

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 30.05.2022 14:37:50  
Уникальный программный идентификатор:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Российский университет дружбы народов»*

*Институт Экологии*

Рекомендовано МССН

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Наименование дисциплины

### **Основы циркулярной экономики**

**Рекомендуется для направления подготовки**

**18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,  
нефтехимии и биотехнологии**

Направленность программы (профиль)

**Рациональное использование сырьевых и энергетических ресурсов**

## **1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью курса «Основы циркулярной экономики» является изучение основ циркулярной экономики как основного механизма ресурсосбережения. Обобщение теоретико-методологических подходов и практического опыта становления и развития экономики замкнутого цикла, углубленное изучение принципов и законов функционирования циркулярной экономики, изучение аналитического аппарата исследования проблем циркулярной экономики, знакомство обучающихся со спецификой макро- и микроэкономического анализа циркулярной экономики,

### **Задачи дисциплины:**

- изучение принципов построения систем обращения с отходами на разных территориальных уровнях,
- обучить использованию экономико-математических инструментов (оценке жизненного цикла LCA);
- изучение принципов организации малоотходных и ресурсосберегающих производств;
- изучение обязанностей и функций управляющих и коммерческих структур,
- анализ возможностей и видов возможного финансирования программ в области обращения с отходами и эффективности внедрения различных экономических и нормативно-правовых инструментов регулирования, например, механизма экологического сбора и расширенной ответственности производителя,

Содержание программы и терминология соответствуют контенту профессиональных стандартов, квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках по соответствующим должностям, профессиям и специальностям, или квалификационным требованиям к профессиональным знаниям и навыкам, необходимым для исполнения должностных обязанностей, которые устанавливаются в соответствии с федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации в сфере применения циркулярной экономики. Для обеспечения соответствия содержания программы и существующего уровня научно-технического потенциала, будут использоваться инновационные педагогические методики и образовательные технологии: творческие задания (обучающиеся выполняют задания, требующие создания уникальных объектов определенного типа), кейсы (предложение решений для определенной практической ситуации, моделирующей профессиональную деятельность), средства и технологии оценивания заявленных компетенций будут адекватно отражать уровень учебных достижений обучающихся (компетенций, знаний, навыков и др.).

## **2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Освоение дисциплины «Основы циркулярной экономики» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций): **УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3**

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике
		УК-10.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей
		УК-10.3 Использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски
ПК-2	Способен оценивать природные ресурсы и проводить эколого-экономическое обоснование проектов энерго-ресурсосбережения, включая разработку и обоснование планов внедрения новых природоохранных и природо-восстановительных технологий	ПК-2.1 Знать основные направления ресурсосбережения, технологические процессы и режимы производства продукции, современные малоотходные и ресурсосберегающие технологии и принципы их внедрения на производстве
		ПК-2.2 Уметь проводить необходимые эколого-экономические расчеты и анализировать возможности обеспечения ресурсосбережения при внедрении наилучших доступных технологий (НДТ) в области охраны окружающей среды, использовать информационно-технические справочники и критерии при выборе наилучших доступных технологий (НДТ) в сфере деятельности организации
		ПК-2.3 Владеть навыками эколого-экономического анализа при выборе и внедрении энерго- и ресурсосберегающих технологий, в том числе НДТ, с учетом достижения целей устойчивого развития и принципов циркулярной экономики, снижения выбросов парниковых газов
ПК-4	Способен осуществлять планирование и управление, контрольно-надзорную деятельность и экологический аудит в области энерго- и ресурсосбережения, восстановления природных ресурсов и управления отходами производства и потребления	ПК-4.1 Знать основные причины изменения физико-химических свойств вещества, знать методы производственного контроля и экологического мониторинга, основы анализа деятельности в области обращения с отходами производства; основы планирования мероприятий по энерго- и ресурсосбережению
		ПК-4.2 Уметь проводить количественную и качественную оценку данных об объемах (количестве) и структуре образующихся отходов, прогнозировать их динамику; уметь проводить контроль отчетности в сфере использования и охраны природных ресурсов
		ПК-4.3 Владеть навыками организации инфраструктуры экологически безопасного обезвреживания, обработки и утилизации отходов, использования ресурсного потенциала отходов, недопущения захоронения или уничтожения отходов, которые могут быть использованы в качестве вторичного сырья

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Основы циркулярной экономики» относится к *вариативной* компоненте блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Основы циркулярной экономики».

*Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины*

<b>Шифр</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Предшествующие дисциплины/модули, практики*</b>	<b>Последующие дисциплины/модули, практики*</b>
<b>УК-10</b>	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Экология; Основы энерго- и ресурсосбережения	Глобальные и региональные изменения климата
<b>ПК-2</b>	Способен оценивать природные ресурсы и проводить эколого-экономическое обоснование проектов энерго-ресурсосбережения, включая разработку и обоснование планов внедрения новых природоохранных и природо-восстановительных технологий	Основы экономики и менеджмента Процессы и аппараты защиты окружающей среды Методы контроля физических факторов Основы энерго- и ресурсосбережения	Производственная практика
<b>ПК-4</b>	Способен осуществлять планирование и управление, контрольно-надзорную деятельность и экологический аудит в области энерго- и ресурсосбережения, восстановления природных ресурсов и управления отходами производства и потребления	Системы управления химико-технологическими процессами Рециклинг отходов производства и потребления	Производственная практика

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Основы циркулярной экономики» составляет **3 ЗЕ** зачетных единиц.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		5	6	7	8
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	51	51			
Лекции (ЛК)	17	17			
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические/семинарские занятия (СЗ)	34	34			
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	40	40			
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	17	17			
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	ак.ч.	<b>108</b>	<b>108</b>		
	зач.ед.	<b>3</b>	<b>3</b>		

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНО-ЗАОЧНОЙ** формы обучения\*

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		5	6	7	8
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	38		38		
Лекции (ЛК)	12		12		
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические/семинарские занятия (СЗ)	26		26		
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	70		70		
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>					
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	ак.ч.	<b>108</b>	<b>108</b>		
	зач.ед.	<b>3</b>	<b>3</b>		

Таблица 4.3. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ЗАОЧНОЙ** формы обучения\*

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	4-ый курс			
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	8		8		
Лекции (ЛК)	2		2		
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические/семинарские занятия (СЗ)	6		6		
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	96		96		
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	4		4		
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	ак.ч.	<b>108</b>	<b>108</b>		
	зач.ед.	<b>3</b>	<b>3</b>		

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
1. Введение в циркулярную экономику.	<p>Модель циркулярной экономики. Инфраструктура циркулярной экономики. Теоретические основы экономики замкнутого цикла. Формирование предметной области, понятие и особенности. Концепция «от колыбели к колыбели». Модель циркулярной экономики и этапы ее формирования. Индикаторы устойчивого развития в области обращения с отходами. Основные принципы циркулярной экономики в области управления отходами.</p>	ЛК, СЗ
2. Классификация ресурсов в циркулярной экономике.	<p>Присваиваемые и неприсваиваемые природные ресурсы. Материальные и нематериальные ресурсы. Биосферные и техносферные ресурсы. Собственность в системе циркулярной экономики. Состав отходов. Анализ ресурсного и энергетического потенциала отходов.</p>	ЛК, СЗ
3. Законодательство, стратегии и планирование обращения с твердыми коммунальными отходами.	<p>Совершенствование нормативно-правовой базы в области обращения с отходами. Уровни иерархии в области управления отходами. Минимизация образования отходов – ресурсосбережение и малоотходные технологии. Классификация твердых коммунальных отходов и организация системы раздельного сбора. In-house service delivery (внутренне обслуживание); Competitive tendering (конкурсные торги); “Side-by-side” collection. Роль неформального сектора в сборе отходов. Правовые основы управления отходами. Законодательство и циркулярная экономика. Германский опыт в системе управления твердыми коммунальными отходами. Дуальная система приема и утилизации упаковки в Германии (опыт Германии «Der Grüne Punkt»).</p>	ЛК, СЗ
4. Инструменты в области управления отходами и материалами	<p>Возможные сценарии управления в рамках экономики замкнутого цикла. Создание рыночных стимулов к экологизации товаров. Экологический сбор и расширенная ответственность производителей и импортеров товаров. Плата за размещение отходов. Справочники ИТС. Технические справочники по НДТ. Критерии выбора НДТ. Использование экомаркировки при зеленых государственных закупках. Экологические фонды. Инновационное финансирование для развития</p>	ЛК, СЗ

