

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б1.Д.Б.16 Инженерная и компьютерная графика»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

*08.03.01 Строительство*

(код и наименование направления подготовки)

*Промышленное и гражданское строительство*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Заочная*

Год набора 2021

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.16 Инженерная и компьютерная графика» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики

*наименование кафедры*

протокол № 5 от "25" 02 2021 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики

О.Н. Шевченко

*наименование кафедры*

*подпись*

*расшифровка подписи*

*Исполнители:*

доцент

*должность*

М.А. Васильева

*расшифровка подписи*

профессор

*должность*

А.П. Иванова

*расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

08.03.01 Строительство

*код наименование*

*личная подпись*

А.И. Альбакасов

*расшифровка подписи*

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

Н.Н. Бигалиева

*личная подпись*

*расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета

О.Н. Шевченко

*личная подпись*

*расшифровка подписи*

№ регистрации \_\_\_\_\_

© Васильева М.А., 2021

© Иванова А.П., 2021

© ОГУ, 2021

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины:

развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов.

**Задачи:** получение студентами знаний, умений и навыков по выполнению и чтению различных инженерно – технических чертежей сооружений, конструкций и их деталей и по составлению проектно – конструкторской и технической документации

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.21 Основы архитектуры и строительных конструкций, Б1.Д.Б.25 Инженерные системы зданий и сооружений, Б1.Д.В.2 Основания и фундаменты зданий и сооружений, Б1.Д.В.4 Архитектура зданий и сооружений, Б1.Д.В.5 Железобетонные и каменные конструкции, Б1.Д.В.6 Металлические конструкции, Б1.Д.В.7 Конструкции из дерева и пластмасс*

## 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-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1-В-9 Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	<b>Знать:</b> теоретические основы построения проекционного чертежа <b>Уметь:</b> строить графические модели пространственных фигур, решать задачи методами начертательной геометрии. <b>Владеть:</b> навыками графических построений объектов
ОПК-2 Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий	ОПК-2-В-3 Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий ОПК-2-В-4 Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации	<b>Знать:</b> программные средства компьютерной графики; <b>Уметь:</b> представлять технические решения с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования; <b>Владеть:</b> современными программными средствами подготовки

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

#### 4 Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	1 семестр	2 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>216</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>12,25</b>	<b>8,25</b>	<b>20,5</b>
Лекции (Л)	4		4
Практические занятия (ПЗ)	8		8
Лабораторные работы (ЛР)		8	8
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25	0,5
<b>Самостоятельная работа:</b> <i>- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий)</i>	<b>95,75</b>	<b>99,75</b>	<b>195,5</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	<b>диф. зач.</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Конструктивное отображение пространства	20	1	2		17
2	Поверхности	28	1	2		25
3	Перспектива. Тени в перспективе и ортогональных проекциях.	34	1	2		31
4	Проекция с числовыми отметками	26	1	2		23
	Итого:	108	4	8		96
	Всего:	108	4	8		96

Разделы дисциплины, изучаемые во 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
5	Проектно-конструкторская документация	18			2	20

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
6	Соединения деталей	32			2	34
7	Чертеж общего вида	42			4	46
	Итого:	108			8	100
	Всего:	216	4	8	8	196

#### 4.2 Содержание разделов дисциплины

1 **Конструктивное отображение пространства:** Методы проецирования. Эпюр Монжа. Комплексный чертеж. Взаимное положение точек, прямых, плоскостей.

2 **Поверхности:** Способы задания на чертеже, сечение поверхности плоскостью. Пересечение плоскостей. Определение истинной величины сечения. Пересечение поверхностей.

3 **Перспектива:** Построение перспективы схематизированного здания. Построение теней в перспективе и ортогональных проекциях.

4 **Проекции с числовыми отметками:** определение границ земляных работ.

5 **Проектно-конструкторская документация. Правила оформления чертежей. Изображения:** Форматы, масштабы, надписи, нанесение размеров на чертеже. Виды, разрезы, сечения.

6 **Соединения деталей:** Рабочие чертежи деталей, резьбовые соединения, изображение и обозначение резьбы. Эскизирование деталей с натуры.

7 **Чертеж общего вида:** Правила выполнения сборочных чертёжей, составление спецификации.

#### 4.3 Практические занятия (семинары)

##### 1 семестр

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Точка, прямая, плоскость и их взаимное положение на плоскости и в пространстве. Пересечение плоскостей	2
2	2	Пересечение многогранника плоскостью. Взаимное пересечение поверхностей	2
3	3	Перспектива. Тени в перспективе и ортогональных проекциях	2
4	4	Проекции с числовыми отметками	2
		Итого:	8

#### 4.4 Лабораторные работы

##### 2 семестр

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	5	Основные требования ГОСТ к чертежам. Геометрические построения на чертежах	2
2	5	Изображения (виды, разрезы, сечения)	2
3	6	Разъёмные соединения	2
4	7	Рабочие чертежи деталей. Сборочный чертеж	2
		Итого:	8

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

### **5.1 Основная литература**

1 Фролов С. А. Начертательная геометрия: [Электронный ресурс] Учебник / С.А. Фролов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 285 с. – Режим доступа: <http://www.znaniium.com/bookread.php?book=371460>

2 Чекмарев А. А. Инженерная графика (машиностроительное черчение) [Электронный ресурс]: Учебник / А.А. Чекмарев. - М.: ИНФРА-М, 2013. - 396 с. – Режим доступа: <http://www.znaniium.com/bookread.php?book=395430>

### **5.2 Дополнительная литература**

1 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](http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/89_20110617.pdf)

2 Васильева, М.А. Инженерная графика: geometr. 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](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.

### **5.3 Периодические издания**

Нет.

### **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](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. 4 Геометрия и графика: журнал.- М.: ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2016. Режим доступа: [http://www.ng.sibstrin.ru/html/004/text/gig2016\\_4\\_2.pdf](http://www.ng.sibstrin.ru/html/004/text/gig2016_4_2.pdf)

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

1. Операционная система Microsoft Windows

2. Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access)

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> 7

4 Система автоматизированного проектирования КОМПАС 3D-LT V 12. Режим доступа <http://kompas.ru/kompas-3d-lt/download/>

5 Система автоматизированного проектирования Autocad: Электронные лицензии для образовательных целей доступны бесплатно после регистрации аккаунта преподавателя/студента. Режим доступа: <https://www.autodesk.com/education/free-software/featured>

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

Для проведения лекционных и практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации подготовлена учебная аудитория, имеющая в своем оснащении: настенную доску, столы и посадочные места для студентов. Для проведения интерактивных лекций используются дополнительно: видеопроектор, раздаточные материалы, презентации, выполненные в Power Point и настенный экран.

### ***К рабочей программе прилагаются:***

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Воронков А.И. Решение метрических задач по начертательной геометрии на ЭВМ [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям по начертательной геометрии/ А.И. Воронков, М.А. Васильева, А.П. Иванова, И.Г. Чмых — Электрон. текстовые

данные — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2003.— 66 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21666>