навыков в области основных вопросов теории и практики экономики замкнутого цикла.

Целями освоения дисциплины «Экономика замкнутого цикла» является подготовка обучающихся к решению следующих профессиональных задач:

- сформировать у студентов комплексное представление о принципах и законах функционирования экономики замкнутого цикла;
- получение теоретических знаний в сфере циклической экономики.;
- наращивание практических компетенций, способствующих совершенствованию полученных навыков и умений в области экономики замкнутого цикла;
- понимание принципов формирования экономического роста, основанного на экономике замкнутого цикла, включая экологически устойчивое и экономически целесообразное использование природных ресурсов;
- формирование аналитического и творческого мышления путём освоения теоретических и организационно-методических основ экономики замкнутого цикла.

После изучения курса студенты приобретают аналитические навыки, а также способность ориентироваться в процессах экономики замкнутого цикла.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Экономика замкнутого цикла» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению 38.04.02 – Менеджмент и находится во взаимосвязи с дисциплинами согласно схеме:

Обеспечивающие учебные дисциплины

Экономическая теория (бакалавриат)
Высшая математика (бакалавриат)
Иностранный язык (бакалавриат)

Экономика замкнутого цикла

Обеспечиваемые учебные дисциплины

Оценка экологического ущерба и ответственность за причинение вреда окружающей среде
Финансирование устойчивого развития
Учебная практика (ознакомительная практика)
Производственная практика (Преддипломная практика)

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина «Экономика замкнутого цикла» участвует в формировании следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению «Менеджмент»:

ПК-19 «Способен использовать методы критического анализа рисков с учетом особенностей экономики замкнутого цикла, бизнес-моделей и оценки их эффективности с применением технологий искусственного интеллекта».

После освоения дисциплины студент должен получить следующие образовательные результаты

Декомпозиция компетенций

Индикаторы компетенции	**Результаты обучения по дисциплине**
ПК-19.1 Способен разрабатывать варианты управленческих решений и обосновывать их	З-1 Знает принципы замкнутого цикла, бизнес-моделирования циркулярной экономики, проблемы перехода к циклической экономике в РФ и индексы оценки уровня развития циркулярной экономики; основы управления жизненным циклом продукции при формировании циркулярных бизнес-моделей; передовую

выбор с учетом особенностей экономики замкнутого цикла, бизнес-моделей и оценки их эффективности с применением технологий искусственного интелекта	практику применения модели циркулярной экономики в развитых странах и зарубежных компаниях; У-1 Умеет проводить оценку уровня развития циркулярной экономики в различных отраслях и разрабатывать модели принятия решений относительно способа утилизации продукции в конце ее использования с учетом экологических и экономических факторов; В-1 Владеет навыками по внедрению бизнес-моделей циркулярной экономики в организации, проводит технико-экономическое обоснование и расчет эффективности предлагаемых управленческих решений на основе критериев финансово-экономической эффективности деятельности организации с применением технологий ИИ

Этапы формирования выбранных компетенций (или их частей - ЗУВов) можно проследить по Пояснительной записке и модульно-тематическому плану дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины.
4.1. Модульно-тематический план и пояснительная записка с указанием этапов формирования компетенций

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часа)

Модульная разбивка курса					
Направление: «Менеджмент» **Дисциплина: «Экономика замкнутого цикла»**					
Наименование модулей	Количество ауд. часов		Самост оят. Работа	Всего часов	Индикаторы компетенции
	Лекц.	Прак.			
Модуль 1.					
Тема 1: Экономика замкнутого цикла как инновационная модель развития	2	2	5	11	ПК-19.1 З-1; У-1; В-1
Тема 2: Ключевые термины экономики замкнутого цикла	2	2	5	12	
Тема 3: Экономика замкнутого цикла: микроуровень	2	2	6	12	
Тема 4: Модели совместного использования активов в экономике замкнутого цикла	2	2	6	11	
Модуль 2.					
Тема 5: Экономика замкнутого цикла: макро- и мезоуровень	2	2	6	12	ПК-19.1 З-1; У-1; В-1
Тема 6. Отечественный опыт создания экономики замкнутого цикла	2	2	6	12	
Тема 7. Зарубежный опыт создания экономики замкнутого цикла	2	2	5	11	
Тема 8. Тенденции развития экономики замкнутого цикла	1	1	5	9	
Подготовка к экзамену			18	18	
ИТОГО	15	15	78	108	

* Данная тема изучается с применением интерактивных методов обучения, прописанных в Приложении к РПД

Модульно-тематический план для заочной формы обучения

Модульная разбивка курса					
Направление: «Менеджмент» **Дисциплина: «Экономика замкнутого цикла»**					
Наименование модулей	Количество ауд. часов		Самост оят. Работа	Всего часов	Индикаторы компетенции
	Лекц.	Прак.			
Модуль 1.					
Тема 1: Экономика замкнутого цикла как инновационная модель развития	1	1	7	9	ПК-19.1 З-1; У-1; В-1
Тема 2: Ключевые термины экономики замкнутого цикла	1	1	7	9	
Тема 3: Экономика замкнутого цикла: микроуровень	1	1	7	9	
Тема 4: Модели совместного использования активов в экономике замкнутого цикла	1	1	7	9	
Модуль 2.					
Тема 5: Экономика замкнутого цикла: макро- и мезоуровень	1	1	7	9	ПК-19.1 З-1; У-1; В-1
Тема 6. Отечественный опыт создания экономики замкнутого цикла	1	1	7	9	
Тема 7. Зарубежный опыт создания экономики замкнутого цикла	1	1	7	9	
Тема 8. Тенденции развития экономики замкнутого цикла	1	1	7	9	
Подготовка к экзамену			18	18	
ИТОГО	8	8	92	108	

Пояснительная записка с этапами формирования компетенций

Данный модульный курс состоит из 2-х модулей, порядок освоения которых выстраивает траекторию и этапы формирования заявленных компетенций.

Модуль 1 включает в себя четыре учебные темы.

В результате прохождения первого модуля студент получает мотивацию к выполнению своей профессиональной деятельности и должен

- знать принципы замкнутого цикла и бизнес-моделирования циркулярной экономики (ПК-19 З-1);

- знать основы управления жизненным циклом продукции при формировании циркулярных бизнес-моделей (ПК-19 З-1);

- уметь проводить оценку уровня развития циркулярной экономики в различных отраслях (ПК-19 У-1);

- владеть навыками по внедрению бизнес-моделей циркулярной экономики в организации (ПК-19 У-1).

