

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

*Е.И. Луковникова*  
Е.И. Луковникова

*19 апреля* 20*22* г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.ДВ.03.01 ЭВМ и вычислительные системы**

Закреплена за кафедрой **Энергетики**

Учебный план **b130301\_22\_ПТЭ.plx**

Направление: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет 7

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	17	17	17	17
Практические	34	34	34	34
В том числе инт.	16	16	16	16
В том числе в форме практ. подготовки	34	34	34	34
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	57	57	57	57
Сам. работа	57	57	57	57
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Панкратьев Павел Сергеевич

Рабочая программа дисциплины

**ЭВМ и вычислительные системы**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 143)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника  
утвержденного приказом ректора от 08.02.2022 протокол № 45.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Энергетики**

Протокол от 14.04.2022 г. № 9

Срок действия программы: 2022 - 2026 уч.г.

Зав. кафедрой Булатов Ю.Н.

Председатель МКФ

11 18 апреля 2022 г.

Латышкина С.В.

Ответственный за реализацию ОПОП

(подпись)

Булатов Ю.Н.  
(ФИО)

Директор библиотеки

Сейменова  
(подпись)

Сейменова Л.Р.  
(ФИО)

№ регистрации

488  
(методический отдел)

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Энергетики**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Булатов Ю.Н.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Энергетики**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Булатов Ю.Н.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Энергетики**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Булатов Ю.Н.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Энергетики**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Булатов Ю.Н.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	дать бакалаврам знания об ЭВМ, изучении основ программирования и работы в среде Windows, Word, Excel, КОМПАС, MatLab, AutoCAD.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.03.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Котельные установки и парогенераторы
2.1.2	Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
2.1.3	Эксплуатация теплоэнергетических установок и систем
2.1.4	Системы искусственного интеллекта
2.1.5	Введение в информационные технологии
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Производственная (преддипломная) практика
2.2.2	Основы инженерного проектирования *
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ПК-1: готовность к участию в работах по освоению схем размещения ОПД и их систем, доводке технологических процессов, выполнении специальных расчетов**

Индикатор 1 | ПК-1.1. Участвует в разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	принципы создания схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	разрабатывать схемы размещения ОПД в соответствии с технологией производства.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками создания схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	<b>Раздел 1. Общие понятия ЭВМ</b>						
1.1	Лек	Устройство, принцип работы, базы данных	7	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3	2	Проблемная лекция, ПК-1.1
1.2	Пр	Проектирование базы данных в MS Access	7	6	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3	0	ПК-1.1
1.3	Ср		7	10	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3	0	ПК-1.1
1.4	Зачёт		7	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3	0	ПК-1.1
	Раздел	<b>Раздел 2. Работа в среде Word</b>						
2.1	Лек	Изучение интерфейса пользователя; изучение горячих клавиш; основы форматирования текста; изучение редактора формул и ввода символов с клавиатуры	7	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	2	Проблемная лекция, ПК-1.1

