

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 01.07.2022 15:09:19
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

Установки с двигателями внутреннего сгорания

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

13.03.03 Энергетическое машиностроение

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

Энергетическое машиностроение

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Установки с двигателями внутреннего сгорания» является приобретение студентами знаний по установкам с двигателями внутреннего сгорания (автомобильным, тракторным, тепловозным, промышленным, судовым), а также получение навыков по выполнению тягового и мощностного балансов различных силовых установок.

Задачи изучения дисциплины заключаются в необходимости усвоения студентами комплекса знаний по устройству и работе систем и агрегатов шасси автомобилей и тракторов, по методике расчёта основных характеристик ДВС, тяговых расчётов автомобилей и тракторов различного назначения.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Установки с двигателями 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-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие
		УК-1.2 Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи
		УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки
УК-12	Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать 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; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных	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
		УК-12.3 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ПК-2	Способен использовать современные достижения науки и передовых технологий в научно-исследовательских работах	ПК-2.1 Демонстрирует знание методов анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований
		ПК-2.2 Выполняет анализ научно-технической информации
		ПК-2.3 Демонстрирует навыки постановки цели и задач проводимых исследований

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Установки с двигателями внутреннего сгорания» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Установки с двигателями 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-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Введение в специальность (История энергетики) Энергетические машины	Конструкция и расчет ДВС Эксплуатация и ремонт установок с ДВС Государственная итоговая аттестация
УК-12	Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать 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; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных	Введение в специальность (История энергетики) Энергетические машины	Конструкция и расчет ДВС Эксплуатация и ремонт установок с ДВС Государственная итоговая аттестация
ПК-2	Способен использовать современные достижения науки и передовых технологий в научно-исследовательских работах	Введение в специальность (История энергетики) Энергетические машины	Конструкция и расчет ДВС Эксплуатация и ремонт установок с ДВС Государственная итоговая аттестация

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

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Установки с двигателями внутреннего сгорания» составляет 4 зачетных единицы.

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

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		6	7	8	
Контактная работа, ак.ч.	78	78			
в том числе:					
Лекции (ЛК)	17	17			
Лабораторные работы (ЛР)	34	34			
Практические/семинарские занятия (СЗ)					
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	66	66			
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	27	27			
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	144	144		
	зач.ед.	4	4		

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

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		6	7	8	
Контактная работа, ак.ч.	17	17			
в том числе:					
Лекции (ЛК)	4	4			
Лабораторные работы (ЛР)	6	6			
Практические/семинарские занятия (СЗ)					
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	125	125			
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	9	9			
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	144	144		
	зач.ед.	4	4		

* - заполняется в случае реализации программы в заочной форме

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Основные элементы установок с ДВС.	Двигатель внутреннего сгорания. Передача. Движитель (потребитель).	ЛК, ЛР
Характеристики двигателя.	Скоростная характеристика двигателя. Регуляторная характеристика двигателя. Расчет характеристик двигателя.	ЛК, ЛР
Тяговый и мощностной балансы автомобиля.	Сила тяги и тяговая характеристика автомобиля. Силы сопротивления движению. Тяговый баланс автомобиля. Мощностной баланс автомобиля. Динамическая характеристика автомобиля. Показатели разгона автомобиля. Тяговый расчет автомобиля.	ЛК, ЛР
Тяговый и мощностной балансы трактора.	Условия работы трактора и его основные показатели. Динамика и устойчивость трактора. Внешние силы, действующие на трактор. Реакция почвы. Уравнение тягового баланса трактора.	ЛК, ЛР

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
	Буксование трактора и коэффициент сцепления с грунтом. Устойчивость трактора. Баланы мощностей и КПД трактора. Выбор передаточных чисел трансмиссии. Тяговый расчет трактора. Определение силы веса трактора. Расчетная мощность двигателя трактора. Тяговая характеристика трактора.	
Тяговый расчет тепловоза.	Сопротивление движению тепловоза. Сопротивление движению вагонов. Сила тяги тепловоза. Эффективная мощность двигателя тепловоза.	ЛК, ЛР
Определение мощности судна.	Сопротивления перемещению судна. Адмиралтейские коэффициенты. Буксировочная и валовая мощности двигателя судна. Способ Пампеля (диаграмма Пампеля). Мощность главных двигателей судна.	ЛК, ЛР

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.	Подольское шоссе, д.8, к. 5, ауд. 231. Оборудование и мебель: - комплект специализированной мебели; - доска меловая; - проекционный экран; - мультимедийный проектор.
Лаборатория	Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.	Подольское шоссе, д.8, к. 5, ауд. 12. Оборудование и мебель: - комплект специализированной мебели; - доска меловая; - проекционный экран; - мультимедийный проектор; - стенды с ДВС.
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.	Подольское шоссе, д.8, к. 5, ауд. 231. Оборудование и мебель: - комплект специализированной мебели; - доска меловая; - проекционный экран;

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
		- мультимедийный проектор.
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.	Подольское шоссе, д.8, к. 5, ауд. 231. Оборудование и мебель: - комплект специализированной мебели; - доска меловая; - проекционный экран; - мультимедийный проектор.
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.	Подольское шоссе, д.8, к. 5, ауд. 231. Оборудование и мебель: - комплект специализированной мебели; - доска меловая; - проекционный экран; - мультимедийный проектор.

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

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Богатырев А.В. и др. Автомобили. М. Колос. 2001.
2. Сеницын А.К. Системы шасси автомобиля и трактора. М. РУДН., 2002.

Дополнительная литература:

1. Кузнецов, Е.В. Основы теории и проектирования ДВС: пособие / Е. В. Кузнецов. - Могилев: Белорус.-Рос. ун-т, 2021. - 323 с.: ил. ISBN 978-985-492-260-7.
2. Тяговые качества установок с двигателями внутреннего сгорания : Методические рекомендации для студентов по специальности "Машиностроение" с профилизацией "Двигатели внутреннего сгорания" / Л.С. Кузнецов ; УДН. - М. : УДН, 1978. - 56 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 «Установки с двигателями внутреннего сгорания».




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

3. 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 «Установки с двигателями внутреннего сгорания» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

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

РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент кафедры энергетическое машиностроение		Ощепков П.П.
Должность, БУП	Подпись	Фамилия И.О.
РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:		
Кафедра энергетическое машиностроение		Радин Ю.А.
Наименование БУП	Подпись	Фамилия И.О.
РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:		
Доцент кафедры энергетическое машиностроение		Ощепков П.П.
Должность, БУП	Подпись	Фамилия И.О.