	экономики замкнутого цикла.	
<b>5. Вклад сектора управления твердыми коммунальными отходами в изменение климатической системы.</b>	Потоки ПГ и сектор управления отходами. Климатическая нейтральность управления отходами: прозрачность и поддержка. Источники ПГ. Прямые, косвенные, предотвращенные и биогенные выбросы ПГ. GWP и GTP.. Российское и международное законодательство в области управления отходами и климатических изменений.	ЛК, СЗ

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Видеопроектор, компьютер, доступ к Интернет-ресурсам, доска
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Видеопроектор, компьютер, доступ к Интернет-ресурсам, доска
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве ___шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

#### *Основная литература*

1. Тулохонова А. В., Уланова О. В. Оценка жизненного цикла интегрированного управления отходами. –М: И-во: Академия естествознания, 2013 г., ISBN: 978-5-91327-248-5 Электронный ресурс: <https://monographies.ru/ru/book/view?id=267>
2. Харламова М.Д., Курбатова А.И. Твердые отходы: технологии утилизации, методы контроля, мониторинг. М.: ЮРАЙТ, 2020, -231 с. **Библиотека РУДН**

#### *Дополнительная литература*

1. Мочалова Л. А. (2020). Циркулярная экономика в контексте реализации концепции устойчивого развития // Journal of New Economy. Т. 21, № 4. С. 5–27. DOI: 10.29141/2658-5081-2020-21-4-1

#### 2. Базы данных и поисковые системы:

- поисковые системы Google, Yandex, Yahoo, Google Scholar, РИНЦ
- в) доступ к информационно-справочным ресурсам:
  - Единое окно доступа к информационным ресурсам. Библиотеку ВУЗов. Электронный ресурс: <http://window.edu.ru/unilib/>
  - официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ. Электронный адрес: <https://www.mnr.gov.ru/>;
  - официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере природопользования. Электронный адрес: <http://rpn.gov.ru/>;
  - официальный сайт Департамента ЖКХ и благоустройства г. Москвы. Электронный адрес: <http://dgkh.mos.ru/>;
  - поисковая система по экологии – Экоинформ. Электронный адрес: <https://wikiwaste.ru/kontakty/>;
  - справочно-информационная система. Система нормативов. Электронный адрес: <http://www.normacs.ru/>;
  - информационные ресурсы. Экология. Электронный адрес: <http://ecology.tverlib.ru/002.htm>
  - электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>
  - поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
  - поисковая система Google <https://www.google.ru/>
  - реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>
- поисковая система по экологии – Экоинформ. Электронный адрес: <https://wikiwaste.ru/kontakty/>;
- справочно-информационная система. Система нормативов. Электронный адрес: <http://www.normacs.ru/>;
- информационные ресурсы. Экология. Электронный адрес: <http://ecology.tverlib.ru/002.htm>

**Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины:** все материалы УМК по дисциплине размещены в системе ТУИС: <https://esystem.rudn.ru/course/view.php?id=18756>

1. Курс видеолекций, эл. презентаций по дисциплине «Основы циркулярной экономики»
2. Задания к семинарским занятиям
3. Фонд оценочных средств (тесты, вопросы для подготовки к экзамену, примеры заданий и др.)

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система (БРС) оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Экологическая экспертиза и ОВОС» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

### **РАЗРАБОТЧИКИ:**

Доцент департамента ЭБиМКП		<b>Курбатова А.И.</b>
_____	_____	_____
Должность, БУП	Подпись	Фамилия И.О.