2.2	Пр	Создание документа в MS Word, форматирование символов и абзацев. Создание изображений. Создание и редактирование научной статьи по предъявляемым требованиям	7	4	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	2	Тренинги в малых группах, ПК-1.1
2.3	Ср		7	6	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	ПК-1.1
2.4	Зачёт		7	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	ПК-1.1
	Раздел	<b>Раздел 3. Работа в среде Excel</b>						
3.1	Лек	Изучение интерфейса пользователя; изучение горячих клавиш; основы работы с электронными таблицами; изучение редактора формул и способов фильтрации данных.	7	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3	0	ПК-1.1
3.2	Пр	Создание документа в MS Excel. Ввод и форматирование данных. Задачи оптимизации. Алгоритмизация задач	7	6	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3	2	Тренинги в малых группах, ПК-1.1
3.3	Ср		7	6	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3	0	ПК-1.1
3.4	Зачёт		7	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3	0	ПК-1.1
	Раздел	<b>Раздел 4. Работа в среде КОМПАС</b>						
4.1	Лек	Изучение интерфейса пользователя; изучение горячих клавиш; основы построения рамок по ГОСТ; основы построение чертежа	7	3	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	2	Проблемная лекция, ПК-1.1
4.2	Пр	Создание чертежа в САПР КОМПАС	7	6	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	2	Тренинги в малых группах, ПК-1.1
4.3	Ср		7	8	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	ПК-1.1
4.4	Зачёт		7	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	ПК-1.1
	Раздел	<b>Раздел 5. Работа в среде AutoCAD</b>						
5.1	Лек	Изучение интерфейса пользователя; изучение горячих клавиш; основы построения рамок по ГОСТ; основы построение чертежа	7	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3	2	Проблемная лекция, ПК-1.1
5.2	Пр	Создание чертежа в САПР AutoCAD	7	6	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3	2	Тренинги в малых группах, ПК-1.1
5.3	Ср		7	7	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3	0	ПК-1.1



5.4	Зачёт		7	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3	0	ПК-1.1
	Раздел	<b>Раздел 6. Работа в среде MatLab</b>						
6.1	Лек	Изучение интерфейса пользователя; изучение горячих клавиш; основы программирования	7	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	ПК-1.1
6.2	Лек	Построение графиков; редактирование графиков; построение поверхностей; редактирование поверхностей	7	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	ПК-1.1
6.3	Лек	Построение объёмных фигур; решение уравнений	7	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	ПК-1.1
6.4	Пр	Создание расчетно-графического документа в системе MATLAB	7	6	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	ПК-1.1
6.5	Ср		7	8	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	ПК-1.1
6.6	Зачёт		7	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	ПК-1.1

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа)

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

### 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 6.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для проверки знаний обучающихся в течение учебного периода (текущий контроль знаний):

1. Устройство и принцип работы ЭВМ.
2. Основы работы с базами данных.
3. Интерфейс пользователя; изучение горячих клавиш; основы форматирования текста.
4. Интерфейс пользователя; изучение горячих клавиш; основы работы с электронными таблицами.
5. Основы построения чертежа в КОМПАС.
6. Основы построения чертежа в AutoCAD.
7. Основы программирования.
8. Построение графиков; редактирование графиков.
9. Построение поверхностей; редактирование поверхностей в MathLab.

#### 6.2. Темы письменных работ

Не предусмотрено учебным планом.

#### 6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к зачету:

- 1.1. Устройство и принцип работы ЭВМ.
- 1.2. Основы работы с базами данных.
- 2.1. Интерфейс пользователя; изучение горячих клавиш; основы форматирования текста.
- 2.2. Редактор формул и ввода символов с клавиатуры.
- 3.1. Интерфейс пользователя; изучение горячих клавиш; основы работы с электронными таблицами.
- 3.2. Редактор формул и способов фильтрации данных.
- 4.1. Интерфейс пользователя; изучение горячих клавиш; основы построения рамок по ГОСТ.
- 4.2. Основы построения чертежа.
- 5.1. Интерфейс пользователя; изучение горячих клавиш; основы построения рамок по ГОСТ.
- 5.2. Основы построения чертежа.

6.1.	Интерфейс пользователя; изучение горячих клавиш.
6.2.	Основы программирования.
6.3.	Построение графиков; редактирование графиков.
6.4.	Построение поверхностей; редактирование поверхностей.
<b>6.4. Перечень видов оценочных средств</b>	
Вопросы к зачету.	

