

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 07.07.2023 08:30:18
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

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

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:

15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

Конструкторско-технологическое обеспечение энергетических производств

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2023 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Современные энергетические технологии» является получение знаний, умений, навыков и опыта деятельности в области изучения современных энергетических технологий, характеризующее этапы формирования компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

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)
ПК-2	Выбор и эффективное использование материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмов и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик энергетических производств, а также средств для реализации производственных и технологических процессов изготовления изделий энергетического машиностроения	ПК-2.1. Выбирает средства технологического оснащения и производит расчет параметров технологических процессов изготовления изделий энергетического машиностроения
		ПК-2.2. Применяет методики выбора средств технологического оснащения и расчета параметров технологических процессов изготовления изделий энергетического машиностроения
		ПК-2.3. Применяет алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Современные энергетические технологии» относится к элективным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений 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*
ПК-2	Выбор и эффективное	Дисциплины бакалавриата	ВКР

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	использование материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмов и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик энергетических производств, а также средств для реализации производственных и технологических процессов изготовления изделий энергетического машиностроения		

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

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Современные энергетические технологии» 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
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	36		36		
в том числе:					
Лекции (ЛК)	18		18		
Лабораторные работы (ЛР)	18		18		
Практические/семинарские занятия (СЗ)					
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	63		63		
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	9		9		
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108			
	зач.ед.	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. Современное состояние энергетики	Тема 1.1 Основные понятия и определения.	ЛК, СР
	Тема 1.2 Обеспечение энергетической безопасности.	ЛК, СР

	Тема 1.3 Основные положения закона РФ «Об энергосбережении».	ЛК, СР
	Тема 1.4 Обзор способов повышения эффективности использования топливно-энергетических ресурсов.	ЛК, СР
Раздел 2. Вторичные энергоресурсы	Тема 2.1 Вторичные энергоресурсы (ВЭР).	ЛК, СР
Раздел 3. Нормативная база энергосбережения	Тема 3.1 Энергосбережение в зданиях и сооружениях.	ЛК, СЗ, СР
	Тема 3.2 Учет и регулирование энергопотребления.	ЛК, СЗ, СР
	Тема 3.3 Теплонасосные установки.	ЛК, СР
	Тема 3.4 Организация и стимулирование энергосбережения.	ЛК, СР
	Тема 3.5 Экономическое стимулирование.	ЛК, СР
	Тема 3.6 Энергосбережение в России и за рубежом.	ЛК, СР
Раздел 4. Энергоаудит	Тема 4.1 Энергетическое планирование.	ЛК, СР
	Тема 4.2 Энергоаудит.	ЛК, СР
Раздел 5. Возобновляемые источники энергии	Тема 5.1 Производство энергии на основе возобновляемых источников.	ЛК, СР
	Тема 5.2 Гидроэнергетика.	ЛК, СР
	Тема 5.3 Ветроэнергетика.	ЛК, СР
	Тема 5.4 Солнечная энергия.	ЛК, ЛР, СР
	Тема 5.5 Биоресурсы.	ЛК, СР
	Тема 5.6 Геотермальная энергия.	ЛК, СР
Раздел 6. Теплонасосные установки	Тема 6.1 Классификация теплонасосных установок (ТНУ).	ЛК, СР
	Тема 6.2 Характеристика низкопотенциальных источников теплоты.	ЛК, ЛР, СР
	Тема 6.3 Теоретические основы парокомпрессионных теплонасосных установок (КТНУ).	ЛК, СР
	Тема 6.4 Способы повышения эффективности КТНУ.	ЛК, ЛР, СР
	Тема 6.5 Рабочие агенты для КТНУ.	ЛК, СР
Раздел 7. Международные соглашения	Тема 7.1 Проблемы применения фреонов.	ЛК, СР
	Тема 7.2 Монреальский протокол и Киотское соглашение.	ЛК, СР
Раздел 8. Применение теплонасосных установок	Тема 8.1 Цикл Джоуля.	ЛК, СР
	Тема 8.2 Газовые ТНУ.	ЛК, СР
	Тема 8.3 Абсорбционные ТНУ.	ЛК, СР
	Тема 8.4 Характеристика вторичных ресурсов теплового двигателя.	ЛК, ЛР, СР
	Тема 8.5 Применение ТНУ для повышения эффективности использования ВЭР тепловых двигателей.	ЛК, СР

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.	- микрофоны (2) – itc ESCORT T-621A; - проектор – SANYO VGA PROJECTOR; - моноблок – ViewSonic VA1932WA; - экран – ScreenMedia; - усилитель трансляционный – ROXTON AA-120.
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.	
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.	

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

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Сибикин М.Ю., Сибикин Ю.Д. Технология энергосбережения: Учебник. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. – 352 с.
2. Основы энергосбережения. Учебное пособие. Изд-во БГЭУ, 2002. – 200 с.
3. Вальехо Мальдонадо Пабло Рамон. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергия: Учеб. пособие. – М.: РУДН, 2008. – 204 с.
4. Гусаков С.В. Перспективы применения в дизелях альтернативных топлив из возобновляемых источников: Учеб. пособие. – М.: РУДН, 2008. – 318 с.

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. Основы теории и расчета автотракторных двигателей/ Баширов Р. М. – Уфа: БашГАУ, 2010. – 304 с.
5. 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!**

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 «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 кафедры энергетического
машиностроения**

Должность, БУП



Подпись

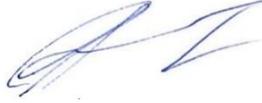
Ощепков П.П.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой

Наименование БУП



Подпись

Вивчар А.Н.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Заведующий кафедрой

Должность, БУП



Подпись

Вивчар А.Н.

Фамилия И.О.