Уровень освоения полученных знаний, умений и навыков проверяется устным/тестовым опросом и решением практических задач.

Модуль 2 включает в себя четыре учебные темы.

В результате прохождения второго модуля студент должен

- знать принципы замкнутого цикла и бизнес-моделирования циркулярной экономики на мезо- и макроуровне (ПК-19 З-1);

- знать основы управления жизненным циклом продукции при формировании циркулярных бизнес-моделей (ПК-19 З-1);

- уметь проводить оценку уровня развития циркулярной экономики в России и зарубежных странах (ПК-19 У-1);

- владеть навыками по внедрению современных бизнес-моделей циркулярной экономики в организации (ПК-19 У-1).

Уровень освоения полученных знаний, умений и навыков проверяется устным/тестовым опросом и решением практических задач.

По результатам освоения дисциплины проводится зачет.

4.2. Содержание дисциплины по темам (разделам)

Тема 1. Экономика замкнутого цикла как инновационная модель развития

Модели экономики. Традиционная линейная модель экономики. Модель экономики замкнутого цикла. Сравнительный анализ моделей. Необходимость перехода от линейной модели экономики к экономике замкнутого цикла. Глобальные риски в мировой экономике. Связь модели экономики замкнутого цикла с концепцией устойчивого развития и целями устойчивого развития.

Структура, инфраструктура и уровни экономики замкнутого цикла. Условия формирования экономики замкнутого цикла на микро и макроуровнях.

Эффекты экономики замкнутого цикла: социальные, экономические, экологические. Теоретические и методологические основы экономики замкнутого цикла. Вклад отечественных и зарубежных ученых в разработку предметной области экономики замкнутого цикла. Задачи экономики замкнутого цикла как учебной дисциплины, структура и связь с другими дисциплинами.

Тема 2. Ключевые термины экономики замкнутого цикла

Материалы: природные ресурсы; материалы в рамках жизненного цикла, включая отходы; продукция в рамках цикла производства, включая продукцию, отслужившую свой срок. Классификации материалов: по типам, в зависимости от состояния их природных запасов, стадии их жизненного цикла или переработки, или их важности для экономики или окружающей среды. Возобновляемые материалы. Невозобновляемые или конечные материалы. Вторичные материалы. Первичные материалы (первичное сырье). Отходы (материальные). Вторичное сырье. Вторичные материалы. Критическое сырье.

Понятие ценности материалов в экономике замкнутого цикла. Виды ценностей. Измерение экономической ценности в контексте экономики замкнутого цикла. Циркулярные товары. Циркулярные услуги. Устойчивый продукт.

Тема 3. Экономика замкнутого цикла: микроуровень

Уровни функционирования экономики замкнутого цикла: микро-, мезо- и макроуровни. Производство. Производственные процессы. Основополагающие элементы циркулярного производства. Особенности производственных процессов в экономике замкнутого цикла.

Понятие бизнес-модели. Циркулярные бизнес-модели и их отличие от традиционных бизнес-моделей. Классификации циркулярных бизнес-моделей. Системная классификация циркулярных бизнес-моделей. Классификация компании «Accenture». Классификация, соотносящая бизнес-модели с их местом в замкнутой цепочке создания ценности. ReSOLVE- классификация циркулярных бизнес-моделей.

Применение циркулярных бизнес-моделей: выгоды и издержки.

Тема 4. Модели совместного использования активов в экономике замкнутого цикла

Особенности потребительского поведения в экономике замкнутого цикла. Устойчивое потребление. Сверхпотребление. «Альтернативные» формы потребления. Потребление на принципах коллаборативности. Взаимосвязь потребительского поведения и экономики замкнутого цикла.

Потребление и использование: специфика терминологии. Бизнес-модели совместного использования. Крауд-технологии: краудсорсинг, краудфандинг, краудинвестинг, краудлендинг.

Проблема эффективного использования «избыточного потенциала» вещей и ресурсов сообщества. Возможности и угрозы моделей совместного использования активов в экономике замкнутого цикла.

Тема 5. Экономика замкнутого цикла: макро- и мезоуровень

Функции модели экономики замкнутого цикла на макроуровне. Основные подходы к конструированию показателей и измерению уровня развития экономики замкнутого цикла: стейкхолдерский, системный, эко-ориентированный. Показатели для измерения экономики замкнутого цикла. Оперативные показатели. Перспективные показатели. Структура показателей: основные, дополнительные, контекстуальные.

Индексы оценки уровня развития экономики замкнутого цикла: The Regional Circular Economy Index System; The Material Circularity Indicator; The Circular Economy Performance Index; A Circular Economy Index for the Consumer Goods Sector; Circular Economy Development Index.Макроэкономические эффекты и ограничения перехода к экономике замкнутого цикла. Положительные внешние эффекты. Отрицательные внешние эффекты. Показатели устойчивости экономики замкнутого цикла на макроуровне.

Мезоуровень экономики замкнутого цикла (сектора экономической деятельности, отрасли, регионы, города, эко-индустриальные парки, кластеры).

Тема 6. Отечественный опыт создания экономики замкнутого цикла

Нормативно-правовая база экономики замкнутого цикла в России. Федеральный проект «Экономика замкнутого цикла». Характеристика основных направлений проекта: сокращение образования отходов, создание инфраструктуры по сбору отходов для вторичной переработки, стимулирование использования вторичных ресурсов, ограничение оборота неэкологичной упаковки создание системы прослеживаемости движения отходов, экопросвещение.

Практический опыт формирования экономики замкнутого цикла в России. Отрасли и предприятия-лидеры. Преимущества России в контексте перехода к экономике замкнутого цикла.

Факторы, препятствующие развитию экономики замкнутого цикла в РФ. Барьеры развития экономики замкнутого цикла в РФ:

технологические, экономические, нормативно- правовые.

Тема 7. Зарубежный опыт создания экономики замкнутого цикла

Страноведческие особенности развития экономики замкнутого цикла в регионах мира. Сравнительный анализ нормативно-правовой базы перехода к экономике замкнутого цикла.

Реализация экономики замкнутого цикла в европейских странах: проблемы и перспективы. Опыт стран-лидеров перехода к экономике замкнутого цикла.

Переход к экономике замкнутого цикла в странах Азии. Формирование экономики замкнутого цикла в странах Латинской Америки. Специфика формирования экономики замкнутого цикла в странах Африки.

