

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.05.2022 14:37:51
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

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

Институт экологии

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы энерго- и ресурсосбережения

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МСЧН для направления подготовки/специальности:

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

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной
образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

Рациональное использование сырьевых и энергетических ресурсов

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2022 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Основы энерго- и ресурсосбережения» является формирование у обучающихся углубленных знаний физико-химической сущности процессов энерго – и ресурсосбережения с последующим анализом результатов, и инженерного подхода к вопросам рационального использования энерго - и материальных ресурсов в химической технологии.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Основы энерго- и ресурсосбережения» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

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

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции
УК-12	Способен к взаимодействию в условиях современной информационной культуры и цифровой экономики с учетом требований информационной безопасности, этических и правовых норм	УК-12.1. Осуществляет поиск нужных источников информации и данных, воспринимает, анализирует, запоминает и передает информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач
		УК-12.2. Проводит оценку информации, ее достоверность, строит логические умозаключения на основании поступающих информации и данных
ПК-2	Способен оценивать природные ресурсы и проводить эколого-экономическое обоснование проектов энерго- ресурсосбережения, включая разработку и обоснование планов внедрения новых природоохранных и природовосстановительных 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
ОПК-3	Способен осуществлять планирование, проведение, обработку и анализ результатов научного и	ОПК-3.1. Знает стандартные методики проведения научного и производственного эксперимента
		ОПК-3.2. Умеет правильно спланировать и провести научный или производственный эксперимент

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции
	производственного эксперимента	ОПК-3.3. Имеет навыки статистической обработки результатов проведенного эксперимента, обобщения полученных данных и результатов, формулирования выводов и заключений

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Основы энерго- и ресурсосбережения» 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 энерго- и ресурсосбережения».

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

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-12	Способен к взаимодействию в условиях современной информационной культуры и цифровой экономики с учетом требований информационной безопасности, этических и правовых норм	Информатика Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов	Ресурсосберегающие технологии и управление отходами
ПК-2	Способен оценивать природные ресурсы и проводить эколого-экономическое обоснование проектов энерго-ресурсосбережения, включая разработку и обоснование планов внедрения новых природоохранных и природовосстановительных технологий	Основы экономики и менеджмента Экономика природопользования Ресурсоведение и основы природопользования Основы циркулярной экономики Учебная практика	Ресурсосберегающие технологии и управление отходами Производственная практика Преддипломная практика
ОПК-3	Способен осуществлять планирование, проведение, обработку и анализ результатов научного и производственного эксперимента	Охрана труда Основы экономики и менеджмента Физико-химические методы контроля загрязняющих веществ Экономика природопользования Методы контроля физических факторов	Техногенные системы и экологический риск Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду Экологический менеджмент Метрология, стандартизация и сертификация

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Основы энерго- и ресурсосбережения» составляет 3 зачетные единицы.

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

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)				
		1	2	3	4	
Контактная работа, ак.ч.	108	108	-	-	-	
в том числе:						
Лекции (ЛК)	50	50	-	-	-	
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	
Практические/семинарские занятия (СЗ)	39	39	-	-	-	
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	10	10	-	-	-	
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	9	9	-	-	-	
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108	108	-	-	-
	зач.ед.	3	3	-	-	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 1. Материальные ресурсы как фактор производства и составляющая ресурсного потенциала национальной экономики	Тема 1.1. Роль и значение материально-сырьевых и топливно-энергетических ресурсов в национальной экономике.	ЛК
	Тема 1.2. Состав материальных затрат Система показателей и факторов, определяющих уровень использования материальных ресурсов.	ЛК
Раздел 2. Классификация энергоресурсов	Тема 2.1. Характеристика невозобновляемых энергоресурсов. Эффективность производства и транспортировки минерального топлива	ЛК
	Тема 2.2. Характеристика возобновляемых энергоресурсов. Перспективы использования возобновляемых энергоресурсов	ЛК, СЗ
	Тема 2.3. Эффективность преобразования энергоресурсов и энергии	ЛК, СЗ
Раздел 3. Ресурсосбережение как приоритетное направление или фактор устойчивого социально-экономического развития	Тема 3.1. Сущность, содержание и значение ресурсосбережения в современных условиях хозяйствования	ЛК
	Тема 3.2. Факторы, определяющие уровень ресурсосбережения	ЛК, СЗ
	Тема 3.3. Система показателей оценки эффективности ресурсосбережения на уровне предприятия и национальной экономики	ЛК, СЗ
Раздел 4. Направления улучшения	Тема 4.1. Использование опыта зарубежных стран при анализе материальных ресурсов	ЛК

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
эффективности использования материальных ресурсов	Тема 4.2. Пути совершенствования системы нормирования расхода материальных ресурсов	ЛК, СЗ

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – семинарские занятия.

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
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	-
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.	-
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.	-

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Гридэл, Т. Е. Промышленная экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. Е. Гридэл, Б. Р. Алленби. - М.: Юнити-Дана, 2012. - 527 с.

2. Гвоздовский, В. И. Промышленная экология. В 2-х ч. Ч. 1. Природные и техногенные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. И. Гвоздовский. - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2008. - 270 с.

3. Стафиевская, В. В. Методы и средства энерго- и ресурсосбережения. Версия 1.0 [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие / В. В. Стафиевская, А. М. Велентеенко, В. А. Фролов. – Электрон. дан. (6 Мб). – Красноярск : ИПК СФУ, 2008.

Дополнительная литература:

1. Римский, Р. Энергосбережение и энергетическая эффективность [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р. Римский. - М.: АСМС, 2010. - 153 с.

2. Бушуев, В. В. Масса – Энергия – Структура (эргодинамическая модель функционирования и развития) [Электронный ресурс] / В. В. Бушуев, В. Н. Сокотущенко. - М.: ЭНЕРГИЯ, 2009. - 93 с.

3. Ушаков В.Я. Потенциал энергосбережения и его реализация на предприятиях ТЭК : учебное пособие / В.Я. Ушаков, Н.Н. Харлов, П.С. Чубик ; Томский политехнический университет. – Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2015. – 283 с.

4. Стельмах Н.Ю. Экономика и управление ресурсосбережением: учеб.-метод. пособие для студентов экономических специальностей. – БФ БГЭУ, 2010 – 126 с.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН
<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы:

- 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/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Основы энерго- и ресурсосбережения».

2. Методические указания по выполнению и оформлению курсовой работы/проекта по дисциплине «Основы энерго- и ресурсосбережения» (при наличии КР/КП).

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

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

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Основы энерго- и ресурсосбережения

» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН (положения/порядка).

РАЗРАБОТЧИКИ:

Старший преподаватель
департамента ЭБиМКП

Должность, БУП



Подпись

Басамыкина А.Н.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента
ЭБиМКП

Наименование БУП



Подпись

Савенкова Е.В.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента ЭБиМКП

Должность, БУП



Подпись

Харламова М.Д.

Фамилия И.О.