

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 20.05.2026 10:22:28  
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**

### **ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ МАШИНОСТРОЕНИИ**

(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):**

### **ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Цифровые технологии в энергетическом машиностроении» входит в программу магистратуры «Эксплуатация оборудования энергетических систем» по направлению 13.04.03 «Энергетическое машиностроение» и изучается в семестре курса. Дисциплину реализует Базовая кафедра "Энергетическое машиностроение". Дисциплина состоит из 2 разделов и 6 тем и направлена на изучение - обработки текстовой и числовой информации в большом объеме;

- применение мультимедийных технологии обработки и представления информации;
- выполнение технических чертежей;
- ряда технических приёмов и умений на уровне свободного их использования;
- приобретение определённой чертёжной культуры;

Целью освоения дисциплины является подготовка специалистов в области обработки массива данных, организации процессов проектирования, конструирования, эксплуатации, ремонта тепловых двигателей.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Цифровые технологии в энергетическом машиностроении» 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 представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.1 Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи;

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Цифровые технологии в энергетическом машиностроении» относится к факультативным дисциплинам блока ФТД образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Цифровые технологии в энергетическом машиностроении».

*Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины*

<b>Шифр</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Предшествующие дисциплины/модули, практики*</b>	<b>Последующие дисциплины/модули, практики*</b>
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		Проектная практика;
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла		Проектная практика; Преддипломная практика;
ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы		

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

\*\* - элективные дисциплины /практики

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Цифровые технологии в энергетическом машиностроении» составляет «0» 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)	Семестр(-ы)	Семестр(-ы)
		1	2	3
<i>Контактная работа, ак.ч</i>	106	36	34	36
Лекции (ЛК)	0	0	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0	0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	106	36	34	36
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	92	36	38	18
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	18	0	0	18
<b>Общая трудоемкость дисциплины ак.ч.</b>	<b>ак.ч.</b> 216	72	72	72
	<b>зач.ед.</b>	0	0	0

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Технологии информационного моделирования на протяжении жизненного цикла энергетического объекта.	1.1	Основные положения информационного моделирования в энергетическом машиностроении.	Основные понятия информационного моделирования в энергетическом машиностроении. Концепция информационного моделирования в энергетическом машиностроении как новая производственная технология. История развития.	СЗ
		1.2	Информационное моделирование на этапе проектирования энергетического объекта.	Организация среды общих данных для комплексной разработки дисциплинарных моделей. Сводная информационная модель. Проверка моделей на коллизии.	СЗ
		1.3	Управление процессами информационного моделирования в энергетическом машиностроении.	Координация связанных дисциплинарных моделей. Совместная работа исполнителей с информацией. Информационное взаимодействие между участниками инвестиционно проекта на различных этапах жизненного цикла энергетического объекта.	СЗ
Раздел 2	Цифровые технологии и методы математического моделирования в энергетическом машиностроении.	2.1	Графические программные пакеты и средства моделирования.	Сравнительный анализ различных программных продуктов для проектирования в энергетическом машиностроении.	СЗ
		2.2	Математические пакеты для решения сложных задач при проектировании объектов энергетики.	Методы математического моделирования при решении сложных задач принятия решений в энергетическом машиностроении.	СЗ
		2.3	ВМ технологии в энергетическом машиностроении.	Использование ВМ-технологии в энергетическом машиностроении. Проектирование в NanoCad BIM	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)
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.	
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. Баланов А.Н. Цифровая энергетика. Системы управления, интеграция, оптимизация, прогнозирование спроса: учебное пособие для вузов / А.Н. Баланов. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 408 с.

2. Смородина, Е. И. Компьютерные технологии в проектировании среды. Программный пакет ArchiCAD: учебное пособие / Е. И. Смородина. — Омск: Омский государственный технический университет, 2020. — 83 с. — ISBN 978-5-8149-3039-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115471.html>

### Дополнительная литература:

1. Кондратьева, Т. М. Инженерная и компьютерная графика. Часть 1. Теория построения проекционного чертежа: учебное пособие / Т. М. Кондратьева, Т. В. Митина, М.В. Царева. — Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 290 с. — ISBN 978-5-7264-1234-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/42898.html>

2. Карташов Б.А., Шабаев Е.А. SimInTech: Применение информационных технологий в автоматическом управлении (Учебное пособие) - М.: ДМК Пресс, 2025. - 580 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 <https://mega.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](http://www.studentlibrary.ru)
- ЭБС «Знаниум» <https://znanium.ru/>

2. Базы данных и поисковые системы

- Sage <https://journals.sagepub.com/>
- Springer Nature Link <https://link.springer.com/>
- Wiley Journal Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>
- Научометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

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

1. Курс лекций по дисциплине «Цифровые технологии в энергетическом машиностроении».

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

**РАЗРАБОТЧИКИ**

Доцент

---

Должность

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП**

Заведующий кафедрой

---

Должность

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО**

Доцент

---

Должность

Ощепков П.П.

---

Фамилия И.О

Вивчар А.Н.

---

Фамилия И.О

Ощепков П.П.

---

Фамилия И.О