

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

(код и наименование направления подготовки)

Электропривод и автоматика

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2024

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.1 Инженерная и компьютерная графика» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики

*наименование кафедры*

протокол №   5   от " 20 "   02   2024   г.

Заведующий кафедрой

Кафедра начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики

О.Н. Шевченко

*наименование кафедры*

*подпись*

*расшифровка подписи*

*Исполнители:*

О.Н. Шевченко

*должность*

*подпись*

*расшифровка подписи*

*должность*

*подпись*

*расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

*код наименование*

*личная подпись*

*расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

*личная подпись*

*расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета

О.Н. Шевченко

*личная подпись*

*расшифровка подписи*

№ регистрации \_\_\_\_\_

© Шевченко О.Н., 2024

© ОГУ, 2024

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель** освоения дисциплины:

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

**Задачи:**

- приобретение обучающимися знаний в области теоретических основ инженерной графики как теоретической базы для изучения последующих дисциплин профессионального цикла;
- приобретение навыков реализации теоретических знаний на практике (в рамках выполнения контрольной и курсовой работ) и закрепление соответствующих компетенций

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

## 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*-7 Способен составлять и оформлять типовую техническую документацию	ПК*-7-В-1 Демонстрирует знание типовых этапов разработки и состав технической документации при проектировании объектов профессиональной деятельности ПК*-7-В-2 Выполняет чертежи, изображения и схемы способами графического представления объектов ПК*-7-В-6 Демонстрирует навыки работы в интерактивных графических 2D и 3D системах для выполнения и редактирования изображений и чертежей, составления спецификаций, отчетов, схем, оформления чертежно-конструкторских работ	<b>Знать:</b> графические способы представления информации, правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД; <b>Уметь:</b> выполнять чертежи, изображения и схемы <b>Владеть:</b> способами представления графической информации с использованием графических редакторов

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоёмкость, академических часов		
	2 семестр	3 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>72</b>	<b>180</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>7,5</b>	<b>7,5</b>	<b>15</b>
Лекции (Л)	2		2
Практические занятия (ПЗ)	4	6	10
Консультации	1		1
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий		1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5	1
<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение курсовой работы (КР); - выполнение контрольной работы (КонтрР); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - изучение разделов курса в системе электронного обучения;	<b>100,5</b>  +	<b>64,5</b>  +	<b>165</b>
<b>Вид итогового контроля</b>	<b>экзамен</b>	<b>зачет</b>	

#### Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Конструктивное отображение пространства	20	2			18
2	Кривые линии	20				20
3	Поверхности	30		2		28
4	Обобщенные позиционные задачи	38		2		36
	Итого:	108	2	4		102

#### Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
5	Конструкторская документация. Оформление чертежей. Изображения.	20		2		18
6	Соединения деталей.	18		2		16
7	Составление чертежа общего вида.	24				24
8	Чтение и детализирование чертежа общего вида	10		2		8
	Итого:	72		6		66
	Всего:	180	2	10		168

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

**№1 Конструктивное отображение пространства.** Введение. Предмет начертательной геометрии. Цели и задачи дисциплины. Комплексный чертёж (эпюр Монжа). Наглядные изображения. Чертежи точек и отрезков прямых. Взаимное расположение прямых. Моделирование плоскости на комплексном чертеже. Задание плоскости с использованием следов. Взаимное расположение плоскостей в пространстве. Положение произвольной плоскости относительно плоскостей проекции.

**№2 Кривые линии.** Кривые линии, классификация. Конструирование конических сечений. Проекция окружности. Плоские и пространственные кривые. Составные кривые (обводы), радиусографический метод построения обвода.

**№3 Поверхности.** Моделирование поверхности на комплексном чертеже. Определитель, каркас и очерки отсеков поверхностей. Конструирование поверхностей вращения, плоскопараллельного переноса, циклических и других поверхностей. Линейчатые поверхности. Составные и гранные поверхности. Построение разверток простых и составных поверхностей

**№ 4 Обобщенные позиционные задачи.** Единый подход к решению позиционных задач на комплексном чертеже. Задачи позиционные. Построение линии пересечения двух плоскостей на комплексном чертеже. Пересечение прямой и плоскости. Пересечение поверхностей. Метод вспомогательных секущих плоскостей. Метод вспомогательных секущих сфер.

**№5 Конструкторская документация. Оформление чертежей. Изображения.** Конструкторская документация. Форматы, масштабы, линии чертежа, изображение материалов в сечении. Оформление чертежей. Элементы геометрии деталей, надписи, обозначения, нанесения размеров на чертеже. Изображения. Виды, разрезы, сечения.

**№6 Соединения деталей.** Разъемные соединения деталей. Изображение и обозначение резьбы. Резьбовые соединения и их детали. Соединения штифтовые, шпоночные и шлицевые. Неразъемные соединения деталей: клепаные, сварные, паяные, клеевые, опрессовкой. Сборочные единицы.

**№7 Составление чертежа общего вида.** Выполнение чертежа общего вида, условности и упрощения. Оформление чертежа общего вида: нанесение номеров позиций, простановка размеров, заполнение спецификации. Специальные чертежи. Электрические схемы.

**№8 Чтение и детализирование чертежа общего вида.** Рабочие чертежи деталей. Аксонометрические проекции деталей.

#### 4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1,4	Чертежи точек, прямых и плоскостей. Пересечение плоскостей.	2
2	2	Обводы. Плоский контур	1
3	3,4	Пересечение поверхностей	2
4	3	Построение разверток простых и составных поверхностей	1
5	5	Изображения: виды, разрезы.	1
6	6	Резьбовые соединения	1
7	7	Составление чертежа общего вида	1
8	8	Чтение и детализирование чертежа общего вида.	1
		Итого:	10

#### 4.4 Курсовая работа (3 семестр)

Детализирование чертежа общего вида. Объем пояснительной записки 28 листов, чертежи 3 формата А3

#### 4.4 Контрольная работа (2 семестр)

Пересечение поверхности плоскостью (многогранник, поверхность вращения)

Пересечение поверхностей. Метод секущих сфер.

Пересечение поверхностей. Метод секущих плоскостей.

Развертки гранных поверхностей и поверхностей вращения

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1 **Чекмарев, А. А.** **Инженерная графика** [Текст] : учебник для вузов / А. А. Чекмарев.- 9-е изд., перераб. и доп. - Москва : Высш. шк., 2007. - 382 с. : ил. - Библиогр.: с. 370. - Предм. указ.: с. 374. - ISBN 978-5-06-005343-2.

2 **Фролов, С. А.** **Начертательная геометрия** [Текст] : учеб. для вузов / С. А. Фролов.- 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, 1983. - 240 с. : ил.

### 5.2 Дополнительная литература

1. Шевченко, О. Н. Детализирование чертежа общего вида [Электронный ресурс]: методические указания для обучающихся по образовательным программам высшего образования / О. Н. Шевченко, Е. С. Козик; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. начертат. геометрии, инж. и компьютер. графики. - Оренбург : ОГУ. - 2019. - 27 с - Режим доступа: [http://artlib.osu.ru/web/books/metod\\_all/93596\\_20190418.pdf](http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/93596_20190418.pdf)
2. Ваншина, Е. А. Изображения. Виды [Электронный ресурс]: учеб. пособие: / Е. А. Ваншина, Н. В. Ларченко, О. Н. Шевченко– Электрон. текстовые дан. Оренбургский гос. ун-т. –Оренбург: ОГУ, 2014. –100с. - Режим доступа: [http://artlib.osu.ru/web/books/metod\\_all/4615\\_20140609.pdf](http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/4615_20140609.pdf)
3. Компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования / [Е. А. Ваншина и др.]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ОГУ. - 2016.Режим доступа: [http://artlib.osu.ru/web/books/metod\\_all/10213\\_20160505.pdf](http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/10213_20160505.pdf)
4. Шевченко, О.Н. Опознавательном интересе, начертательной геометрии и многом другом [Электронный ресурс]: учеб. пособие: / О.Н. Шевченко. - Электрон. текстовые дан. - Оренбург: ГОУ ВПО «ОГУ», 2003.- 154 с. – Режим доступа: [http://artlib.osu.ru/web/books/metod\\_all/89\\_20110617.pdf](http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/89_20110617.pdf)

### 5.3 Периодические издания

Не предусмотрено

### 5.4 Интернет-ресурсы

1. Лексаченко Т.А. Начертательная геометрия: Методические указания по решению задач с условиями задач. - СПб.: ГУАП, 2005. - 23 с.  
[http://window.edu.ru/window/catalog?p\\_rid=44971&p\\_rubr=2.2.75.31](http://window.edu.ru/window/catalog?p_rid=44971&p_rubr=2.2.75.31)
2. Инженерная графика. Омский государственный технический университет, 2005 г.

<http://ngikg.omgtu.ru/pdf/ig.pdf>

3. КРАТКИЙ КУРС Инженерной графики  
<http://ngeometriya.narod.ru/teorgraf11.html>
4. Лейко Ю.М., [Тозик В.Т.](#), Леонтьева Е.П. Электронный учебник по инженерной графике  
<http://engineering-graphics.spb.ru/>
5. Вольхин К.А.  
Конструкторские документы и правила их оформления.  
<http://www.propro.ru/graphbook/>
6. CNCexpert. Основы машиностроительного черчения.  
<http://cncexpert.ru/chertej.htm>
7. <https://openedu.ru/course/> - «Открытое образование», Каталог курсов, «Начертательная геометрия и инженерная графика»; «Компьютерная инженерная графика»

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

- пакет офисных приложений Libre Office
- Программная система для организации видео-конференц-связи Webinar.ru

Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - <http://aist.osu.ru>.

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

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

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

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно