Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»

Кафедра архитектуры

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.1 Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
(код и наименование направления подготовки)

Материаловедение в машиностроении
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2026

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

Кафедра архитектуры
наименование кафедры

протокол № 14 от "16" марта 2026 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра архитектуры — О.Г. Иконописцева
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
Доцент — Е.А. Ваншина
должность *подпись* *расшифровка подписи*

должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
22.03.01 Материаловедение и технологии материалов — Е.Ю. Приймак
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 _____

© Ваншина Е.А., 2026
© ОГУ, 2026

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:
подготовка к овладению различными видами проектно-конструкторской деятельности.
Задачи:
– приобретение обучающимися знаний в области теоретических основ начертательной геометрии, 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 с применением интерактивных методов и закреплением соответствующих компетенций.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.14 Механика, Б1.Д.Б.19 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Д.В.Э.2.2 Инноватика*

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
ОПК-4 Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-4-В-1 Использует при измерениях и наблюдениях современное оборудование	**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 программными

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		средствами подготовки конструкторско-технологической документации.
ОПК-7 Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в соответствующей отрасли	ОПК-7-В-1 Сопровождает типовые технологические процессы, анализирует и разрабатывает техническую документацию в области профессиональной деятельности ОПК-7-В-3 Использует нормативно-технические и руководящие документы по термической обработке и ее контролю	**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 программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации.
ОПК-8 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-8-В-1 Сопровождает работу современных информационных технологий в области профессиональной деятельности ОПК-8-В-2 Выбирает технические средства и современные информационные технологии для решения профессиональных задач	**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

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

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	1 семестр	2 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**108**	**144**	**252**
Контактная работа:	**34,25**	**35,25**	**69,5**
Лекции (Л)	18	18	36
Практические занятия (ПЗ)	16	16	32
Консультации		1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25	0,5
Самостоятельная работа: *- 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.)*	**73,75**	**108,75**	**182,5**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**диф. зач.**	**экзамен**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Конструктивное отображение пространства	54	10	8		36
2	Поверхности	54	8	8		38
	Итого:	108	18	16		74

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов		
		всего	аудиторная работа	внеауд. работа

			Л	ПЗ	ЛР	
3	Конструкторская документация. Оформление чертежей. Изображения	26	4	4		18
4	Соединения деталей	26	4	4		18
5	Чертеж общего вида	24	4	2		18
6	Введение в компьютерную графику	22	2	2		18
7	Геометрическое моделирование	22	2	2		18
8	Графические системы	24	2	2		20
	Итого:	144	18	16		110
	Всего:	252	36	32		184

4.2 Содержание разделов дисциплины

1. Конструктивное отображение пространства: Введение. Обобщенные методы проецирования. Комплексный чертеж. 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 Практические занятия (семинары)

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

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
12	8	Графические системы.	2
13	3, 8	Изображения: виды, разрезы, сечения.	1
13	3, 8	Схемы. Перечень элементов схемы.	1
14	4, 8	Изображение соединения деталей: разъемные, неразъемные. Изображение и обозначение резьбы.	2
15	4, 8	Рабочие чертежи деталей; выполнение эскизов деталей машин.	2
16	5, 8	Сборочный чертеж изделия. Спецификация.	2
		Итого:	32

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Ваншина, Е.А. Инженерная графика. Практикум (сборник заданий) [Текст] : учебное пособие / Е.А. Ваншина, А.В. Кострюков, Ю.В. Семагина; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург : ИПК ГОУ ОГУ, 2010. – 196 с.

2. Горельская, Л.В. Инженерная графика [Текст] : учебное пособие. 4-е изд., перераб. и доп. / Л.В. Горельская, А.В. Кострюков, С.И. Павлов; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2011. – 183 с.

3. Горельская, Л.В. Начертательная геометрия [Текст] : учебное пособие. 4-е изд., перераб. и доп. / Л.В. Горельская, А.В. Кострюков, С.И. Павлов; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург : ОГУ, 2011. – 122 с.

4. Кострюков, А.В. Начертательная геометрия. Практикум (сборник заданий) [Текст] : учебное пособие /А.В. Кострюков, Ю.В. Семагина; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург : ОГУ, 2010. – 108 с.

5. Ваншина, Е.А. Компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / [Е. А. Ваншина и др.]. - Электрон. текстовые дан. - Оренбург : ОГУ, 2016. - № гос. регистрации 032150198. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/10213_20160505.pdf.

5.2 Дополнительная литература

1. Ваншина, Е.А. Пересечение поверхностей [Текст] : учебное пособие / Е.А. Ваншина; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург : ОГУ, 2015. – 98 с.

2. Ваншина, Е. А. Сечение поверхности плоскостью [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.А. Ваншина; Оренбург. гос. ун-т. – Электрон. текстовые данные. – Оренбург : ОГУ, 2018. – Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/63265_20180227.pdf.

3. Ваншина, Е.А. Изображения. Виды [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.А. Ваншина, Н.В. Ларченко, О.Н. Шевченко; Оренбургский гос. ун-т. – Электрон. текстовые данные. – Оренбург : ОГУ, 2014. – Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/4615_20140609.pdf.

4. Ваншина, Е.А. Схемы электрические принципиальные [Электронный ресурс]: методические указания / Е.А. Ваншина, В.Л. Хрипко, О.Н. Шевченко; Оренбургский гос. ун-т. - Оренбург : ОГУ, 2018. – Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/83603_20180927.pdf.

5. Ваншина, Е. А. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. А. Ваншина; Оренбург. гос. ун-т. – Электрон. текстовые данные. – Оренбург : ОГУ, 2020. – Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/120928_20200603.pdf.

5.3 Периодические издания

- Справочник. Инженерный журнал : журнал. – М. : Агентство "Роспечать", 2023.

5.4 Интернет-ресурсы

1. https://window.edu.ru – Единое окно доступа к образовательным ресурсам;
2. https://biblioclub.ru – ЭБС "Университетская библиотека онлайн".
3. https://e.lanbook.com – ЭБС «Лань».

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС.
2. Пакет офисных приложений «МойОфис Образование»
3. Для работы с ресурсами Интернет - веб-браузер Яндекс https://yandex.ru/.
4. 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.
5. Система автоматизированного проектирования Компас-3D: Электронные лицензии для образовательных целей доступны бесплатно после регистрации аккаунта студента. Режим доступа: https://edu.ascon.ru/main/download/cab/.
6. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс] : электронный учебный курс в системе Moodle / Е. А. Ваншина; Оренбург. гос. ун-т. - Электрон. дан. - Оренбург : ОГУ, 2022. - Режим доступа: Электронные курсы ОГУ в системе обучения moodle. - https://moodle.osu.ru/course/view.php?id=26747.

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-образовательную среду ОГУ.