

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Кумертауский филиал  
федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Оренбургский государственный университет»  
(Кумертауский филиал ОГУ)

Кафедра электроснабжения промышленных предприятий



ТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМ и НР

Л.Ю. Полякова

(подпись, расшифровка подписи)

18 апреля 2024г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.1 Инженерная и компьютерная графика»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

(код и наименование направления подготовки)

Энергообеспечение предприятий

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Кумертау 2024

**Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.1 Инженерная и компьютерная графика» /сост. А.А. Ларькина. - Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2024**

Рабочая программа предназначена обучающимся очной формы обучения по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника



## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины:

- приобретение обучающимися знаний теоретических основ построения проекционного чертежа как графической модели пространственных фигур;
- последующее применение обучающимися полученных навыков в практике выполнения технических чертежей с использованием компьютерной техники.

**Задачи:**

- приобретение обучающимися знаний в области теоретических основ инженерной и компьютерной графики как теоретической базы для изучения последующих дисциплин профессионального цикла;
- приобретение обучающимися навыков реализации теоретических знаний на практике в рамках выполнения практических заданий и лабораторных работ с применением интерактивных методов и закреплением соответствующих компетенций.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.15 Математика*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.17 Автоматизация конструкторского и технологического проектирования*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-2 Способен проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием	ПК*-2-В-3 Выполняет чертежи, изображения и схемы способами графического представления объектов	<b>Знать:</b> правила выполнения изображений, чертежей и схем; программные средства компьютерной графики. <b>Уметь:</b> читать чертежи деталей машин, сборочные чертежи изделий, схемы; представлять технические решения с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования. <b>Владеть:</b> способами графического представления объектов, техникой и принципами оформления и чтения чертежей и схем; современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации.

#### 4 Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	1 семестр	2 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>72</b>	<b>180</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>34,25</b>	<b>35,25</b>	<b>69,5</b>
Лекции (Л)	18	18	36
Практические занятия (ПЗ)	16		16
Лабораторные работы (ЛР)		16	16
Консультации		1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25	0,5
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>73,75</b>	<b>36,75</b>	<b>110,5</b>
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	33,75	-	33,75
- подготовка к лабораторным занятиям;	-	-	-
- подготовка к практическим занятиям;	20,00	-	20,00
- подготовка к рубежному контролю и т.п.)	20,00	0,75	20,75
- подготовка к экзамену		36,00	36,00
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	<b>экзамен</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Конструктивное отображение пространства	35	6	4		25
2	Поверхности	37	6	6		25
3	Конструкторская документация. Оформление чертежей. Изображения.	36	6	6		24
	Итого:	108	18	16		74

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
4	Соединения деталей	20	6		4	10
5	Чертеж общего вида	18	6		2	10
6	Введение в компьютерную графику	7	2			5
7	Геометрическое моделирование	13	2		6	5
8	Графические системы	14	2		4	8
	Итого:	72	18		16	38
	Всего:	180	36	16	16	112

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

**1. Конструктивное отображение пространства:** Введение. Обобщенные методы проецирования. Комплексный чертёж. Чертежи точек, прямых, плоскостей. Взаимное положение прямых, плоскостей. Аксонометрические проекции.

**2. Поверхности:** Способы задания на чертеже. Пересечение поверхности плоскостью. Метод сфер, метод плоскостей.

**3. Конструкторская документация. Оформление чертежей. Изображения:** Форматы, масштабы, линии чертежа, изображение материалов в сечении. Оформление чертежей. Элементы геометрии деталей, надписи, обозначения, нанесение размеров на чертеже. Изображения. Схемы.

**4. Соединения деталей:** Рабочие чертежи деталей. Эскизирование деталей машин с натуры. Изображение и обозначение резьбы. Резьбовые соединения.

**5. Чертеж общего вида:** Изображение сборочных единиц. Составление сборочного чертежа и спецификации.

**6. Введение в компьютерную графику:** Классификация изображений. Виды компьютерной графики. Области применения компьютерной графики. Ввод и вывод графической информации, системы координат. Форматы хранения графической информации. Современные стандарты компьютерной графики.

**7. Геометрическое моделирование:** Проблемы двумерного и трехмерного геометрического моделирования. Виды геометрических моделей. Параметризация моделей. Геометрические операции над моделями.

**8. Графические системы:** Основные функциональные возможности современных графических систем. Классификация и обзор. Управление графической системой. Графические примитивы и библиотеки. Применение интерактивных графических систем.

## 4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	4, 5	Резьбовые соединения деталей. Сборочный чертёж изделия. Спецификация. Эскизы крепежей	4
2	4	Детализирование сборочного чертежа.	2
3	7	Геометрическое моделирование	6
4	8	Графические системы	4
		Итого:	16

## 4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Чертежи точек и отрезков прямых. Взаимное расположение прямых. Моделирование плоскости на комплексном чертеже. Взаимное расположение плоскостей в пространстве.	1
1	1	Пересечение плоскостей.	1
2	1	Позиционные задачи. Метрические задачи	2
3	2	Пересечение поверхностей	2
4	2	Тело с вырезом	1
4	2	Моделирование поверхности на комплексном чертеже.	1
5	2	Приближенное построение разверток поверхностей	2
6	3	Виды	2
7	3	Разрезы. Аксонометрическая проекция детали с вырезом 1/4	2
8	3	Сечения	2
		Итого:	16

## **5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **5.1 Основная литература**

1. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для вузов / Р. Р. Анамова [и др.]; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничной. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 226 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16486-2. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/537164>.

2. Григорьева, Е. В. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / Е. В. Григорьева. — Находка : Дальрыбвтуз, 2023. — 152 с. — ISBN 978-5-88871-769-1. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/388883>.

3. Колесниченко, Н. М. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / Н. М. Колесниченко, Н. Н. Черняева. — 2-е изд., испр. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-9729-0670-3. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/192454>.

### **5.2 Дополнительная литература**

1. Богданова, Е. А. Инженерная и компьютерная графика : методические указания / Е. А. Богданова. — Самара : ПГУТИ, 2021. — 55 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/301052>.

2. Богданова, Е. А. Инженерная и компьютерная графика : методические указания и рекомендации / Е. А. Богданова, А. Р. Диязитдинова. — Самара : ПГУТИ, 2022. — 40 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/320816>.

### **5.3 Периодические издания**

1. Справочник. Инженерный журнал : журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2024.

2. САПР и графика : журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2024.

### **5.4 Интернет-ресурсы**

1. <https://window.edu.ru> - информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам", предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования;

2. <https://biblioclub.ru> - ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - это электронная библиотека, обеспечивает доступ к материалам-первоисточникам, учебной, научной литературе по всем отраслям знаний ведущих российских издательств для учебных заведений;

3. <https://openedu.ru/course/> - «Открытое образование», Каталог курсов, МО-ОК: «Инженерная и компьютерная графика».

### **5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Операционная система РЕД ОС

2. Пакет офисных приложений LibreOffice (Writer, Calc, Impress, Math, Draw, Base)

3. САПР Компас-3D

4. 7zip — архиватор: P7Zip

5. Веб-браузер с поддержкой ГОСТовского шифрования для работы с ГИС (гос-ИС): Chromium

6. Программа для создания и обработки растровой графики с частичной поддержкой работы с векторной графикой: GIMP

7. Простой редактор файлов PDF: PDFedit

8. - <https://yandex.ru/> - бесплатный российский Интернет обозреватель Яндекс. Браузер

9. <http://aist.osu.ru/> АИССТ ОГУ - автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования ОГУ

### **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Лекционные и практические занятия проводятся в учебных аудиториях.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала и ОГУ.

# ЛИСТ

## согласования рабочей программы

Направление подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника  
код и наименование

Профиль: Энергообеспечение предприятий

Дисциплина: Б1.Д.В.1 Инженерная и компьютерная графика

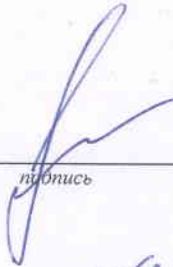
Форма обучения: очная

Год набора 2024

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры  
электроснабжения промышленных предприятий  
наименование кафедры

протокол №8 от «05» апреля 2024г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой  
электроснабжения промышленных предприятий  
наименование кафедры



Е.С. Золотарев  
расшифровка подписи

Исполнители:

ст. преподаватель каф. ЭПП  
должность



подпись

А.А. Ларькина  
расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол №5 от "18" апреля 2024г.

Председатель НМС

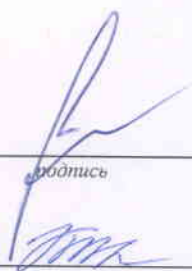


подпись

Л.Ю. Полякова  
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

И.о. зав. кафедрой ЭПП



подпись

Е.С. Золотарев  
расшифровка подписи

Заведующий библиотекой

подпись

С.Н. Козак  
расшифровка подписи