### **РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

Директор департамента  
ЭБиМКП

_____		<b>Савенкова Е.В.</b>
_____	_____	_____
Наименование БУП	Подпись	Фамилия И.О.

### **РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

Доцент департамента ЭБиМКП

_____		<b>Харламова М.Д.</b>
_____	_____	_____
Должность, БУП	Подпись	Фамилия И.О.

**Институт Экологии**

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по учебной дисциплине  
«Основы циркулярной экономики»**

**Рекомендуется для направления подготовки**

**18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,  
нефтехимии и биотехнологии**

**Направленность программы (профиль)**

**Рациональное использование сырьевых и энергетических ресурсов**

### 1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Основы циркулярной экономики»

Код контролируемой компетенции или ее части	Контролируемый раздел дисциплины	Контролируемая тема дисциплины	Наименование оценочного средства							Итоговая аттестация (зачет)
			Работа на занятии	Самостоятельная работа над заданной темой	Защита практической работы	Сдача лабораторной работы	Промежуточное тестирование	Защита реферата	Итоговое тестирование	
УК10, ПК-2, ПК-4	Введение в циркулярную экономику.	Микроуровень циркулярной экономики. Классификация ресурсов в циркулярной экономики. Бизнес-модели в циркулярной экономики.	1	1	2					
		Модели совместного поведения потребителей в циркулярной экономики. Макроуровень циркулярной экономики..	1	1	2					
		Индексы оценки уровня развития циркулярной экономики. Макроэкономические эффекты и проблемы перехода к циркулярной экономике. Фонд Эллен МакАртур..	1	1	2					
УК10, ПК-2, ПК-4	Модель циркулярной экономики и этапы ее формирования	Развернутая модель циркулярной экономики (диаграмма бабочки), структурные взаимосвязи в циркулярной экономике	1	1	2					
УК10, ПК-2, ПК-4	Классификация ресурсов в циркулярной экономике	Присваиваемые и неприсваиваемые природные ресурсы. Материальные и нематериальные ресурсы. Биосферные и техносферные ресурсы. Собственность в системе циркулярной экономики.	1	1	2					
УК10, ПК-2, ПК-4	Институт расширенной ответственности производителя в	Экологический сбор и расширенная ответственность производителей и импортеров товаров. Исторический	1	1	2			15		

	управлении отходами как один из принципов реализации экономики замкнутого цикла. НДТ, Экотехнопарки и промышленный симбиоз.	ракурс: министр экологии ФРГ Klaus Torfer и расширенная ответственность производителя. Плата за размещение отходов. Дуальная система приема и утилизации упаковки в Германии (опыт Германии «Der Grüne Punkt»). Экотехнопарки. Промышленный симбиоз. НДТ и КЭР, Справочники ИТС.								
УК10, ПК-2, ПК-4	Инструменты в области управления отходами и материалами	Экологический сбор и расширенная ответственность производителей и импортеров товаров. Плата за размещение отходов. Справочники ИТС. Технические справочники по НДТ. Критерии выбора НДТ. Использование экомаркировки при зеленых государственных закупках. Экологические фонды. Инновационное финансирование для развития экономики замкнутого цикла.				15	25	15 10 0	25	
УК10, ПК-2, ПК-4	Вклад отрасли управления отходов в климатическую систему	Реализация экономики з.ц. в европейских странах. Механизм политики ЕС, направленный на повышение экологической устойчивости товаров. Формирование модели циркулярной экономики в странах Азии, Латинской Америки и Африки. Подходы к закреплению инструментов продвижения циркулярной экономики в законодательстве стран.						10 0		
	Итоговая аттестация									
										<b>100</b>

**Дескрипторы по оценке уровня освоения компетенций (по индикаторам):**

<b>Дескриптор</b>	<b>Качественное описание уровня освоения</b>	<b>Количественная оценка</b>
1	Данный уровень компетенции, в рамках индикаторов компетенции, совсем не освоен. Диагностируется полное отсутствие необходимых знаний, навыков владения материалом, анализа и обобщения информации, отсутствует основа для практического применения идей	0-20%
2	Диагностируется недостаточная степень освоения данного уровня компетенции, в рамках заданных индикаторов, знаний и навыков недостаточно для достижения основных целей обучения, допускаются значительные ошибки.	20-50%
3	Минимально допустимая степень освоения уровня компетенции, необходимая для достижения основных целей обучения. Могут допускаться ошибки, не имеющие решающего значения для освоения данного уровня. Владение минимальным объемом знаний, допускается ряд ошибок, но в целом диагностируется способность решать поставленную задачу.	50-70%
4	Данный уровень компетенции в целом освоен, достаточно полное владение основным материалом с некоторыми погрешностями, диагностируется способность решения широкого круга стандартных (учебных) задач, способность к интеграции знаний и построению заключений на основе полной информации	70-90%
5	Уровень компетенции освоен полностью. Освоение существенно выше обязательных требований, демонстрируются качества, связанные с проявлением данного уровня компетенции в широком диапазоне. Проявляется связь с другими компетенциями. Диагностируется свободное владение основным и дополнительным материалом (набором знаний) без ошибок и погрешностей. Диагностируется умение решать вновь поставленные задачи (промышленный проект) с использованием полученных знаний и инструментов анализа, выбора решения, реализации замысла.	90-100%

