Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра архитектуры

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и воспитательной работе
_____ М.В. Темлянцев
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Начертательная геометрия и графика

07.03.01 «Архитектура»
(направленность (профиль): «Архитектура»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 5 лет

Год начала подготовки 2022

Новокузнецк
2022

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 861a8d56fc2cfb6de53bd665403c592fd02b1419
Владелец: Ректор Юрьев Алексей Борисович
Действителен: с 12 февраля 2024 г. по 7 мая 2025 г.
Дата и время: 01-03-2024 01:42:58 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– приобретение знаний и умений по построению графо-геометрических моделей объектов;
– получение теоретических знаний, практических навыков по разработке объемно-планировочной и конструктивной структур архитектурных объектов;
– практических навыков созданию проектно-конструкторской документации и демонстрационных чертежей.

Задачами учебной дисциплины являются:

– развитие пространственного представления и конструктивно-пространственного мышления;
– развитие способностей к анализу и синтезу пространственных форм, реализуемых в виде архитектурных проектов зданий и инженерных сооружений;
– получение студентами знаний, умений и навыков по выполнению различных проектов зданий и сооружений на основе методов начертательной геометрии.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 07.03.01 «Архитектура».

Учебная дисциплина опирается на базовые знания и компетенции, полученные в процессе получения предыдущего образования.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Архитектура интерьера;
– Архитектурное проектирование (специальный курс);
– Основы профессиональных коммуникаций;
– Деревянные конструкции;
– Металлические конструкции;
– Каменные и железобетонные конструкции.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения

Художественно-графические	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-1.2 Выбирает и применяет оптимальные приёмы и методы изображения и моделирования архитектурной формы и пространства	– знать: методы наглядного изображения и моделирования трехмерной формы и пространства. – уметь: применять методы начертательной геометрии в профессиональной деятельности. – владеть: методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с педагогическим работником включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с педагогическим работником. Контактная работа обучающихся с педагогическим работником может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***1 семестр***	***2 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*	*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***216***	*108*	*108*
	зачетных единиц	***6***	*3*	*3*
Лекции, *академ. час.*		***16***	*16*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***48***	*16*	*32*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*

в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***107***	*49*	*58*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*	***45***	*27*	*18*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Начертательная геометрия и графика;

Тема 1.1 Методы проецирования. Задание точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже (Центральное и параллельное проецирование, их свойства. Прямоугольное и косоугольное проецирование. Требования, предъявляемые к чертежу. Комплексный чертеж. Проецирование точки и прямой. Прямые общего и частного положения. Задание плоскости на комплексном чертеже. Плоскости частного положения. Линии и точки плоскости);

Тема 1.2 Позиционные задачи (взаимное расположение прямых и плоскостей) (Взаимное положение прямых в пространстве. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей на комплексном чертеже. Задачи на пересечение прямой и плоскости, плоскостей частного и общего положения);

Тема 1.3 Задание поверхности на комплексном чертеже (Классификация поверхностей. Способы задания поверхностей на комплексном чертеже. Задание многогранников на комплексном чертеже. Поверхности вращения. Поверхности вращения общего вида, главные линии поверхности. Принадлежность точки поверхности. Поверхности второго порядка (сфера, эллипсоид, параболоид, однополостный и двуполостный гиперболоиды, коническая и цилиндрическая поверхности));

Тема 1.4 Позиционные задачи (сечение поверхности плоскостью, пересечение прямой с поверхностью) (Общие приемы построения линии пересечения поверхности плоскостью. Пересечение многогранников плоскостью и прямой. Пересечение поверхностей второго порядка (цилиндрической, конической, сферической) плоскостями. Построение точек пересечение прямой с поверхностью. Частные и общие случаи. Алгоритмы решения задач);

Тема 1.5 Взаимное пересечение поверхностей (Способы решения задач на взаимное пересечение поверхностей. Построение линии пересечения поверхностей методом вспомогательных секущих плоскостей);

Тема 1.6 Проекции с числовыми отметками (Сущность метода. Проекции точек, прямых. Задание плоскости, поверхности. Поверхности одинакового ската. Топографические поверхности. Позиционные задачи в проекциях с числовыми отметками);

Тема 1.7 Тени в ортогональных проекциях (Теоретические основы теории теней. Собственные и падающие тени. Условное направление лучей. Тень от точки и отрезка прямой. Тени от плоских фигур. Способы построения теней. Собственные и падающие тени геометрических тел. Тени архитектурных фрагментов);

Тема 1.8 Перспектива (Геометрическая модель и аппарат линейной перспективы. Перспективное изображение точки и прямой линии. Перспектива прямой общего и частного положения. Построение плоских фигур в перспективе. Способы построения линейной перспективы. Фронтальная перспектива. Перспективный масштаб);

Тема 1.9 Тени в перспективе (Основные схемы построения теней в зависимости от направления световых лучей).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лекций**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Начертательная геометрия и графика		
Тема 1.1.	Методы проецирования. Задание точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже	4	
Тема 1.2.	Позиционные задачи (взаимное расположение прямых и плоскостей)	2	
Тема 1.3.	Задание поверхности на комплексном чертеже	4	
Тема 1.4.	Позиционные задачи (сечение поверхности плоскостью, пересечение прямой с поверхностью)	2	
Тема 1.5.	Взаимное пересечение поверхностей	2	
Тема 1.6.	Проекции с числовыми отметками	2	
Тема 1.7.	Тени в ортогональных проекциях		
Тема 1.8.	Перспектива		
Тема 1.9.	Тени в перспективе		
Итого:		**16**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме**

			практической подготовки
Раздел 1; Тема 1.1.	Построение проекций точек, прямых по заданным координатам	2	
Раздел 1; Тема 1.2.	Построение проекций точки пересечения прямой с плоскостью	2	
Раздел 1; Тема 1.3.	Построение проекций правильных призм и пирамид Построение проекций цилиндра	4	
Раздел 1; Тема 1.4.	Построение сечений поверхностей второго порядка	4	
Раздел 1; Тема 1.5.	Построение проекций линии пересечения поверхностей	4	
Раздел 1; Тема 1.6.	Построение плана сооружения в проекциях с числовыми отметками	4	
Раздел 1; Тема 1.7.	Тени точки, прямой и плоскости	2	
Раздел 1; Тема 1.7.	Тени геометрических фигур	2	
Раздел 1; Тема 1.7.	Способы построения теней	2	
Раздел 1; Тема 1.7.	Тени архитектурных фрагментов	4	
Раздел 1; Тема 1.8.	Геометрические основы перспективы	2	
Раздел 1; Тема 1.8.	Перспектива плоских фигур	2	
Раздел 1; Тема 1.8.	Способ архитекторов	2	
Раздел 1; Тема 1.8.	Фронтальная перспектива	4	
Раздел 1; Тема 1.9.	Построение теней точек и прямых в перспективе	2	
Раздел 1; Тема 1.9.	Построение теней геометрических тел в перспективе	2	
Раздел 1; Тема 1.9.	Построение теней архитектурных фрагментов в перспективе	4	
Итого:		**48**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		

Итого:	**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1; Тема 1.1.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение лекционного материала; 3. Подготовка к практическому занятию.	7	
Раздел 1; Тема 1.2.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение лекционного материала; 3. Подготовка к практическому занятию.	10	
Раздел 1; Тема 1.3.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение лекционного материала; 3. Подготовка к практическому занятию.	10	
Раздел 1; Тема 1.4.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение лекционного материала; 3. Подготовка к практическому занятию.	10	
Раздел 1; Тема 1.5.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение лекционного материала; 3. Подготовка к практическому занятию.	10	
Раздел 1; Тема 1.6.	1. Выполнение домашнего задания;	12	

	2. Изучение лекционного материала; 3. Подготовка к практическому занятию.		
Раздел 1; Тема 1.7.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение теоретического материала; 3. Подготовка к практическому занятию.	15	
Раздел 1; Тема 1.8.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение теоретического материала; 3. Подготовка к практическому занятию.	15	
Раздел 1; Тема 1.9.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение теоретического материала; 3. Подготовка к практическому занятию.	18	
Контроль	*Подготовка к экзамену (1 семестр)*	27	
Контроль	*Подготовка к экзамену (2 семестр)*	18	
Итого:		**152**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Короев, Ю. И. Начертательная геометрия : учебник для студ. высш. учеб. заведений / Ю. И. Короев. – 3-е изд., стер. – Москва : Архитекту-ра-С, 2006. – 432 с.;

2 Начертательная геометрия: учебник для студ. высш. учеб. заведений / Н. Н. Крылов, Г. С. Иконников, В. Л. Николаев, В. Е. Васильев ; под ред. Н. Н. Крылова. – 7-е изд., перераб. и доп. – Москва : Высшая школа, 2000. – 224 с.;

3 Тарасов, Б. Ф. Начертательная геометрия : учебник / Б. Ф. Тарасов, Л. А. Дудкина, С. О. Немолотов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-1321-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/168411 (дата обращения: 28.02.2022);

4 Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение : учебник для вузов / А. А. Чекмарев. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 423 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07024-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа

Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/449654 (дата обращения: 28.02.2022);

5 Инженерная графика : учебник / Н. П. Сорокин, Е. Д. Ольшевский, А. Н. Заикина, Е. И. Шибанова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-0525-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/168928 (дата обращения: 28.02.2022).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство Лань». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– ABBYY FineReader 11;
– Adobe Acrobat Reader;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office 2003;
– Microsoft Office 2007;
– Microsoft Office 2010;
– Microsoft Windows 7;
– WinRAR 3.6.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНИТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:
- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную учебной доской, специальными столами, методической литературой, моделями и макетами;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 07.03.01 «Архитектура».

Составитель(и):

доцент Голодова Марина Анатольевна (кафедра архитектуры);
доцент Логачев Михаил Яковлевич (кафедра архитектуры).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение А

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Начертательная геометрия и графика»

по направлению подготовки (специальности)
07.03.01 «Архитектура»
(направленность (профиль): «Архитектура»)
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– приобретение знаний и умений по построению графо-геометрических моделей объектов;
– получение теоретических знаний, практических навыков по разработке объемно-планировочной и конструктивной структур архитектурных объектов;
– практических навыков созданию проектно-конструкторской документации и демонстрационных чертежей.

Задачами учебной дисциплины являются:

– развитие пространственного представления и конструктивно-пространственного мышления;
– развитие способностей к анализу и синтезу пространственных форм, реализуемых в виде архитектурных проектов зданий и инженерных сооружений;
– получение студентами знаний, умений и навыков по выполнению различных проектов зданий и сооружений на основе методов начертательной геометрии.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 07.03.01 «Архитектура».

Учебная дисциплина опирается на базовые знания и компетенции, полученные в процессе получения предыдущего образования.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Архитектура интерьера;
– Архитектурное проектирование (специальный курс);
– Основы профессиональных коммуникаций;
– Деревянные конструкции;
– Металлические конструкции;
– Каменные и железобетонные конструкции.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Художественно-графические	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-1.2 Выбирает и применяет оптимальные приёмы и методы изображения и моделирования архитектурной формы и пространства	– знать: методы наглядного изображения и моделирования трехмерной формы и пространства. – уметь: применять методы начертательной геометрии в профессиональной деятельности. – владеть: методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***1 семестр***	***2 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*	*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***216***	*108*	*108*
	зачетных единиц	***6***	*3*	*3*
Лекции, *академ. час.*		***16***	*16*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***48***	*16*	*32*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***107***	*49*	*58*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*

Контроль, *академ. час.*	***45***	*27*	*18*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Начертательная геометрия и графика;

Тема 1.1 Методы проецирования. Задание точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже (Центральное и параллельное проецирование, их свойства. Прямоугольное и косоугольное проецирование. Требования, предъявляемые к чертежу. Комплексный чертеж. Проецирование точки и прямой. Прямые общего и частного положения. Задание плоскости на комплексном чертеже. Плоскости частного положения. Линии и точки плоскости);

Тема 1.2 Позиционные задачи (взаимное расположение прямых и плоскостей) (Взаимное положение прямых в пространстве. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей на комплексном чертеже. Задачи на пересечение прямой и плоскости, плоскостей частного и общего положения);

Тема 1.3 Задание поверхности на комплексном чертеже (Классификация поверхностей. Способы задания поверхностей на комплексном чертеже. Задание многогранников на комплексном чертеже. Поверхности вращения. Поверхности вращения общего вида, главные линии поверхности. Принадлежность точки поверхности. Поверхности второго порядка (сфера, эллипсоид, параболоид, однополостный и двуполостный гиперболоиды, коническая и цилиндрическая поверхности));

Тема 1.4 Позиционные задачи (сечение поверхности плоскостью, пересечение прямой с поверхностью) (Общие приемы построения линии пересечения поверхности плоскостью. Пересечение многогранников плоскостью и прямой. Пересечение поверхностей второго порядка (цилиндрической, конической, сферической) плоскостями. Построение точек пересечение прямой с поверхностью. Частные и общие случаи. Алгоритмы решения задач);

Тема 1.5 Взаимное пересечение поверхностей (Способы решения задач на взаимное пересечение поверхностей. Построение линии пересечения поверхностей методом вспомогательных секущих плоскостей);

Тема 1.6 Проекции с числовыми отметками (Сущность метода. Проекции точек, прямых. Задание плоскости, поверхности. Поверхности одинакового ската. Топографические поверхности. Позиционные задачи в проекциях с числовыми отметками);

Тема 1.7 Тени в ортогональных проекциях (Теоретические основы теории теней. Собственные и падающие тени. Условное направление лучей. Тень от точки и отрезка прямой. Тени от плоских фигур.

Способы построения теней. Собственные и падающие тени геометрических тел. Тени архитектурных фрагментов);

Тема 1.8 Перспектива (Геометрическая модель и аппарат линейной перспективы. Перспективное изображение точки и прямой линии. Перспектива прямой общего и частного положения. Построение плоских фигур в перспективе. Способы построения линейной перспективы. Фронтальная перспектива. Перспективный масштаб);

Тема 1.9 Тени в перспективе (Основные схемы построения теней в зависимости от направления световых лучей).

6 Составитель(и):

доцент Голодова Марина Анатольевна (кафедра архитектуры);
доцент Логачев Михаил Яковлевич (кафедра архитектуры).