

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 31.05.2024 13:41:30
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

MODERN COMPUTER COMMUNICATION SERVICES

(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):

МАШИНОСТРОЕНИЕ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2024 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Modern computer communication services» входит в программу магистратуры «Машиностроение» по направлению 13.04.03 «Энергетическое машиностроение» и изучается в 1 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Базовая кафедра «Энергетическое машиностроение». Дисциплина состоит из 4 разделов и 18 тем и направлена на изучение комплекса современных программных продуктов для решения проектных и исследова-тельских прикладных задач энергомашиностроения

Целью освоения дисциплины является приобретение студентами навыков и умений по применению современных программных продуктов для решения проектных и исследовательских прикладных задач энергомашиностроения; освоение терминологии, используемой при работе на персональном компьютере; а также формирование у студентов комплексного представления о роли и значении вычислительной техники в современном обществе.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Modern computer communication services» 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 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления; УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения; УК-2.3 Планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом возможности их замены;
УК-7	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-7.1 Знать методики сбора и обработки информации с использованием цифровых средств, а также актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности; УК-7.2 Уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации; с использованием цифровых средств, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности; УК-7.3 Владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации с использованием цифровых средств для решения поставленных задач, навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с использованием цифровых средств и с учетом требований информационной безопасности;
ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и	ОПК-2.1 Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи; ОПК-2.2 Проводит анализ полученных результатов;

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.3 Представляет результаты выполненной работы;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Modern computer communication services» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Modern computer communication services».

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-7	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		Geoinformation Systems and Applications; Reduction of internal combustion engine pollution issues; Цифровые технологии в энергетическом машиностроении;
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла		<i>Special chapters of construction theory**;</i> <i>Improving of economical and ecological ICE characteristics**;</i> Цифровые технологии в энергетическом машиностроении; Undergraduate practice / Преддипломная практика;
ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы		<i>Modern issues of power engineering science and manufacture;</i> <i>Цифровые технологии в энергетическом машиностроении;</i>

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Modern computer communication services» составляет «6» зачетных единиц.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			1
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	90		90
Лекции (ЛК)	36		36
Лабораторные работы (ЛР)	54		54
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	99		99
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	27		27
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	216	216
	зач.ед.	6	6

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
Раздел 1	Организация современной технологии проектирования машин	1.1	Введение. Понятие о CALS-технологий. Стандарты CALS-технологий Процесс разработки изделий. Программное обеспечение CALS-технологий.	ЛК, ЛР
		1.2	Новые информационные технологии как глобальное явление. Взаимодействие участников жизненного цикла в едином информационном пространстве. Структура взаимодействия членов CALS-технологий.	ЛК, СЗ
		1.3	Понятие о PDM-системах. Процесс разработки изделий. Программное обеспечение CALS-технологий.	ЛК, ЛР
		1.4	Интегрированная логическая поддержка изделия. Новые информационные технологии как глобальное явление	ЛК, СЗ
Раздел 2	Основные положения теории метода конечных элементов (МКЭ).	2.1	Классификации задач, решаемых МКЭ. Основная концепция МКЭ. Матричные соотношения плоской теории упругости. Вариационное начало МКЭ.	ЛК, ЛР
		2.2	Суммарная матрица жесткости и суммарный вектор нагрузки системы. Плоская задача в МКЭ. Алгоритм решения задачи статики по МКЭ.	ЛК, СЗ
		2.3	Оссимметричная задач. Модальная задача в МКЭ.	ЛК, ЛР
		2.4	Решение МКЭ задачи теплопроводности. Матрица теплопроводности одномерного МКЭ	ЛК, СЗ
Раздел 3	Прочностной расчет деталей	3.1	Расчет на прочность деталей при переменных нагрузках в среде Solid Works и ANSYS	ЛК, ЛР
		3.2	Основные этапы расчета. Выбор материала. Граничные условия	ЛК, СЗ
Раздел 4	Крутильные колебания коленчатого вала	4.1	Общие сведения о крутильных колебаниях коленчатого вала. Определение расчетной эквивалентной крутильной системы коленчатого вала в составе энергоустановки. Определение упругих свойств вала	ЛК, ЛР
		4.2	Определение крутильной жесткости коленчатого вала и привода. Экспериментальное определение крутильной жесткости коленчатого вала. Определение крутильной жесткости кривошипа с использованием его конечно-элементной модели	ЛК, СЗ
		4.3	Определение приведенных моментов инерции масс крутильной системы. Определение момента инерции диска, эквивалентного моторной массе, включающей массы кривошипа и массы поршневой и шатунной групп	ЛК, ЛР
		4.4	Определение собственных частот и форм колебаний крутильной системы. Дифференциальные уравнения собственных колебаний. Решение дифференциальных уравнений	ЛК, СЗ
		4.5	Гармонический анализ крутящего момента. Критические режимы работы двигателя.	ЛК, ЛР
		4.6	Фазовые (векторные) диаграммы гармоник	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
			двигателя	
		4.7	Потери энергии при колебаниях. Вычисление амплитуды угла закручивания $\square j$ и крутящего момента на участке с жесткостью коленчатого вала. Определение дополнительного напряжения от кручения в коренных шейках коленчатого вала на критических режимах	ЛК, ЛР
		4.8	Способы уменьшения амплитуд крутильных колебаний	ЛК, СЗ

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

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.	
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве 14 шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Для самостоятельной работы	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. Конструирование и расчет коленчатых валов на выносливость: учебное пособие / П.Р. Вальехо Мальдонадо, А.Н. Краснокутский, Н.Д. Чайнов. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 254 с., [4 с.] ил. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1995197.

2. Конструирование и расчет коленчатого вала поршневого двигателя: учебное пособие / П.Р. Вальехо Мальдонадо, А.Н. Краснокутский, Н.Д. Чайнов. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 130 с. : [3] ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI

10.12737/1863129.

3. Кинематика и динамика автомобильных поршневых двигателей: учеб. пособие / П.Р. Вальехо Мальдонадо, Н.Д. Чайнов. — М.: ИНФРА-М, 2020. — 283 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; URL:<http://www.znaniium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI/10.12737/989072.

4. Алямовский А. А. SolidWorks Simulation. Как решать практические задачи. — СПб.: БХВ-Петербург, 2012. — 448 с.: ил

5. Дударева, Н. Ю. SolidWorks 2011 на примерах / Н. Ю. Дударева, С. А. Загайко. — СПб.: БХВ-Петербург, 2011. — 46 с.: ил

6. В.А. Пронин, Д.В. Жигновская, В.А. Цветков, Введение в расчетную платформу Ansys Workbench: Лабораторные работы. Часть 1 – СПб: Университет ИТМО, 2019. – 46 с.

7. А. А. Черепашков, Н. В. Носов. Компьютерные технологии, моделирование и автоматизированные системы в машиностроении: учебное пособие для ВПО. – Волгоград: ИД Ин-Фолио, 2009 г., 640 с.

8. Яманин А.И., Голубев Ю.В., Жаров А.В. и др. Компьютерно-информационные технологии в двигателестроении: учебное пособие.- М.: Машиностроение, 2005. 480 с.

9. Яманин А. И. Динамика поршневых двигателей внутреннего сгорания: учебник для вузов/ Я.А. И.манин, А.В. Жаров, С.О. Барышкинов. – 2-е изд., стер. — Санкт Петербург: Лань, 2021. —592 с.

10. Кинематический и динамический расчеты кривошипно-шатунного механизма с прицепным шатуном V-образного двигателя внутреннего сгорания с применением программы mathcad: Учебно-методическое пособие для выполнения практических и лабораторных работ, курсовых и дипломных проектов./ П. Р. Вальехо Мальдонадо, Д. К. Гришин, Н. Д. Чайнов. – М. : МГМУ «МАМИ», 2012. 120 стр.

11. П.Р. Вальехо Мальдонадо, Д.К. Гришин. Кинематика и динамика кривошипно-шатунного механизма поршневого двигателя внутреннего сгорания: учебно-методическое пособие для выполнения практических и лабораторных работ. – М. : МГТУ «МАМИ», 2011. 122 стр.

Дополнительная литература:

1. . И. П. Норенков. Основы автоматизированного проектирования. –М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2002 г., 336 с.

2. Mathcad. Математический практикум для инженеров и экономистов / Н.А. Сливина, А.И. Плис. — учеб. пособие; 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство "Финансы и статистика", 2003. — 657 с.

3. Гоц, А. Н. Расчеты на прочность деталей ДВС при напряжениях, переменных во времени: учебное пособие: –М.: ФОРУМ, 2015.-208 с.

4. Оценка выносливости базовых деталей поршневых двигателей: учеб. пособие/ А. Н. Краснокутский, Л. Л. Мягков, Н. Д. чайнов.- М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2013.- 102 с., ил.

5. Черняк, А. А. Математические расчеты в среде Mathcad : учебное пособие для вузов / А. А. Черняк, Ж. А. Черняк ; под общей редакцией А. А. Черняк. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 163 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14675-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539482>

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 «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.elsevier.com/locate/elsevier/scopus/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Modern computer communication services».

* - 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 «Modern computer communication services» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

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

РАЗРАБОТЧИК:

доцент

Должность, БУП

Подпись

Ощепков Петр
Платонович

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой

Должность БУП

Подпись

Радин Юрий Анатольевич
[Б] заведующий
кафедрой, д

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Заведующий кафедрой

Должность, БУП

Подпись

Радин Юрий Анатольевич

Фамилия И.О.