

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 05.06.2025 10:38:41
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

Комбинированные силовые установки с тепловыми двигателями (на русском языке)
(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 «Комбинированные силовые установки с тепловыми двигателями (на русском языке)» является получение знаний, умений, навыков и опыта деятельности в области комбинированных силовых установок, характеризующих этапы формирования компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

1. Основными **задачами** дисциплины «Комбинированные силовые установки с тепловыми двигателями (на русском языке)» являются:

- изучение двигателя внутреннего сгорания; передачи; движитель (потребитель);
- изучение скоростных характеристик двигателя. Регуляторная характеристика двигателя. Расчет характеристик двигателя;
- изучение силы тяги и тяговую характеристику автомобиля; силы сопротивления движению; тяговый баланс автомобиля; мощностной баланс автомобиля.
- изучение динамической характеристики автомобиля; показатели разгона автомобиля; тяговый расчет автомобиля;
- изучение условия работы трактора и его основные показатели; динамику и устойчивость трактора; внешние силы, действующие на трактор; реакцию почвы; уравнение тягового баланса трактора;
- изучение сопротивления движения тепловоза; сопротивление движению вагонов; Силу тяги тепловоза; эффективную мощность двигателя тепловоза.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Комбинированные силовые установки с тепловыми двигателями (на русском языке)» 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-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	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

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных	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 «Комбинированные силовые установки с тепловыми двигателями (на русском языке)» относится к обязательной части ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Комбинированные силовые установки с тепловыми двигателями (на русском языке)».

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 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	Энергетические машины Конструкция и расчет ПГТ/ДВС	Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
ПК-2	Способен использовать	Энергетические машины	Преддипломная практика

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	современные достижения науки и передовых технологий в научно-исследовательских работах	Конструкция и расчет ПГТ/ДВС	Государственная итоговая аттестация

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

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Комбинированные силовые установки с тепловыми двигателями (на русском языке)» составляет 2 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)			
		5	6	7	8
Контактная работа, ак.ч.	28				28
в том числе:					
Лекции (ЛК)	14				14
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические/семинарские занятия (СЗ)	14				14
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	44				44
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.					
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	72			72
	зач.ед.	2			2

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

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Курсы			
		2	3	4	5
Контактная работа, ак.ч.	16				16
в том числе:					
Лекции (ЛК)	4				6
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические/семинарские занятия (СЗ)	4				6
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	60				56
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	4				4
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	72			72
	зач.ед.	2			2

* - 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*
Раздел 1.	Тема 1.1 Двигатель внутреннего сгорания. Передача. Движитель (потребитель).	ЛК, СЗ

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
	Тема 1.2. Скоростная характеристика двигателя. Регуляторная характеристика двигателя. Расчет характеристик двигателя.	ЛК, СЗ
Раздел 2.	Тема 2.1 Сила тяги и тяговая характеристика автомобиля. Силы сопротивления движению. Тяговый баланс автомобиля. Тяговый баланс автомобиля.	ЛК, СЗ
	Тема 2.2. Динамическая характеристика автомобиля. Показатели разгона автомобиля. Тяговый расчет автомобиля.	ЛК, СЗ
	Тема 2.3. Условия работы трактора и его основные показатели. Динамика и устойчивость трактора. Внешние силы, действующие на трактор. Реакция почвы. Уравнение тягового баланса трактора. Буксование трактора и коэффициент сцепления с грунтом.	ЛК, СЗ
Раздел 3.	Тема 3.1 Устойчивость трактора. Балансы мощностей и кпд трактора. Выбор передаточных чисел трансмиссии. Тяговый расчет трактора. Определение силы веса трактора. Расчетная мощность двигателя трактора. Тяговая характеристика трактора.	ЛК, СЗ
	Тема 3.2 Сопротивление движению тепловоза. Сопротивление движению вагонов. Сила тяги тепловоза. Эффективная мощность двигателя тепловоза.	ЛК, СЗ
Раздел 4.	Тема 4.1 Сопротивления перемещению судна. Адмиралтейские коэффициенты. Буксировочная и валовая мощности двигателя судна. Способ Пампеля (диаграмма Пампеля). Мощность главных двигателей судна.	ЛК, СЗ

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. 425. Оборудование и мебель: - комплект специализированной мебели; - доска меловая; - проекционный экран; - мультимедийный

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
		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. 425. 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. 425. Оборудование и мебель: - комплект специализированной мебели; - доска меловая; - проекционный экран; - 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. 427. 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. 436. Оборудование и мебель: - комплект специализированной мебели; - доска меловая.

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

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Трухний А.Д., Ломакин Б.В. Теплофикационные паровые турбины и турбоустановки. Учебное пособие. [Электронный ресурс]
https://www.studmed.ru/truhniy-ad-lomakin-bv-teplofikacionnye-parovye-turbiny-i-turboustanovki_8478e54a640.html

2. С.В. Цанев, В.Д. Буров, А.Н. Ремезов. Газотурбинные и парогазовые установки тепловых электростанций. [Электронный ресурс]
https://www.studmed.ru/canev-sv-i-dr-gazoturbinnye-i-parogazovye-ustanovki-teplovyyh-elektrostantsiy_22c135f50bf.html

Дополнительная литература:

1. Бессонный А.Н., Дрейцер Г.Л., Кунтыш В.Б. и др. Основы расчета и проектирования теплообменников воздушного охлаждения [Электронный ресурс]
https://www.studmed.ru/bessonnyu-an-dreyser-gl-kuntysh-vb-i-dr-osnovy-rascheta-i-proektirovaniya-teploobmennikov-vozdushnogo-ohlazhdeniya_c6c32cdf2b.html
2. Чичиндаев А.В. Оптимизация компактных пластинчато-ребристых теплообменников. Часть 2. Примеры расчета и справочные материалы [Электронный ресурс]
https://www.studmed.ru/chichindaev-av-optimizaciya-kompaktnyh-plastinchato-rebristyh-teploobmennikov-chast-2-primery-rascheta-i-spravochnye-materialy_f2f83747d8c.html
3. Васьков Е.Т. Термодинамические основы тепловых насосов [Электронный ресурс]
https://www.studmed.ru/vaskov-et-termodinamicheskie-osnovy-teplovyyh-nasosov_13d86baddba.html
4. Каталог - Паротурбинные установки [Электронный ресурс]
https://www.studmed.ru/katalog-paroturbinnye-ustanovki_3a2b0c1a373.html

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 «Комбинированные силовые установки с тепловыми двигателями (на русском языке)».

* - 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 «Комбинированные силовые установки с тепловыми двигателями (на русском языке)» 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

Должность, БУП



Подпись

Ощепков П.П.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Кафедра энергетическое
машиностроение

Наименование БУП



Подпись

Радин Ю.А.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент кафедры энергетическое
машиностроение

Должность, БУП



Подпись

Ощепков П.П.

Фамилия И.О.