

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.06.2022 18:05:19
Уникальный программный ключ:
ca953a0170d891083f939673078ef1a989dae18a

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

Инженерная академия

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Современные энергетические технологии

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

13.04.03 Энергетическое машиностроение

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

Паро- и газотурбинные установки и двигатели

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины «Современные энергетические технологии» является формирование у студентов знаний в области современных энергетических технологий, понимания важности направления человеческой деятельности, получившей название энергосбережение, т.е. комплекса мер, направленных на эффективное использование энергии и теплоэнергетических ресурсов (ТЭР).

Задачи дисциплины:

овладение студентами знаниями по основам ресурсо- и энергосберегающих технологий углеводородного сырья,

понимание основных принципов снижения потерь углеводородов при сборе, подготовке, транспорте и переработке,

овладение знаниями об эффективности использования углеводородного сырья в тепловых двигателях,

изучение эксплуатационных и экологических свойств альтернативных и перспективных источников энергии и их влияния на технико-экономические характеристики энергетических машин

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Современные энергетические технологии» 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 (в рамках данной дисциплины)
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Демонстрирует понимание принципов командной работы
		УК-3.2 Руководит членами команды для достижения поставленной задачи
		УК-3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон
ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.1 Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи
		ОПК-2.2 Проводит анализ полученных результатов
		ОПК-2.3 Представляет результаты выполненной работы

3.

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Современные энергетические технологии» относится к базовой части блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или

практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Современные энергетические технологии».

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-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели		Педагогическая практика Государственная итоговая аттестация
ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы		Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация

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

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Современные энергетические технологии» составляет 4 зачетных единиц.

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

Вид учебной работы		ВСЕГО,	Семестр
		ак.ч.	1
Контактная работа, ак.ч.		78	78
Лекции (ЛК)		17	17
Лабораторные работы (ЛР)		17	17
Практические и семинарские занятия (СЗ)		17	17
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. выполнение курсового проекта ак.ч.		66	66
Контроль (экзамен/зачет), ак.ч.		27	27
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	ак.ч.	144	144
	зач.ед.	4	4

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

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Курс			
		1		-	-
Контактная работа, ак.ч.	21	21		-	-
в том числе:					
Лекции (ЛК)	4	4		-	-
Лабораторные работы (ЛР)	4	4		-	-
Практические/семинарские занятия (СЗ)	4	4		-	-
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	123	123		-	-
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	9	9		-	-

Вид учебной работы		ВСЕГО, ак.ч.	Курс			
			1		-	-
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	1144	144		-	-
	зач.ед.	4	4		-	-

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 1. Введение	Основные понятия и определения. Обеспечение энергетической безопасности. Основные положения закона РФ. Современные проблемы экологии и ресурсосбережения, применительно к двигателям внутреннего сгорания	ЛК, ЛР, СЗ
Раздел 2. ВЭР	Обзор способов повышения эффективности использования топливно-энергетических ресурсов. Вторичные энергетические ресурсы (ВЭР). Энергосбережение в зданиях и сооружениях. Учет и регулирование энергопотребления. Теплонасосные установки.	ЛК, ЛР, СЗ
Раздел 3. Энергосбережение	Организация и стимулирование энергосбережения. Экономическое стимулирование. Энергосбережение в России и за рубежом. Энергетическое планирование, энергоаудит.	ЛК, ЛР, СЗ
Раздел 4. Возобновляемая энергия	Производство энергии на основе возобновляемых источников. Гидроэнергетика. Ветроэнергетика. Солнечная энергия. Биоресурсы. Геотермальная энергия.	ЛК, ЛР, СЗ
Раздел 5. ТНУ	Классификация теплонасосных установок (ТНУ). Характеристика низкопотенциальных источников теплоты.	ЛК, ЛР, СЗ
Раздел 6. Вторичные ресурсы теплового двигателя	Тепловой баланс. Характеристика вторичных ресурсов теплового двигателя. Применение ТНУ для повышения использования ВЭР тепловых двигателей.	ЛК, ЛР, СЗ
Раздел 7. Современные ДВС	Двигатели внутреннего сгорания с адаптивным рабочим процессом. Двигатели с управляемыми фазами газораспределения. Современные методы совместного управления топливоподачей и воздухообеспечением. Современные топливные системы.	ЛК, ЛР, СЗ
Раздел 8 Экология и энергосбережение	Экологические проблемы энергетического машиностроения. Энергосбережение по отраслям промышленности.	ЛК, ЛР, СЗ