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Царев Р. Ю., Пупков А. Н., Самарин В. В., Мыльникова Е. В., Прокопенко А. В.	Теоретические основы информатики: учебник	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=435850">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=435850</a>
Л1. 2	Кухаренко Б. Г.	Интеллектуальные системы и технологии: учебное пособие	Москва: Альгаир : МГАВТ, 2015	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429758">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429758</a>
Л1. 3	Грошев А. С.	Информатика: учебник для вузов	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2015	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428591">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428591</a>

#### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Кудрявцев Е.М.	Начальное знакомство с компьютерным системами Word, Mathcad, КОМПАС: учебное пособие	Москва: АСВ, 2007	25	

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронный каталог библиотеки БрГУ	<a href="http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&amp;C21COM=F&amp;I21DBN=BOOK&amp;P21DBN=BOOK&amp;S21CNR=&amp;Z21ID">http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&amp;C21COM=F&amp;I21DBN=BOOK&amp;P21DBN=BOOK&amp;S21CNR=&amp;Z21ID</a>
Э2	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»	<a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a>
Э3	Электронная библиотека БрГУ	<a href="http://ecat.brstu.ru/catalog">http://ecat.brstu.ru/catalog</a>

#### 7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Adobe Acrobat Reader DC
7.3.1.3	doPDF
7.3.1.4	КОМПАС-3D V13

#### 7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система
7.3.2.2	«Университетская библиотека online»
7.3.2.3	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.4	Электронная библиотека БрГУ

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1232	Учебная аудитория	Учебная мебель
1343	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - Интерактивная доска SMART Board 680I со встроенным XGA проектором Unifi 35 (77"/195,6 см); - ПК: CPU 5000/RAM 2Gb/HDD (13 шт); - Монитор TFT 19 LG1953S-SF (13 шт); - Принтер: HP LJ. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 20/12 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт.;

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина ЭВМ и вычислительные системы направлена на приобретение бакалавра-ми знания и умения в области

решения технических задач с помощью работы в среде Windows. Изучение основ построения чертежей в КОМПАС и AutoCAD. Изучение основ программирование в среде MatLab и решения математических задач. Изучение среды Word, Excel.

Изучение дисциплины ЭВМ и вычислительные системы предусматривает:

- лекции,
- практические занятия,
- зачет.

В ходе освоения раздела 1 «Общие понятия ЭВМ» студенты должны уяснить:

- какие существуют основные понятия, связанные с ЭВМ;
- какие существуют ЭВМ, в чем заключается принцип их работы;
- какие бывают базы данных, а также принцип работы программного продукта MS Access.

В ходе освоения раздела 2 «Работа в среде Word» студенты должны уяснить:

- что из себя представляет интерфейс пользователя;
- какие существуют горячие клавиши;
- какими способами можно форматировать текст;
- каким образом редактируются и создаются формулы, а также как графическое представление информации в виде графиков, таблиц.

В ходе освоения раздела 3 «Работа в среде Excel» студенты должны уяснить:

- что из себя представляет интерфейс пользователя;
- какие существуют горячие клавиши;
- каким образом редактируются и создаются формулы, а также как графическое представление информации в виде графиков.
- какие существуют способы фильтрации данных.

В ходе освоения раздела 4 «Работа в среде КОМПАС» студенты должны уяснить:

- что из себя представляет интерфейс программы;
- основные команды при построении примитивов;
- основные способы построения 3D-моделей объектов.

В ходе освоения раздела 5 «Работа в среде AutoCAD» студенты должны уяснить:

- что из себя представляет интерфейс программы;
- основные команды при построении примитивов;
- основные способы построения 3D-моделей объектов.

В ходе освоения раздела 6 «Работа в среде MatLab» студенты должны уяснить:

- как осуществляется взаимодействие пользователя с интерфейсом программы;
- в чем состоит способ программирования в программной среде;
- способы построения графиков по заданным математическим зависимостям;
- способы построения объемных объектов.

Необходимо овладеть навыками и умениями, приобретенными на занятиях, в промышленной теплоэнергетике.

В процессе изучения дисциплины рекомендуется на первом этапе обратить внимание на основы работы с ОС Windows и уже затем приступить к освоению предлагаемых к изучению программных продуктов.