

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 Начертательная геометрия, 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

Очная

Год набора 2025

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.1 Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики

наименование кафедры

протокол № 6 от " 19 " 02 2025 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра начертательной геометрии инженерной и компьютерной графики

наименование кафедры

подпись

О.Н. Шевченко

расшифровка подписи

Исполнители:

профессор

должность

подпись

А.П.Иванова

расшифровка подписи

доцент

должность

подпись

М.А.Васильева

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

С.А.Биктимирова

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

О.Н.Шевченко

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Иванова А.П. 2025

© Васильева М.А. 2025

© ОГУ, 2025

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

освоения дисциплины: овладение способами формирования ортогональных и наглядных изображений геометрических форм.

Задачи:

изучение способов представления графической информации, законов и принципов отображения объектов на плоскости

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.20 Техническая механика, Б1.Д.Б.21 Электрические машины, Б1.Д.В.6 Автоматизация чертежно-конструкторских работ*

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	Знать: правила выполнения изображений, чертежей и схем; программные средства компьютерной графики. Уметь: читать чертежи деталей машин, сборочные чертежи изделий, схемы; представлять технические решения с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования. Владеть: способами графического представления объектов, техникой и принципами оформления и чтения чертежей и схем; современными

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	1 семестр	2 семестр	всего
Общая трудоёмкость	72	72	144
Контактная работа:	34,25	35,5	69,75
Лекции (Л)	18		18
Практические занятия (ПЗ)	16	34	50
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий		1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,5	0,75
Самостоятельная работа: - выполнение курсовой работы (КР); - выполнение расчетно-графического задания (РГЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - изучение разделов курса в системе электронного обучения; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	37,75	36,5 +	74,25
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	диф. зач.	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Геометрическое моделирование. Конструктивное отображение пространства	36	9	8		19
2	Поверхности	36	9	8		19
	Итого:	72	18	16		38

Разделы дисциплины, изучаемые во 2 семестре

№	Наименование разделов	Количество часов
---	-----------------------	------------------

		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
3	Конструкторская документация. Оформление чертежей. Изображения.	14		6		8
4	Соединения деталей	18		10		8
5	Чертеж общего вида	18		10		8
6	Введение в компьютерную графику	12		6		6
7	Графические системы	10		2		8
	Итого:	72		34		38
	Всего:	144	18	50		76

4.2 Содержание разделов дисциплины

- 1. Геометрическое моделирование. Конструктивное отображение пространства.** Методы проецирования. Эпюр Монжа. Комплексный чертёж. Чертежи точек, прямых, плоскостей. Взаимное положение прямых, плоскостей. Аксонометрические проекции.
- 2. Поверхности:** Способы задания поверхностей на чертеже. Пересечение плоскостей; поверхностей (вращения и гранных) плоскостью. Метод сфер, метод плоскостей.
- 3. Конструкторская документация.** Оформление чертежей. Изображения: Форматы, масштабы, линии чертежа. Оформление чертежей. Элементы геометрии деталей, надписи, обозначения, нанесение размеров на чертеже. Изображения.
- 4. Соединения деталей:** Рабочие чертежи деталей: Эскизирование деталей машин с натуры. Изображение и обозначение резьбы. Резьбовые соединения. Аксонометрические проекции деталей.
- 5. Чертеж общего вида:** Изображение сборочных единиц. Составление сборочного чертежа и спецификации.
- 6. Введение в компьютерную графику:** Области применения компьютерной графики. Ввод и вывод графической информации, системы координат. Форматы хранения графической информации. Типы линий. Масштабирование. Рабочее окно графического редактора. Панели инструментов. Графическое поле. Командная строка. Координаты курсора. Работа с файлами. Ортогональное черчение. Определение масштаба чертежа. Нанесение размеров на чертеже.
- 7. Графические системы:** Основные функциональные возможности современных графических систем. Классификация и обзор.

4.3 Практические занятия

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1, 2	1	Чертежи точек и отрезков прямых. Взаимное расположение прямых. Моделирование плоскости на комплексном чертеже. Взаимное расположение плоскостей в пространстве.	4
3	1	Решение позиционных задач на комплексном чертеже	2
4	1	Решение метрических задач на комплексном чертеже	2
5, 6	2	Моделирование поверхности на комплексном чертеже. Пересечение поверхностей	4
7	2	Приближенное построение разверток поверхностей	2
8	2	Тело с вырезом	2
9, 10	3	Положения стандартов ЕСКД в части построения чертежей геометрических объектов. Оформление чертежей.	4
11	6	Введение в компьютерную графику	2
12	7	Графические системы	2

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
13,14	3, 7	Изображения: виды, разрезы, сечения	4
15	3, 7	Схемы. Схемы электрические принципиальные.	2
16	4, 7	Изображение соединения деталей: разъемные, неразъемные.	2
17	4, 7	Изображение и обозначение резьбы	2
18, 19, 20	4, 7	Рабочие чертежи деталей; выполнение эскизов деталей машин.	6
21, 22, 23, 24,25	5, 7	Сборочный чертеж изделия. Спецификация	10
		Итого:	50

4.4 Курсовая работа (2 семестр)

Выполнение сборочного чертежа (по вариантам).

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Дергач, В. В. Начертательная геометрия: учебник / В. В. Дергач, И. Г. Борисенко, А. К. Толстихин; Сибирский федеральный университет. – 7-е изд., перераб. и доп. – Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2014. – 260 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364555> (дата обращения: 28.03.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7638-2982-2. – Текст: электронный.
2. Учаев, П. Н. Инженерная графика: учебник: [16+] / П. Н. Учаев, А. Г. Локтионов, К. П. Учаева; под общ. ред. П. Н. Учаева. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. – 304 с: ил., табл., схем. – Режим доступа: по URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617477> (дата обращения: 28.03.2023). – Библиогр.: с. 293-294. – ISBN 978-5-9729-0655-0. – Текст: электронный.

5.2 Дополнительная литература

1. Иванова, А. П. Выполнение задач по дисциплине "Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика" [Электронный ресурс]: рабочая тетрадь для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлению инженерное дело, технологии и технические науки / А. П. Иванова, М. А. Васильева, О. Н. Шевченко. - Электрон. дан. - Оренбург: ОГУ, 2022. - 1 электрон. опт. диск (DVD-ROM). - Загл. с этикетки диска. - Систем. требования: Intel Core или аналогич.; Microsoft Windows 7; 512 Мб; доп. прогн. инструменты: Adobe Acrobat Reader XI - ISBN 978-5-7410-2782-0. - № гос. регистрации 0322202612.
2. Васильева, М.А. Инженерная графика: геометр. построения изображений пространств. моделей [Электронный ресурс]: учеб. пособие / М.А. Васильева, О. И. Чердинцева, О. Н. Шевченко. – Электрон. текстовые дан. — Оренбург: ОГУ, 2006. 104 с. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/1126_20110805.pdf.
3. Васильева, М. А. Инженерная графика [Электронный ресурс]: метод. указания к РГР по выполнению сборочных чертежей / М.А. Васильева, А.И. Воронков, А.П. Иванова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. начертат. геометрии, инженер. и компьютер. графики. - Оренбург: ГОУ ОГУ. - 2007. - 33 с- Загл. с тит. экрана.- Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/1294_20110810.pdf
4. Шевченко О.Н. О познавательном 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

5.3 Периодические издания

1. Журнал: Главный энергетик. - М.: ООО Издательский дом "Панорама", 2024.
2. Справочник. Инженерный журнал: журнал. - М.: ООО "Издательский дом "Спектр", 2024.

5.4 Интернет-ресурсы

1. В.О. Гордон, М.А. Семенцов-Огиевский. Курс начертательной геометрии. 23-е изд. перераб. 1988 год. 274 стр. djvu. 3.8 Мб. Режим доступа: http://www.ph4s.ru/book_enjener_graf.html
2. КРАТКИЙ КУРС Инженерной графики. Режим доступа: <http://ngeometriya.narod.ru/teorgraf11.html>
3. Геометрическое черчение. Инженерная графика. ЕСКД. Режим доступа: <http://dvoika.net/education/geom>
4. Геометрия и графика, 2024, № 3: Журнал. — Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. — 45 с. — <URL:<https://znanium.com/catalog/document?id=424475>>.
5. Электронный курс в формате МООС "Основы инженерной графики" https://ufer.osu.ru/index.php?option=com_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer_id=4243

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

1. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2024].
2. <http://edu.garant.ru/garant/study/> - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей
3. 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>
4. Система автоматизированного проектирования КОМПАС 3D-LT V 12. Режим доступа <http://kompas.ru/kompas-3d-lt/download/>
5. Система автоматизированного проектирования nanoCad: Электронные лицензии для образовательных целей доступны бесплатно после регистрации в личном кабинете. Режим доступа: <https://www.nanocad.ru>
6. Программная система для проведения онлайн мероприятий и видеоконференций платформа «DION» (Конфигурация «DION EDU»). На основании договора № 13/223-4.2.1.35/40-03 от 14.02.2025 г. Срок действия лицензий с 14.02.2025 г по 14.02.2026.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекционных и практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации подготовлены учебные аудитории, оснащённые комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий используется компьютерный класс (ауд. 3411 и 3412), оснащённый компьютерной техникой, подключённой к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключённой к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.