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Организация занятий по дисциплине «Современные энергетические технологии» проводится по следующим видам учебной работы: лекции и практические занятия и лабораторные работы. Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение предусматривает сочетание в

учебном процессе контактной работы с преподавателем и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся для более полного формирования и развития его профессиональных навыков.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории, в том числе с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации.

Групповая работа при анализе конкретной ситуации развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода анализа конкретной ситуации у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме. Практические занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном формате на основе учебно-методических материалов дисциплины. Уровень освоения материала по самостоятельно изучаемым вопросам курса проверяется при проведении текущего контроля и аттестационных испытаний по дисциплине.

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; экраном и техническими средствами мультимедиа презентаций. Меловые доски.	Учебная аудитория № 425 для проведения занятий лекционного и семинарского типа. Подольское шоссе, д. 8, к. 5. Доступ в интернет: ЛВС и Wi-Fi.
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. Меловые доски.	Учебная аудитория № 425 для проведения занятий лекционного и семинарского типа. Подольское шоссе, д. 8, к. 5. Доступ в интернет: ЛВС и Wi-Fi.
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве 9 шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Учебная аудитория № 427 компьютерный класс: Подольское шоссе, д.8, к. 5. Доступ в интернет: ЛВС и Wi-Fi.
Для	Аудитория для самостоятельной работы	Учебная аудитория № 436 для

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
самостоятельной работы обучающихся	обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	самостоятельной работы. Подольское шоссе, д.8, к. 5. Доступ в интернет: ЛВС и Wi-Fi.

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

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Основы энергосбережения. Учебное пособие. Изд-во БГЭУ, 2002. – 200 с.
2. Вальехо Мальдонадо Пабло Рамон. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергия: Учеб. пособие. – М.: РУДН, 2008. – 204 с.
3. Гусаков С.В. Перспективы применения в дизелях альтернативных топлив из возобновляемых источников: Учеб. пособие. – М.: РУДН, 2008. – 318 с.

б) дополнительная литература

1. Гусаков С.В. Гибридные силовые установки на основе ДВС: Учеб. пособие. – М.: РУДН, 2008. – 207 с.
2. Шкаликова В.П. Современные традиционные и альтернативные топлива для ДВС и перспективы их развития: Учеб. пособие. – М.: РУДН, 2008. – 128 с.
3. Патрахальцев Н.Н. Повышение экономических и экологических качеств двигателей внутреннего сгорания на основе применения альтернативных топлив: Учеб. пособие. – М.: РУДН, 2008. – 267 с.
4. Сибикин М.Ю., Сибикин Ю.Д. Технология энергосбережения: Учебник. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. – 352 с.

Дополнительная литература:

1. Основы теории и расчета автотракторных двигателей/ Баширов Р. М. – Уфа: БашГАУ, 2010. – 304

2 Двигатели внутреннего сгорания. В 3 кн. Кн 1. Теория рабочих процессов: учебник/ В.Н. Луканин, И.В. Алексеев и др.; под.ред. В.Н. Луканин-2-е изд., перераб. и доп.- М.: Высш.шк., 2010. – 480 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 «Современные энергетические технологии».
2. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Современные энергетические технологии».




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

9. 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 «Современные энергетические технологии» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент, к.т.н., кафедры энергетическое машиностроение <hr/> Должность, БУП	 <hr/> Подпись	Ощепков П.П. <hr/> Фамилия И.О.
РУКОВОДИТЕЛЬ БУП: Кафедры энергетическое машиностроение <hr/> Наименование БУП	 <hr/> Подпись	Радин Ю.А. <hr/> Фамилия И.О.
РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО: Доцент, к.т.н., кафедры энергетическое машиностроение <hr/> Должность, БУП	 <hr/> Подпись	Ощепков П.П. <hr/> Фамилия И.О.