**Общие критерии оценивания и БРС оценки знаний студентов  
по дисциплине «Основы экономики замкнутого цикла в контексте устойчивого  
развития»**

Оценка всех результатов освоения компетенций проводится в соответствии со шкалой международной балльно-рейтинговой системы ECTS. В соответствии с рассчитанной системой оценивания (\*см. паспорт ФОС), учащийся набирает необходимые баллы.

**Работа на занятии:** макс 1 балл. Оценка выставляется за присутствие и активную работу на семинаре или на лекции (лекции проводятся в интерактивной форме) – ответы на текущие вопросы, конспектирование, обсуждение.

**Самостоятельная подготовка к занятию:** макс 1 балла за каждую тему. Тема подготовлена, есть презентация, результаты расчетов, студент свободно отвечает на вопросы - 1 балла; студент присутствует на занятии, участвует в обсуждении, но затрудняется ответить на вопросы или студент отсутствует или задание не подготовлено – 0 баллов

**Подготовка и защита реферата** Реферат готовится по теме, выбираемой студентом из списка тем или по теме, предложенной студентом самостоятельно в рамках тематики курса. Подготовка реферата осуществляется в течении всего семестра. Работа над рефератом включает подготовку текста, презентации, устного доклада и ответов на вопросы. Оценивается каждая составляющая часть работы.

**Итоговая аттестация в формате тестирования:**

Оценка производится в процентах от общего количества проверенных заданий, с последующим переводом процентов в баллы в соответствии с утвержденной БРС. Например, студент ответил правильно на 10 тестовых вопросов из 15, следовательно, он набрал 67%. Максимальный балл за рубежную аттестацию – 9, умножаем 0,67 на 9, получаем 6 баллов. Данный балл выставляется в общую ведомость и суммируется с остальными баллами. Студент считается успешно прошедшим итоговую аттестацию, если сумма баллов за все виды деятельности на момент аттестации **превышает 50%** от максимально возможного балла. Итоговое тестирование студент проходит добровольно, если им набран минимально возможный для аттестации балл – **51 балл**. В остальных случаях тестирование является обязательным и оценивается максимально в **25 баллов**, в результате суммарный балл выводится с учетом результата сдачи экзамена и итоговая оценка соответствует международной шкале ECTS. Если на экзамене студент набирает менее **13 баллов**, то зачет/экзамен считается не сданным и студент может сдать его повторно (пройти переэкзаменовку).

**Итоговая оценка за семестр** складывается как сумма баллов за все виды деятельности студента (\*см. паспорт ФОС) и может составить максимально **75 баллов**.

Баллы БРС	Традиционные оценки РФ	Оценки ECTS
95 - 100	5	A
86 - 94		B
69 - 85	4	C
61 - 68	3	D
51 - 60		E
31 - 50	2	FX
0 - 30		F

*Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы*

## Вопросы к рубежной аттестации

1. Перечислите основные направления и проекты, реализующие принципы экономики замкнутого цикла в области обращения с отходами.
2. Перечислите основные нормативно-правовые документы Европейского союза, регулирующие цели развития системы обращения с отходами для перехода к экономике замкнутого цикла. Перечислите основные положения этих документов, имеющие отношение к экономике замкнутого цикла.
3. Охарактеризуйте основные макроиндикаторы циркулярной экономики
4. Какие подходы по переходу к экономике замкнутого цикла в области обращения с отходами и каким образом внедряются в России? Какими положениями каких нормативно-правовых документов эти подходы закреплены законодательно. В каком виде иерархия методов обращения с отходами закреплена в российском законодательстве?
5. Что такое промышленный симбиоз и экотехнопарки?
6. Как проявляются макроэкономические эффекты перехода к циркулярной экономике?
7. Приведите классификацию ресурсов в циркулярной экономике.
8. Выявите роль собственности в системе циркулярной экономики.

### **КЕЙС**

На примере площадки «ДаруДар» как первой запущенной в 2008 г. и наиболее популярной в России сделать проект коллаборативного потребления

### **ПРОЕКТ**

Экономика совместного потребления как новая экономическая модель

## **ПРИМЕРЫ экзаменационных билетов**

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. Что представляет собой модель циркулярной экономики и каковы этапы ее формирования
2. Приведите нормативно-правовую базу циркулярной экономики РФ

Составитель \_\_\_\_\_ (доцент, к.б.н., Курбатова А.И.)

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2**

1. Приведите классификацию ресурсов в циркулярной экономике.
2. Роль международных организаций в становлении и развитии циркулярной экономики

Составитель \_\_\_\_\_ (доцент, к.б.н., Курбатова А.И.)

**Методические указания для выполнения различных видов практических заданий и самостоятельных работ, планируемых в процессе изучения курса**

Вид работ	Методические рекомендации
<b>Творческое задание</b>	Обучающиеся выполняют задания, требующие создания уникальных объектов определённого типа. Тип объекта, его требуемые характеристики и методы его создания определяются потребностями профессиональной деятельности в соответствующей сфере либо целями тренировки определённых навыков и умений. Оцениваются креативность, владение теоретическим материалом по теме, владение практическими навыками.
<b>Контрольная работа</b>	Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.
<b>Кейс</b>	Обучающиеся получают задание предложить решение для определённой практической ситуации, как правило, моделирующей ситуацию профессиональной деятельности. Оцениваются применение методов анализа кейса, навыки, необходимые для профессиональной деятельности, найденное решение.
<b>Экзамен</b>	Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.

Тексты лекций по курсу, семинарские и практические занятия, материалы тестовой системы и словарь терминов (глоссарий) будут представлены в УМК согласно требованиям ТЗ.

### **Образовательные технологии, используемые в УМК**

При изучении курса предусмотрено использование инновационных технологии обучения в формате деловой игры, кейсов, разработки и защиты индустриального проекта, что

позволяет сформировать практические навыки в области эффективного управления отходами производства и потребления и реализации на практике принципов экономики замкнутого цикла.

В состав фонда оценочных средств данного УМК входят учебно-методические материалы, обеспечивающие все виды занятий и формы контроля знаний студентов, которые предусмотрены учебным планом и соответствующей образовательной программой. Комплекс включает в себя рабочую программу учебной дисциплины, конспекты лекций, планы практических занятий, материалы для самостоятельной работы студентов, контрольно-измерительные материалы, список основной, дополнительной литературы и информационных источников, а также глоссарий. Представленные разработки относятся как к аудиторным занятиям, так и к организации самостоятельной работы. По всем темам разработаны тестовые материалы для контроля уровня знаний по предмету.

#### **Состав фонда оценочных средств и виды деятельности:**

1. Использование кейсов, деловых игр, обсуждения учебных видеofilмов в процессе обучения активизирует учебный процесс и стимулирует работу в группах
2. Разбор практических ситуаций помогает сформировать у стажеров навыки анализа управленческих проблем и выбора возможных вариантов их решения.
3. Ряд кейсов подразумевает междисциплинарную интерпретацию ситуаций на основе знаний курсов «Экологический менеджмент», «Рециклинг отходов производства и потребления», «Экологическое нормирование» и «Устойчивое развитие», что позволяет формировать указанные компетенции для оперативного принятия решений и выработки эффективных стратегий в бизнесе по управлению твердыми отходам.
4. В комплексе подобраны специальные тесты, направленные на раскрытие компетенций стажеров. Большинство приведенных кейсов и деловых игр являются авторскими.
5. Глоссарий содержит около 100 профессиональных терминов в области обращения с твердыми отходами и в области циркулярной экономики.

#### **Инклюзивная составляющая УМК**

##### ***Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья***

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников, например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения -аудиально;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи;

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН