

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.15 Начертательная геометрия»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

*07.03.01 Архитектура*

(код и наименование направления подготовки)

*Общий профиль*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Очная*

Год набора 2020

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.15 Начертательная геометрия» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики

*наименование кафедры*

протокол № 4 от "3" 02 2020г.

Заведующий кафедрой

Кафедра начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики

О.Н. Шевченко

*наименование кафедры*

*подпись*

*расшифровка подписи*

*Исполнители:*

доцент

*должность*

Васильева М.А.

*расшифровка подписи*

профессор

*должность*

А.П. Иванова

*расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

07.03.01 Архитектура

*код наименование*

*личная подпись*

З.С. Адигамова

*расшифровка подписи*

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

Н.Н. Грицай

*личная подпись*

*расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета

Шевченко О.Н.

*личная подпись*

*расшифровка подписи*

№ регистрации \_\_\_\_\_

© Васильева М.А., 2020

© Иванова А.П., 2020

© ОГУ, 2020

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель** 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 пространственных объектов.

**Задачи:** приобретение знаний в области теоретических основ начертательной геометрии и получение навыков отображения объектов на плоскости, построения перспективных проекций, построения теней в ортогональных и перспективных проекциях.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.13 Математика*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.23 Архитектурные конструкции и теория конструирования, Б1.Д.В.2 Инженерная геодезия*

## 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 представлять проектные решения с использованием традиционных и новейших технических средств изображения на должном уровне владения основами художественной культуры и объемно-пространственного мышления	ОПК-1-В-1 Умеет представлять архитектурно- дизайнерскую концепцию, участвовать в оформлении демонстрационного материала, в т.ч. презентаций и видео-материалов, выбирать и применять оптимальные приёмы и методы изображения архитектурной среды и включенных средовых объектов, использовать средства автоматизации проектирования, визуализации архитектурной среды и компьютерного моделирования ОПК-1-В-2 Применяет методы наглядного изображения и моделирования архитектурной среды и включенных средовых объектов, основные способы выражения архитектурно- дизайнерского замысла, включая графические, макетные, компьютерного моделирования, вербальные, видео, знает особенности восприятия различных форм представления архитектурно- дизайнерского проекта архитекторами, градостроителями, специалистами в области строительства, а также лицами, не	<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.

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	владеющими профессиональной культурой	
ОПК-3 Способен участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах	ОПК-3-В-2 Применяет системный подход в комплексном проектировании исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах	<p><b>Знать:</b> основные закономерности геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства в ортогональных и аксонометрических проекциях, применительно к выполнению и чтению чертежей зданий, сооружений, конструкций, деталей и составлению конструкторской документации.</p> <p><b>Уметь:</b> определять геометрические формы различных деталей по их изображениям и уметь строить эти изображения</p> <p><b>Владеть:</b> навыками, необходимыми для выполнения и чтения чертежей, выполнения эскизов, наглядных изображений</p>

## 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>35,25</b>	<b>34,25</b>	<b>69,5</b>
Лекции (Л)	18	18	36
Практические занятия (ПЗ)	16	16	32
Консультации	1		1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25	0,5
<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение расчетно-графического задания (РГЗ); самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям;	<b>72,75</b>	<b>73,75</b>	<b>146,5</b>

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	1 семестр	2 семестр	всего
- подготовка к рубежному контролю)			
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>экзамен</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	46	10	8		28
2	Способы преобразования чертежа	16	2	2		12
3	Перспектива. Тени в перспективе и ортогональных проекциях.	46	6	6		34
	Итого:	108	18	16		74

Разделы дисциплины, изучаемые во 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Поверхности	48	8	6		34
2	Взаимное пересечение поверхностей	36	6	6		24
3	Проекция с числовыми отметками	24	4	4		16
	Итого:	108	18	16		74
	Всего:	216	36	32		148

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

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

**2 Перспектива:** Построение перспективы схематизированного здания, арки, колонны. Построение теней в перспективе и ортогональных проекциях.

**3 Способы преобразования чертежа:** Метод перемены плоскостей проекций. Метод вращения.

Разделы дисциплины, изучаемые во 2 семестре

**4 Поверхности:** классификация поверхностей, пересечение поверхностей вращения плоскостью; способы задания поверхностей на чертеже.

**5 Взаимное пересечение поверхностей:** Пересечение тела вращения плоскостью. Определение истинной величины сечения. Пересечение поверхностей.

**6 Проекция с числовыми отметками:** определение границ земляных работ.

### 4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1,2	1	Точка, прямая, плоскость и их взаимное положение на плоскости и в пространстве	4
3	1	Пересечение плоскостей	2
4,5	1	Пересечение многогранника плоскостью. Построение разверток.	4
6,7	2	Перспектива схематизированного здания, арки, колонны. Тени в перспективе и ортогональных проекциях	4
8	3	Способы преобразования чертежа	2
		Итого:	16
<b>2 семестр</b>			
№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1,2	4	Классификация поверхностей. Определитель поверхности. Способы задания поверхностей на чертеже.	4
3,4	5	Взаимное пересечение поверхностей.	4
5,6	5	Пересечение тела вращения плоскостью	4
7,8	6	Проекции с числовыми отметками	4
		Итого:	16
		Всего:	32

### 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.znaniy.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.znaniy.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: 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](http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/1126_20110805.pdf).

### 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

- операционная система MS Windows
- пакет настольных приложений MS Office.

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

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>