Особенности перехода к экономике замкнутого цикла в развитых и развивающихся странах.

Тема 8. Тенденции развития экономики замкнутого цикла

Задачи институциональных субъектов экономики замкнутого цикла. Этапы реализации модели экономики замкнутого цикла. Ограничения при реализации концепции экономики замкнутого цикла.

Преимущества и недостатки модели экономики замкнутого цикла. Значение цифровых технологий в развитии экономики замкнутого цикла. Концепция ESG и формирование экономики замкнутого цикла.

4.3. Планы семинарских и практических занятий

Тема 1. Экономика замкнутого цикла как инновационная модель развития

Вопросы для обсуждения:

1. Дайте определение модели экономики и сравнительную характеристику традиционной линейной модели и модели экономики замкнутого цикла.
2. Обоснуйте необходимость перехода к модели экономики замкнутого цикла и причины ее актуализации в настоящее время.
3. Выявите этапы формирования предметной области экономики замкнутого цикла.
4. Рассмотрите вклад отечественныхи зарубежных ученых в разработку предметной области экономики замкнутого цикла.
5. Опишите задачи экономики замкнутого цикла как учебной дисциплины, структуру и связь с другими дисциплинами.

Тема 2. Ключевые термины экономики замкнутого цикла

Вопросы для обсуждения:

1. Дайте определение материалов в экономике замкнутого цикла.
2. Опишите различные классификации материалов в экономике замкнутого цикла.
3. Охарактеризуйте виды материалов в экономике замкнутого цикла.
4. Приведите понятие ценности материалов в экономике замкнутого цикла и рассмотрите виды ценностей.
5. Обоснуйте проблему измерения экономическойценности в контексте экономики замкнутого цикла.

Тема 3. Экономика замкнутого цикла: микроуровень

Вопросы для обсуждения

1. Опишите уровни функционирования экономики замкнутого цикла.
2. Приведите особенности производственных процессов в экономике замкнутого
3. Рассмотрите классификации циркулярных бизнес-моделей.
4. Охарактеризуйте основные бизнес-модели экономики замкнутого цикла.
5. Выявите проблемы при переходе на циркулярные бизнес-модели и обоснуйте пути их решения.

Тема 4. Модели совместного использования активов в экономике замкнутого цикла

Вопросы для обсуждения

1. Опишите особенности поведения потребителей в экономике замкнутого цикла.
2. Охарактеризуйте «альтернативные» формы потребления.
3. Рассмотрите бизнес-модели совместного использования активов в экономике замкнутого цикла.
4. Обоснуйте значение крауд-технологий для экономики замкнутого цикла.
5. Выявите возможности и угрозы моделей совместного использования в экономике замкнутого цикла.

Тема 5. Экономика замкнутого цикла: макро- и мезоуровень

Вопросы для обсуждения

1. Обоснуйте необходимость единой системы квантифицированных показателей и разработку единого набора ключевых индексов для экономики замкнутого цикла.
2. Опишите основные подходы к конструированию показателей и измерению уровня развития экономики замкнутого цикла.
3. Охарактеризуйте показатели для измерения экономики замкнутого цикла и проанализируйте их структуру.

4. Выявите основные макроэкономические эффекты и ограничения перехода к экономике замкнутого цикла.

5. Рассмотрите мезоуровень экономики замкнутого цикла.

Тема 6. Отечественный опыт создания экономики замкнутого цикла

Вопросы для обсуждения

1. Обоснуйте необходимость перехода к экономике замкнутого цикла в России.
2. Проведите анализ нормативно-правовой базы экономики замкнутого цикла РФ.
3. Рассмотрите основные направления федерального проекта «Экономика замкнутого цикла».
4. Выявите основные проблемы развития экономики замкнутого цикла в России.
5. Охарактеризуйте перспективы перехода к экономике замкнутого цикла в России.

Тема 7. Зарубежный опыт создания экономики замкнутого цикла

Вопросы для обсуждения

1. Рассмотрите реализацию принципов экономики замкнутого цикла в европейских странах.
2. Охарактеризуйте процессы перехода к экономике замкнутого цикла в азиатских странах.
3. Выявите особенности формирования экономики замкнутого цикла в странах Латинской Америки.
4. Определите специфику экономики замкнутого цикла в странах Африки.
5. Проведите сравнительный анализ перехода к экономики замкнутого цикла в развитых и развивающихся странах.

Тема 8. Тенденции развития экономики замкнутого цикла

Вопросы для обсуждения

1. Рассмотрите задачи институциональных субъектов экономики замкнутого цикла.
2. Поясните этапы реализации модели экономики замкнутого цикла.
3. Охарактеризуйте ограничения при реализации концепции экономики замкнутого цикла.
4. Выявите значение цифровых технологий в развитии экономики замкнутого цикла.
5. Перечислите принципы концепции ESG и определите ее

взаимосвязь с экономикой замкнутого цикла.

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов регламентируется Положением об организации самостоятельной работы студентов.

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, практические занятия и самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к семинарским занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время семинарских занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на семинарских занятиях, контроль знаний студентов.

При подготовке к семинарским занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым семинарским занятием студент изучает план семинарского занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на семинар материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к семинарскому занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач;
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого практического занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому семинарскому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на семинар или на индивидуальные консультации. Контрольные работы состоят из вопросов и задач, аналогичным задачам домашних заданий. Они оцениваются по 100 балльной системе в соответствии с Положением о модульно-рейтинговой системе

организации учебного процесса и оценки успеваемости студентов, и выполняются в учебные часы по расписанию в виде письменного решения индивидуальных контрольных заданий. Выше по разделам приводились примерные варианты контрольных заданий.

Для более глубокого освоения дисциплины студентам рекомендуется больше решать задач из базового учебного пособия и задачника с тестами из списка основной литературы. На семинарских занятиях приветствуется способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективное решение поставленных проблем.

Контроль над ходом и результатами самостоятельной работы студентов может осуществляться в сплошной, индивидуальной, выборочной формах.

В процессе самостоятельного изучения студент обязан проработать перечисленные ниже темы, для углубления теоретических знаний и практических навыков, на основании методических рекомендаций по самостоятельной работе.

Самостоятельное изучение материала

Темы докладов для выступления на семинаре

1. Необходимость смены линейной модели экономики на модель экономики замкнутого цикла.
2. Связь модели экономики замкнутого цикла с концепцией устойчивого развития и целями устойчивого развития.
3. Вклад отечественных ученых в формирование предметной области экономики замкнутого цикла.
4. Вклад зарубежных ученых в формирование предметной области экономики замкнутого цикла.
5. Сравнительный анализ нормативно-правовой базы перехода к экономике замкнутого цикла (на примере нескольких стран).
6. Формирование научных школ экономики замкнутого цикла в зарубежных странах (на примере конкретных стран).
7. Становление научных школ экономики замкнутого цикла в России.
8. Сравнительный анализ классификаций циркулярных бизнес-моделей.
9. Бизнес-модели экономики замкнутого цикла.
10. Модели совместного использования активов в экономике замкнутого цикла.
11. Инновационные бизнес-модели, обеспечивающие циркулярную систему производства и потребления.
12. Промышленные симбиозы и экономика замкнутого цикла.
13. Влияние экономики замкнутого цикла на национальный рынок труда (на примере конкретных стран).
14. Отечественный опыт формирования экономики замкнутого цикла (на примере конкретных предприятий или сфер экономической деятельности).
15. Зарубежный опыт создания экономики замкнутого цикла(на примере конкретных стран).
16. Коллаборативное потребление в современной России (или на примере другой страны).

17. Роль крауд-технологий в развитии экономики замкнутого цикла.
18. Особенности формирования экономики замкнутого цикла в странах с развитым минерально-сырьевым комплексом.
19. Вклад российских корпораций в развитие экономики замкнутого цикла (на примере конкретных компаний).
20. Вклад российских регионов в развитие экономики замкнутого цикла (на примере конкретного региона).
21. Цифровые технологии в развитии экономики замкнутого цикла.
22. Концепция ESG и формирование экономики замкнутого цикла.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Основная литература:

1. Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».
2. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
3. Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности».
4. Указ Президента РФ от 01.04.1996 № 440 «О Концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию».
5. Указ Президента РФ от 04.06.2008 № 889 «О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики».
6. Указ Президента РФ от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития РФ на период до 2024 года».
7. Распоряжение Правительства РФ от 25.01.2018 № 84-р «Стратегия развития промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления на период до 2030 года».
8. Паспорт Федерального проекта «Экономика замкнутого цикла». – URL: https://news.solidwaste.ru/wp-content/uploads/2022/07/EZTs_pasport.pdf
9. Концепция Правительства РФ от 28.12.2020 № 12888п-П11 «Концепция совершенствования института расширенной ответственности производителей и импортеров товаров и упаковки».
10. Паспорт Национального проекта «Экология». – URL: http://www.mnr.gov.ru/activity/directions/natsionalnyy_proekt_ekologiya/
11. Савенкова, Е. В. Экономика замкнутого цикла и устойчивое управление отходами : учебник для вузов / Е. В. Савенкова, А. И. Курбатова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 193 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19151-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/569067
12.

Дополнительная литература:

1. Рязанова О.Е., Золотарева В.П. Циркулярная экономика (экономика замкнутого цикла) (с практикумом). (Бакалавриат, Магистратура). Учебник. Издательство: КноРус, 2025 г. -278 с. -

https://knorus.ru/catalog/ekonomika/689608-cirkulyarnaya-ekonomika-ekonomika-zamknutogo-cikla-s-praktikumom-bakalavriat-magistratura-uchebnik/
2. Ващалова, Т. В. Устойчивое развитие : учебное пособие для вузов / Т. В. Ващалова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 186 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07850-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/47253

Интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:

1. https://reo.ru/ezc/docs — нормативно-правовая база экономики замкнутого цикла
2. https://school.reo.ru — площадка Зелёной школы ППК РЭО
3. https://ecohod.fedcdo.ru/ — сайт всероссийского образовательного проекта по формированию культуры обращения с отходами «ЭкоХОД»
4. https://ecowiki.ru/ — образовательный портал Эковики

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

В процессе изучение данной дисциплины используется учебная аудитория, кабинет для самостоятельной работы студентов, читальный зал, видеопроекционное оборудование, компьютер, оснащенный типовым пакетом системного и офисного ПО, в соответствии с Реестром материально-технического обеспечения аудиторного фонда Университета управления «ТИСБИ».

8. Оценка компетенций по изучаемой дисциплине

Для оценки компетентности рекомендуется использовать рейтинговую оценку знаний, умений и навыков студента по окончанию изучения каждого Модуля в соответствии с Положением о модульно-рейтинговой системе организации образовательного процесс. Итоговая оценка (в баллах) складывается из баллов, набранных по каждому Модулю (семестровая оценка) и баллов, набранных, непосредственно на экзамене (зачете).

Расчет набранных баллов по дисциплине осуществляется в следующей последовательности:

$C = \frac{K_1 + K_2 + ...K_n}{n} \times 0{,}6$, где К – количество баллов по модулю; n – количество модулей

$З = K \times 0{,}4$, где К - количество баллов на экзамене (зачете);

$И = C + З + П$, где П – поощрительные баллы (от 1 до 5).

Уровень сформированности компетенций и их основные признаки оцениваются по следующим таблицам:

Оценка уровня сформированности компетенций

ПК-19 «способен использовать методы критического анализа рисков с учетом особенностей экономики замкнутого цикла, бизнес-моделей и оценки их эффективности с применением технологий искусственного интеллекта»

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Основные признаки уровня	Инструменты оценки сформированности уровня
1	2	3	4
1	**Пороговый уровень (как минимально допустимый)** (обязательный для всех студентов-выпускников вуза по завершении освоения ОПОП ВО) (от 60 до 70 баллов)	- знает принципы замкнутого цикла, бизнес-моделирования циркулярной экономики, проблемы перехода к циклической экономике в РФ и индексы оценки уровня развития циркулярной экономики; основы управления жизненным циклом продукции при формировании циркулярных бизнес-моделей; передовую практику применения модели циркулярной экономики в развитых странах и зарубежных компаниях; - умеет проводить оценку уровня развития циркулярной экономики в различных отраслях и разрабатывать модели принятия решений относительно способа утилизации продукции в конце ее использования с учетом экологических и экономических факторов.	Выступление на семинаре; Тестирование; Экзамен
2	**Базовый уровень (относительно порогового уровня)** **(**От 71 до 85 баллов**)**	- знает принципы замкнутого цикла, бизнес-моделирования циркулярной экономики, проблемы перехода к циклической экономике в РФ и индексы оценки уровня развития циркулярной экономики; основы управления жизненным циклом продукции при формировании циркулярных бизнес-моделей; передовую практику применения модели циркулярной экономики в развитых странах и зарубежных компаниях; - умеет проводить оценку уровня развития циркулярной экономики в различных отраслях и разрабатывать модели принятия решений относительно способа утилизации	Выступление на семинаре; Тестирование; Экзамен

		продукции в конце ее использования с учетом экологических и экономических факторов; - владеет навыками по внедрению бизнес-моделей циркулярной экономики в организации, проводит технико-экономическое обоснование и расчет эффективности предлагаемых управленческих решений на основе критериев финансово-экономической эффективности деятельности организации с применением технологий ИИ.	
3	**Повышенный уровень (относительно порогового уровня)** (От 86 до 100 баллов)	- знает принципы замкнутого цикла, бизнес-моделирования циркулярной экономики, проблемы перехода к циклической экономике в РФ и индексы оценки уровня развития циркулярной экономики; основы управления жизненным циклом продукции при формировании циркулярных бизнес-моделей; передовую практику применения модели циркулярной экономики в развитых странах и зарубежных компаниях; - умеет проводить оценку уровня развития циркулярной экономики в различных отраслях и разрабатывать модели принятия решений относительно способа утилизации продукции в конце ее использования с учетом экологических и экономических факторов; - владеет навыками по внедрению бизнес-моделей циркулярной экономики в организации, проводит технико-экономическое обоснование и расчет эффективности предлагаемых управленческих решений на основе критериев финансово-экономической эффективности деятельности организации с применением технологий ИИ.	Выступление на семинаре; Тестирование; Экзамен

Приложение 1

Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины.

Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием Рабочей программы дисциплины «Экономика замкнутого цикла». Необходимо ознакомиться с порядком изучения дисциплины, т.е. модульно-тематическим планом и пояснительной запиской с указанием этапов формирования заявленных компетенций.

При изучении и проработке теоретического материала для студентов необходимо: повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной литературы; при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные литературные источники; ответить на контрольные вопросы по теме; при подготовке к текущему контролю использовать материалы фонда оценочных средств.

Практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над нормативными документами, учебной и научной литературой. При подготовке к практическому занятию для студентов очной формы обучения необходимо: повторить теоретический материал по заданной теме; изучить материалы по заданной теме, уделяя особое внимание расчетным формулам; при выполнении домашних расчетных заданий следует опираться на типовые задачи, решаемые в аудитории.

Работать над докладом и эссе рекомендуется в следующей последовательности: изучить рекомендованную литературу по вопросу; критически оценить привлекаемую научную литературу, подумать над правильностью и доказанностью выдвигаемых автором положений; продумать логику выступления и составить план; сопоставить рассматриваемые в работах положения и факты, выделить в них общее и особенное, обобщить изученный материал в соответствии с намеченным планом; тщательно продумать правильность изложенного положения, систематизировать аргументы в его защиту или против неправильных суждений; сделать необходимые ссылки на использованную литературу и другие источники; подготовить необходимые к работе презентации.

Самостоятельная работа студентов – планируемая работа студентов, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. В ходе организации самостоятельной работы студентов преподавателем решаются следующие задачи: углублять и расширять их профессиональные знания; формировать у них интерес к учебно-познавательной деятельности; научить студентов овладевать приемами процесса познания; развивать у них самостоятельность, активность, ответственность; развивать познавательные способности будущих специалистов.

Приложение 2

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УНИВЕРСИТЕТ УПРАВЛЕНИЯ «ТИСБИ»

Кафедра экономической и правовой безопасности

Фонд оценочных средств
для проведения текущей и промежуточной
аттестации по дисциплине
«Экономика замкнутого цикла»
Направление подготовки 38.04.02 – Менеджмент
Профиль: Менеджмент устойчивого развития
Год набора 2025, 2026

Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Наполнение фонда оценочных средств по формам контроля
   2.1 Фонд оценочных средств и шкала оценивания для текущего контроля.
      2.1.1 Выступление на семинаре.
      2.1.2 Тестирование
   2.2. Фонд оценочных средств и шкала оценивания для промежуточного контроля.
      2.2.1 Фонд оценочных средств для проверки знаний и умений (вопросы к экзамену)
      2.2.2 Фонд оценочных средств для проверки сформированности навыков (задачи к экзамену)

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Формы контроля / Формируемые компетенции и индикаторы	ПК-19 ПК-19.1
Формы текущего контроля	
Выступление на семинаре	З-1, У-1, В-1
Тестирование	З-1
Формы промежуточного контроля	
Экзамен	З-1, У-1, В-1

З- знания, У- умения, В- владение

2. Наполнение фонда оценочных средств по формам контроля.

2.1 Фонд оценочных средств и шкала оценивания для текущего контроля

2.1.1. Выступление на семинаре

Выступление на семинаре является формой контроля для оценки уровня освоения компетенций, применяемой на семинарских занятиях. Выступление на семинаре может проводиться с использованием форм устного опроса, обсуждения докладов, эссе, выполненных индивидуальных заданий и проблемных вопросов. Выступление на семинаре, таким образом, включает обязательную для всех студентов оценку текущего контроля знаний в виде устного опроса, а также выступление студентов по проблемным вопросам организации денежно-кредитных отношений.

Примерные вопросы к семинарским занятиям

1. Что изучает наука Экономика замкнутого цикла?
2. Модели экономики: линейная и экономики замкнутого цикла. Сравнительный анализ моделей.
3. Необходимость перехода от линейной модели экономики к экономике замкнутого цикла. Глобальные риски в мировой экономике.
4. Связь модели экономики замкнутого цикла с концепцией устойчивого развития и целями устойчивого развития.
5. Структура, инфраструктура и уровни экономики замкнутого цикла. Условия формирования экономики замкнутого цикла на микро и макроуровнях.
6. Вклад отечественных ученых в разработку предметной области экономики замкнутого цикла.
7. Вклад зарубежных ученых в разработку предметной области экономики замкнутого цикла.

8. Задачи экономики замкнутого цикла как учебной дисциплины, структура и связь с другими дисциплинами.
9. Классификации материалов в экономике замкнутого цикла.
10. Понятие ценности материалов в экономике замкнутого цикла. Виды ценностей. Измерение экономической ценности в контексте экономики замкнутого цикла.
11. Уровни функционирования экономики замкнутого цикла: микро-, мезо- и макроуровни.
12. Основополагающие элементы циркулярного производства. Особенности производственных процессов в экономике замкнутого цикла.
13. Циркулярные бизнес-модели и их отличие от традиционных бизнес-моделей.
14. Классификации циркулярных бизнес-моделей.
15. Особенности потребительского поведения в экономике замкнутого цикла.
16. Потребление на принципах коллаборативности. Взаимосвязь потребительского поведения и экономики замкнутого цикла.
17. Бизнес-модели совместного использования.
18. Крауд-технологии: краудсорсинг, краудфандинг, краудинвестинг, краудлендинг.
19. Проблема эффективного использования «избыточного потенциала» вещей и ресурсов сообщества.
20. Функции модели экономики замкнутого цикла на макроуровне.
21. Основные подходы к конструированию показателей и измерению уровня развития экономики замкнутого цикла: стейкхолдерский, системный, эко-ориентированный.
22. Показатели для измерения экономики замкнутого цикла: оперативные и перспективные. Структура показателей: основные, дополнительные, контекстуальные.
23. Индексы оценки уровня развития экономики замкнутого цикла.
24. Макроэкономические эффекты и ограничения перехода к экономике замкнутого цикла.
25. Мезоуровень экономики замкнутого цикла.
26. Нормативно-правовая база экономики замкнутого цикла в России.
27. Федеральный проект «Экономика замкнутого цикла». Характеристика основных направлений проекта.
28. Преимущества России в контексте перехода к экономике замкнутого цикла.
29. Факторы, препятствующие развитию экономики замкнутого цикла в РФ.
30. Страноведческие особенности развития экономики замкнутого циклав регионах мира.
31. Реализация экономики замкнутого цикла в европейских странах: проблемы и перспективы.

32. Переход к экономике замкнутого цикла в странах Азии.
33. Формирование экономики замкнутого цикла в странах Латинской Америки.
34. Становление экономики замкнутого цикла в странах Африки.
35. Особенности перехода к экономике замкнутого цикла в развитых и развивающихся странах.
36. Задачи институциональных субъектов экономики замкнутого цикла.
37. Этапы реализации модели экономики замкнутого цикла.
38. Ограничения при реализации концепции экономики замкнутого цикла.
39. Преимущества и недостатки модели экономики замкнутого цикла.
40. Значение цифровых технологий в развитии экономики замкнутого цикла.
41. Концепция ESG и формирование экономики замкнутого цикла.

Результат		Балл
Демонстрирует полное понимание поставленного вопроса, логично и последовательно отвечает на вопрос. Дает развернутый ответ с практическими примерами		100-90
Дает полный и логически правильный ответ на вопрос, но сформулировать примеры по рассматриваемому вопросу не может		80-89
Демонстрирует частичное понимание сути вопроса, способен охарактеризовать суть финансового явления.		70-79
Способен сформулировать определения терминов, привести классификацию, перечислить формы, методы и т.п., но не может дать их характеристику		60-69
Демонстрирует непонимание вопроса, отвечает с наличием грубых ошибок в ответе либо не отвечает на вопросы		Менее 60

2.1.2. Тестирование

1. Традиционная линейная модель экономики основывается на принципе:
a) Брать, делать, уничтожать отходы
b) Брать, делать, перерабатывать
c) Брать, делать, размещать
d) Все вышеперечисленное
2. Циркулярный экономика подразумевает реализацию принципа:
e) reuse (повторное использование)
f) remanufacture (восстановление)
g) recycle (переработка)
h) reduse (сокращение потребления ресурсов при производстве товаров)
i) все вышеперечисленное
3. Для модели циркулярной экономики не характерно:
a) Восстановительный и замкнутый характер
b) Минимизации потребления первичного сырья

c) Оптимизация процессов потребления путём разработки и распространение продукции отвечающих
самому высокому уровню их повторного использования
d) Правильного ответа нет
4. К экологическому блоку циркулярной экономики относится (отметить все правильные ответы)
a) Снижение вредных выбросов
b) зелёное строительство
c) вторичное использование ресурсов
d) сохранение земельных ресурсов
5. К экономическому блоку циркулярный экономики относится (отметить все правильные ответы)
a) Вторичное использование ресурсов
b) Снижение вредных выбросов
c) безотходное производство
d) Эко-кластеры
6. К правовому блоку циркулярные экономики относится (отметить все правильные ответы)
a) Экологическое правосудие
b) зелёное строительство
c) Экологическое налогообложение
d) все вышеперечисленное
7. К социальному блоку циркулярный экономики относится (отметить все правильные ответы)
a) Занятость во вторичном секторе
b) Социальная ответственность бизнеса
c) зелёное строительство
d) все вышеперечисленное
8. Ключевой источник благосостояния и качества жизни людей - это: (отметить все правильные ответы)
a) Постоянно растущий уровень ВВП
b) Самосознание людей и сотрудничество
c) Увеличение товаров повышенного спроса
d) Природа
9. Какая характерная черта нынешний экономики - источник большинства проблем и системного кризиса?
(отметить все правильные ответы)
a) Линейные способы обращения с ресурсами
b) Слишком медленная переработка отходов
c) Возобновление и использование ресурсов
d) Неравномерное распределение ценных ресурсов по поверхности планеты
10. Какому мышлению следует учиться для построения устойчивой экономической системы?
a) Критическому
b) Системному
c) Творческому

d) Все вышеперечисленное
11. Что из указанного НЕ является примером структурных отходов, запланировано устраняемых в циклической экономике? (отметить все правильные ответы)
a) Время, которое автомобиль не используется людьми
b) Одноразовая упаковка, отправляющаяся на свалки
c) Правильного ответа нет
12. Материалы в циклической экономике направляются на два разделенных потока. К какому потоку применяется метод каскадирования?
a) Биологические круговороты
b) Кластеры
c) Технические круговороты
13. Какое из этих утверждений отражает фрагментарное, изжившее себя мышление?
a) Экономика - подконтрольная людям "машина" для эффективной обработки ресурсов
b) Экономика должна быть встроена в природу, как систему высшего порядка
c) Мы должны научиться понимать петли обратных связей в системе и гибко реагировать на них,
подстраиваясь к изменениям
14. Какие из указанных принципов НЕ относятся к циклической экономике? (Выберите все правильные ответы)
a) Отходы - это будущая пища
b) Разнообразие обеспечивает силу и устойчивость
c) Сохранение существующей финансовой системы ради инвестиций в циклическую экономику
d) Цены – информационные послания и должны говорить правду
e) Использование энергии возобновляемых источников
f) Сегодняшние товары – завтрашние ресурсы по вчерашним ценам
g) Важность мировоззрения и системного мышления, определяющего наши действия
h) Переход к более экологичному стилю ведения бизнеса
15. Выберите верные утверждения
a) Биологические и технические циклы должны быть разделены в производствах в замкнутых циклах, так как у нас есть ограниченные запасы материалов и веществ в технических циклах и возобновляемые продукты в биологических потока
b) Запланированное устаревание соответствует принципам циклической экономики
c) Правильного ответа нет
16. Какое утверждение неверно?
a) Восстановление является частью биологических циклов
b) Извлечение полезных веществ и энергии является частью технических циклов
c) Техническое обслуживание товара является более предпочтительным циклом, чем переделка и полная модернизация
17. Выберите, какие из указанных ниже бизнес-моделей применяется в компании из примера? (Выберите все правильные ответы)
Компания А разрабатывает программы продаж, в которых дочерние компании могут выкупить проданные товары и затем снова продать их на вторичном рынке. В результате они получают дополнительную ценность от своей продукции, что

приводит к увеличению прибыли, повышению приверженности клиентов и снижению экологических и социальных затрат на единицу продукции.
a) Циклическое исходное сырье
b) Товар как услуга
c) Платформа для сотрудничества
d) Использование возвратных потоков в сфере ИТ и логистики для открытия вторичного рынка
18. Циклическая экономика окажет положительное влияние на занятость. Выберите, в каких пунктах указаны конкретные положительной эффекты? (Выберите все правильные ответы)
a) Новые рабочие места в производственном секторе
b) Новые рабочие места от увеличения вторичной переработки
c) Увеличение потребления во всех секторах
d) Новые рабочие места, созданные эко-инновациями
e) Новые рабочие места в сырьевом секторе
19. Отметьте те представленные ниже утверждения, которые соотносятся с техническим, а не с биологическим круговоротом на схеме экономики
a) Плотные внутренние циклы
b) Техническое обслуживание
c) Повторное использование
d) Восстановление
e) Продукты предназначены для потребления или метаболизма
f) Охватывает потоки возобновляемых материалов
g) Включает в себя управление запасами конечных материалов
h) Акцент на материальном восстановлении и реставрации
i) Акцент на регенерации и восполнении возобновляемого сырья
20. Какие из представленных ниже действий будут способствовать продвижению циклической экономики?
(Выберите все правильные ответы)
a) Сохранять и наращивать природный капитал, контролируя ограниченные запасы и уравновешивая потоки возобновляемых ресурсов
b) Содействовать переработке неразлагаемых продуктов из органического сырья и сокращать производство биоразлагаемых продуктов
c) Оптимизировать ресурсную продуктивность, направляя в циклы продукты, компоненты и материалы с максимальной полезностью в любое время как в техническом, так и в биологическом циклах
d) Все ответы верны
e) Правильного ответа нет
21. Отметьте, какие из этих характеристик относятся к циклической экономике, а не к линейной
a) Эта экономика фокусируется на том, чтобы максимизировать эффективность в пределах какой-то части потоков материалов и энергии
b) В этой экономике биологические нутриенты все подходят для компостирования, и сортировка не нужна
c) В этой экономике материалы и энергия используются таким образом, чтобы обеспечить максимальную отдачу в короткое время

d) В этой экономике товары удерживаются в циклах максимально долгое время:
22. Почему переход к циклической экономике является оптимальной стратегией в моделях развития 21 века? Выберите наиболее верные объяснения. (Выберите все правильные ответы)
a) Циклическая экономика позволит вторично переработать максимальное количество отходов
b) Циклическая экономика будет способствовать дальнейшему усилению ТНК и финансового сектора
c) Переход к циклической экономике позволит повысить качество жизни людей, при этом не выходя за границы и лимиты планеты
d) Циклическая экономика будет обладать жизнестойкостью и гибкостью, чтобы противостоять шоковым потрясениям

Критерии оценивания результатов тестирования

Результат	Балл
Студент верно ответил на 100-90 % вопросов	100-90
Студент верно ответил на 81-89 % вопросов	81-89
Студент верно ответил на 71-80 % вопросов	71-80
Студент верно ответил на 61-70 % вопросов	61-70
Студент верно ответил на менее 60% вопросов	Менее 60

2. Фонд оценочных средств и шкала оценивания для промежуточного контроля

2.1 Фонд оценочных средств для проверки знаний/умений

Примерные вопросы к экзамену

1. Модели экономики: линейная и экономики замкнутого цикла. Сравнительный анализ моделей.
2. Необходимость перехода от линейной модели экономики к экономике замкнутого цикла. Глобальные риски в мировой экономике.
3. Связь модели экономики замкнутого цикла с концепцией устойчивого развития и целями устойчивого развития.
4. Структура, инфраструктура и уровни экономики замкнутого цикла. Условия формирования экономики замкнутого цикла на микро и макроуровнях.
5. Вклад отечественных ученых в разработку предметной области экономики замкнутого цикла.
6. Вклад зарубежных ученых в разработку предметной области экономики замкнутого цикла.
7. Задачи экономики замкнутого цикла как учебной дисциплины, структура и связь с другими дисциплинами.
8. Классификации материалов в экономике замкнутого цикла.
9. Понятие ценности материалов в экономике замкнутого цикла. Виды

ценностей. Измерение экономической ценности в контексте экономики замкнутого цикла.

10. Уровни функционирования экономики замкнутого цикла: микро-, мезо- и макроуровни.
11. Основополагающие элементы циркулярного производства. Особенности производственных процессов в экономике замкнутого цикла.
12. Циркулярные бизнес-модели и их отличие от традиционных бизнес-моделей.
13. Классификации циркулярных бизнес-моделей.
14. Особенности потребительского поведения в экономике замкнутого цикла.
15. Потребление на принципах коллаборативности. Взаимосвязь потребительского поведения и экономики замкнутого цикла.
16. Бизнес-модели совместного использования.
17. Крауд-технологии: краудсорсинг, краудфандинг, краудинвестинг, краудлендинг.
18. Проблема эффективного использования «избыточного потенциала» вещей и ресурсов сообщества.
19. Функции модели экономики замкнутого цикла на макроуровне.
20. Основные подходы к конструированию показателей и измерению уровня развития экономики замкнутого цикла: стейкхолдерский, системный, эко-ориентированный.
21. Показатели для измерения экономики замкнутого цикла: оперативные и перспективные. Структура показателей: основные, дополнительные, контекстуальные.
22. Индексы оценки уровня развития экономики замкнутого цикла.
23. Макроэкономические эффекты и ограничения перехода к экономике замкнутого цикла.
24. Мезоуровень экономики замкнутого цикла.
25. Нормативно-правовая база экономики замкнутого цикла в России.
26. Федеральный проект «Экономика замкнутого цикла». Характеристика основных направлений проекта.
27. Преимущества России в контексте перехода к экономике замкнутого цикла.
28. Факторы, препятствующие развитию экономики замкнутого цикла в РФ.

29. Страноведческие особенности развития экономики замкнутого цикла в регионах мира.
30. Реализация экономики замкнутого цикла в европейских странах: проблемы и перспективы.
31. Переход к экономике замкнутого цикла в странах Азии.
32. Формирование экономики замкнутого цикла в странах Латинской Америки.
33. Становление экономики замкнутого цикла в странах Африки.
34. Особенности перехода к экономике замкнутого цикла в развитых и развивающихся странах.
35. Задачи институциональных субъектов экономики замкнутого цикла.
36. Этапы реализации модели экономики замкнутого цикла.
37. Ограничения при реализации концепции экономики замкнутого цикла.
38. Преимущества и недостатки модели экономики замкнутого цикла.
39. Значение цифровых технологий в развитии экономики замкнутого цикла.
40. Концепция ESG и формирование экономики замкнутого цикла.

2.2. Фонд оценочных средств для проверки умений и навыков

Задачи для проверки сформированности умений и навыков студентов

1. По итогам года, крупная строительная компания обнаружила, что довольно много материалов, используемых при строительстве, оказывается непригодным и утилизируется.
Компания поручила Вам придумать возможное применение для непригодных для
строительства материалов. Какие будут Ваши предложения? Какие параметры Вы должны будете учитывать при решении данной проблемы?

2. В рамках проекта по трансформации железнодорожной станции в городе Сочи, Вам было поручено сделать объект более экологичным. Конкретики не дали, но сказали, что готовы рассмотреть любые предложения. Что можно предложить в подобной ситуации? На какие технологии стоит обратить внимание?

3. Основные источники электроэнергии в Швеции – ветровые, гидро- и ядерные станции.
Жители страны имеют возможность самостоятельно выбрать поставщика электроэнергии. Как Вы считаете, какие положительные эффекты для экономики и экологии имеет возможность выбора поставщика?

4. Компанией по производству автомобильных шин было высказано пожелание внедрить инновационные модели циркулярной экономики к себе на производство. Стимулом оказался рост недовольства со стороны властей, так как на свалках оказалось большое количество непригодных шин. Пользуясь случаем, компания также хотела бы, чтобы ее нововведения имели и PR составляющую, чтобы повысить узнаваемость бренда. Какие модели могут подойти для решения поставленных задач и что необходимо для их внедрения?

5. Компания Apple Renew разработала линию разборных роботов Liam и Daisy задача которых заключается в быстрой разборке смартфонов на составные части, многие из которых затем будут переработаны для повторного использования. Какие вы видите перспективы расширения этой технологии, возможные проблемы и дополнительные издержки внедрения?

6. Каждый год в России образуется 18 млн т непроданной, невостребованной, несъеденной еды. Розничные магазины ответственны всего лишь за 1 млн т, но это 50 тыс. фур. Столько еды способно ежедневно кормить 2 млн человек. Изучить возможные меры, направленные на исправление ситуации.

Критерии оценки уровня усвоения знаний, умений и навыков по результатам экзамена

Характеристика ответа	**Европейская оценка**	**Рубежные баллы**	**Оценка**	**Уровень сформированности компетенций**
Дан полный, развернутый ответ на поставленный теоретический вопрос экзаменационного билета, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном ориентировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента. При ответе на экзаменационный билет	**A**	**100-96**	**5+**	**Повышенный уровень сформированности компетенций**

студент демонстрирует применение знаний к реальным профессиональным ситуациям, объясняет решение задачи на уровне анализа, синтеза и дает свою оценку решения проблемы. Причем студент не затрудняется с ответом при видоизменении задания и правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.				
Дан полный, развернутый ответ на поставленный теоретический вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Умеет тесно увязывать теорию с практикой. Задача решена правильно и с обоснованием принятого решения. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	**A**	**95-91**	**5**	
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Задача решена верно, правильно обосновывает принятую методику решения задачи. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя.	**A**	**90-86**	**5-**	
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком в терминах науки. Студент владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки,	**B**	**85-81**	**4+**	**Базовый уровень сформированности компетенций**

исправленные студентом с помощью преподавателя.				
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Студент владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Ответы на дополнительные вопросы логичны, изложены в терминах науки, однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью "наводящих" вопросов преподавателя.	**C**	**80-76**	**4**	
Студент демонстрирует достаточные теоретические и практические знания. Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий или решении практической задачи, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.	**C**	**75-71**	**4-**	
Дан недостаточно полный и 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. Студент испытывает затруднения при выполнении практической задачи и не может связать теорию с практикой.	**D**	**70-66**	**3+**	**Пороговый уровень сформированности компетенций**
Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы.	**E**	**65-61**	**3**	

Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Испытывает затруднения при выполнении практических задач. Речевое оформление требует поправок, коррекции.				
Дан неполный ответ. Присутствует нелогичность изложения. Студент затрудняется с доказательностью. Масса существенных ошибок в определениях терминов, понятий, характеристике фактов, явлений. В ответе отсутствуют выводы. Речь неграмотна. При ответе на дополнительные вопросы студент начинает понимать связь между знаниями только после подсказки преподавателя	**E**	**60**	**3-**	
Студент испытывает значительные трудности в ответе на экзаменационные вопросы. Присутствует масса существенных ошибок в определениях терминов, понятий, характеристике фактов, явлений экономической теории. Речь неграмотна. На дополнительные вопросы студент не отвечает. Задача не решена	**F**	**Менее 60**	**2**	**Компетенции не сформированы**