

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.06.2022 17:57:00
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

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

Инженерная академия

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Improving of economical and ecological ICE characteristics / Повышение
экономических и экологических качеств двигателей внутреннего
сгорания**

(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):**

Mechanical Engineering

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины «Improving of economical and ecological ICE characteristics / Повышение экономических и экологических качеств двигателей внутреннего сгорания» является формирование у студентов знаний, навыков и умений в области методов и средств повышения эксплуатационной топливной и масляной экономичности и экологических качеств ДВС.

Задачи изучения дисциплины: привить студентам навыки анализа экономических и экологических качеств ДВС и выбора методов и средств для их повышения.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Improving of economical and ecological ICE characteristics / Повышение экономических и экологических качеств двигателей внутреннего сгорания» 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-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла
ПК-2	Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в области профессиональной деятельности	ПК-2.1 Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам
		ПК-2.2 Управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
		ПК-2.3 Знать основы применения информационных технологий

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Improving of economical and ecological ICE characteristics / Повышение экономических и экологических качеств двигателей внутреннего сгорания» относится к отношению к части, формируемой участниками образовательных отношений.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Improving of economical and ecological ICE characteristics / Повышение экономических и экологических качеств двигателей внутреннего сгорания».

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-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Современные информационные технологии Теория тепловых	Педагогическая практика Государственная итоговая аттестация

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
		двигателей (спец. главы) Повышение экономических и экологических качеств ДВС	
ПК-2	Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в области профессиональной деятельности	Теория тепловых двигателей (спец. главы) Системы топливоподачи двигателей внутреннего сгорания	Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация

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

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Improving of economical and ecological ICE characteristics / Повышение экономических и экологических качеств двигателей внутреннего сгорания» составляет 6 зачетных единиц.

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

Вид учебной работы	ак.ч.	ВСЕГО,	Семестр
		ак.ч.	3
Контактная работа, ак.ч.		126	126
Лекции (ЛК)		18	18
Лабораторные работы (ЛР)		36	36
Практические и семинарские занятия (СЗ)		36	36
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. выполнение курсового проекта ак.ч.		54	54
Контроль (экзамен/зачет), ак.ч.		36	36
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	ак.ч.	180	180
	зач.ед.	5	5

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 1. Условия работы двигателя внутреннего сгорания	Тема 1. Введение. Работа ДВС различного назначения в различных условиях эксплуатации.	ЛК, ЛР, СЗ
	Тема 2. Основные требования к ДВС по показателям экономичности и экологичности.	ЛК, ЛР, СЗ
	Тема 3. Влияние окружающей среды на основные показатели качества работы ДВС.	ЛК, ЛР, СЗ

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 2. Экономичность и токсичность ДВС	Тема 4. Связь режимов работы ДВС с показателями экономичности и токсичности выбросов.	ЛК, ЛР, СЗ
	Тема 5. Методы и повышения экономичности и снижения токсичности выбросов ДВС.	ЛК, ЛР, СЗ
	Тема 6. Технические средства, обеспечивающие повышение экономичности и снижение токсичности ДВС.	ЛК, ЛР, СЗ
	Тема 7. Перспективы развития и усовершенствования ДВС и сравнение их с другими типами тепловых двигателей.	ЛК, ЛР, СЗ

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Организация занятий по дисциплине «Improving of economical and ecological ICE characteristics / Повышение экономических и экологических качеств двигателей внутреннего сгорания» 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 № 436 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 № 436 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 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.	Учебная аудитория № 436 для самостоятельной работы. Подольское шоссе, д.8, к. 5. Доступ в интернет: ЛВС и Wi-Fi.

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

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Патрахальцев Н.Н. Improving of economical and ecological ICE characteristics / Повышение экономических и экологических качеств двигателей внутреннего сгорания на основе применения альтернативных топлив.: Учеб. пособие. – М.: РУДН. – 2008. – 267 с.: ил.
2. Патрахальцев Н.Н. Неустановившиеся режимы работы ДВС. Монография. М. РУДН, 2009. – 280 с. (или на CD).
3. Двигатели внутреннего сгорания.: Теория поршневых и комбинированных двигателей. /Учебник для ВУЗов по специальности “Двигатели внутреннего сгорания”./Д. Н. Вырубов, Н. А Иващенко, В. И. Ивин и др.; под ред. А. С. Орлина, М. Г. Круглова. изд. -4-е, переработанное и дополненное. – М.: Машиностроение, 1983. – 372 с., ил. Рекомендуются к изучению с.с. 321 – 344.

4. Двигатели внутреннего сгорания. В 3 кн. Кн.1. Теория рабочих процессов: Учебник для вузов/ В.Н. Луканин, К.А. Морозов, А.С. Хачиян и др.; Под ред. В.Н. Луканина. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 2005. – 479 с.: ил. Рекомендованы с.с. 405 – 414.

Дополнительная литература:

1. Синтетическое дизельное топливо из природного газа – ближайшая перспектива и необходимость (Статья)/ Патрахальцев Н.Н., Марков В.А., Мельник И.С., Корнев Б.А. // Грузовик & 2012, № 8, С. 43-47, 2-3.

2. Патрахальцев Н.Н., Шкаликова В. П. Применение нетрадиционных топлив в дизелях (монография).Изд. РУДН.- М.-1993.- 61 с.

3. Патрахальцев Н.Н., Горбунов В. В., Б. Берро. Сжигание отработанного масла в цилиндрах дизеля (статья).Строительные и дорожные машины.-1992.-№4.-С. 23-25.

4. Снижение дымности отработавших газов дизеля ЯМЗ-238 введением в топливо нефтяного газа (статья)/ Корнилов Г. С., Курманов В. В., Горбунов В.В., Камышников О.В., Куличков В.И., Патрахальцев Н.Н. // Двигателестроение.1991.-№6.-С.51-52.

5. Куцевалов В. А., Панчишный В. И., Патрахальцев Н.Н. Возможности совершенствования рабоч. процесса дизеля введением каталитических неорганич. веществ в камеру сгорания (статья).// «Двигателестроение».-1988, № 9.-С. 8-10.

6. Патрахальцев Н.Н., Альвеар Санчес Л. В. Пути развития топливных систем для подачи в цилиндр нетрадиционных топлив (статья). //«Двигателестроение».-1988,-№3.-С.-11-13.

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 «Improving of economical and ecological ICE characteristics / Повышение экономических и экологических качеств двигателей внутреннего сгорания».

2. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Improving of economical and ecological ICE characteristics / Повышение экономических и экологических качеств двигателей внутреннего сгорания».

* - 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 «Improving of economical and ecological ICE characteristics / Повышение экономических и экологических качеств двигателей внутреннего сгорания» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

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

РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент базовой кафедры
Энергетическое машиностроение

Должность, БУП



Подпись

П.П. Ощепков

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Базовая кафедра Энергетическое
машиностроение

Наименование БУП



Подпись

Ю.А. Радин

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент базовой кафедры
Энергетическое машиностроение

Должность, БУП



Подпись

П.П. Ощепков

Фамилия И.О.