

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОГЛАСОВАНО**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра строительства (С\_ХТИ)**

\_\_\_\_\_

наименование кафедры

\_\_\_\_\_

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра строительства (С\_ХТИ)**

\_\_\_\_\_

наименование кафедры

**Шибеева Г.Н.**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ.  
ИНЖЕНЕРНАЯ И  
КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

Дисциплина Б1.О.10 Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика

Направление подготовки /  
специальность

\_\_\_\_\_

Направленность  
(профиль)

\_\_\_\_\_

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2022

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

080000 «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА»

---

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

---

Программу  
составили

старший преподаватель, А.В. Демина

---

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является изучение методов изображения трехмерных (пространственных) объектов на плоскостях и способов решения геометрических задач, связанных с этими объектами, по их плоским изображениям, чертежам; развитие пространственного воображения и логического мышления у студентов для их будущего инженерного творчества.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины сводятся к изучению теоретических основ построения изображений пространственных форм на плоскости, приобретения умений и навыков необходимых для профессионального выполнения проектно-конструкторской деятельности, применению своих знаний и умений в производственно–технологической и научно-исследовательской работе.

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимых для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкции, составления конструкторской документации и деталей.

уметь:

- воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов.

владеть:

- графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

<b>ОПК-2:Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>	
Уровень 1	алгоритм построения проекций геометрических объектов на плоскости; структуру стандартов ЕСКД и основы оформления конструкторской документации
Уровень 2	алгоритм построения проекций геометрических объектов на

	плоскости; структуру стандартов ЕСКД и основы оформления конструкторской документации
Уровень 3	алгоритм построения проекций геометрических объектов на плоскости; структуру стандартов ЕСКД и основы оформления конструкторской документации
Уровень 1	выполнять чертеж, эскиз, технический рисунок; использовать стандарты и техническую документацию в учебной и исследовательской работе
Уровень 2	выполнять чертеж, эскиз, технический рисунок; использовать стандарты и техническую документацию в учебной и исследовательской работе
Уровень 3	выполнять чертеж, эскиз, технический рисунок; использовать стандарты и техническую документацию в учебной и исследовательской работе
Уровень 1	методами и приемами построения плоских моделей любых трехмерных объектов и чтение любой графической информации
Уровень 2	методами и приемами построения плоских моделей любых трехмерных объектов и чтение любой графической информации
Уровень 3	методами и приемами построения плоских моделей любых трехмерных объектов и чтение любой графической информации

#### 1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

##### Архитектура

Архитектура гражданских и промышленных зданий

Архитектура высотных и большепролетных зданий

Железобетонные и каменные конструкции

Основы градостроительной деятельности

Металлические конструкции

Конструкции из дерева и пластмасс

##### 1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр	
		1	2
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>8 (288)</b>	<b>4 (144)</b>	<b>4 (144)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>3 (108)</b>	<b>1,5 (54)</b>	<b>1,5 (54)</b>
занятия лекционного типа	1 (36)	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа			
в том числе: семинары			
практические занятия	2 (72)	1 (36)	1 (36)
практикумы			
лабораторные работы			
другие виды контактной работы			
в том числе: групповые консультации			
индивидуальные консультации			
иная внеаудиторная контактная работа:			
групповые занятия			
индивидуальные занятия			
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>3 (108)</b>	<b>1,5 (54)</b>	<b>1,5 (54)</b>
изучение теоретического курса (ТО)			
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)			
реферат, эссе (Р)			
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>2 (72)</b>	<b>1 (36)</b>	<b>1 (36)</b>

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1		36	72	0	108	ОПК-2
Всего		36	72	0	108	

#### 3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Точка. Прямая. Плоскость	2	0	0
2	1	Позиционные задачи. Метрические задачи	2	0	0
3	1	Метрические задачи	2	0	0
4	1	Способы преобразования чертежа	2	0	0
5	1	Многогранники. Поверхности	2	0	0
6	1	Аксонметрические построения	4	0	0
7	1	Элементы геометрии деталей	4	0	0
8	1	Архитектурно-строительный чертеж	10	0	0
9	1	Чертежи генеральных планов	8	0	0
Всего			26	0	0

#### 3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	<p>Сущность метода проекций. Центральное и параллельное проецирование. Свойства проекций.</p> <p>Пространственная модель координатных плоскостей проекций. Метод Монжа. Задание точки. Взаимное расположение точек .</p> <p>Прямая. Задание и изображение на чертеже. Прямая общего положения. Натуральная величина отрезка, угол наклона к плоскостям проекций. Следы прямой. Прямая частного положения. Взаимное расположение прямых. Видимость геометрических объектов на чертеже. Деление отрезка.</p>	2	0	0
2	1	<p>Способы задания. Плоскости общего и частного положения. Следы плоскостей. Взаимное расположение прямой и плоскости. Пересечение прямой линии с плоскостью. Главные линии плоскости. Линия наибольшего наклона плоскости к плоскостям проекций. Касательные линии к поверхности.</p>	2	0	0
3	1	<p>Позиционные задачи. Виды. Способы решения. Алгоритм. Взаимное расположение плоскостей. Перпендикулярность. Взаимное пересечение.</p>	2	0	0

4	1	Методы преобразования чертежа. Метрические задачи. Замена плоскостей проекций. Плоскопараллельное перемещение.	2	0	0
5	1	Способы преобразования чертежа. Вращение вокруг проецирующих прямых и прямых уровня. Комплексные задачи	2	0	0
6	1	Многогранники. Пересечение многогранников плоскостью и прямой. Взаимное пересечение многогранников.	2	0	0
7	1	Линейчатые поверхности. Винтовые поверхности. Циклические поверхности.	2	0	0
8	1	Взаимное пересечение поверхностей. Метод вспомогательных секущих плоскостей. Обобщенные позиционные задачи. Пересечение поверхностей между собой и с прямыми линиями.	4	0	0
9	1	Аксонометрия. Классификация. Коэффициенты искажения. Виды проекций. Аксонометрические прямоугольные проекции.	8	0	0
10	1	Элементы геометрии деталей. Конструкторская документация. Оформление чертежей. Изображения. Надписи. Обозначения. Виды. Разрезы. Сечения.	4	0	0
11	1	Числовые отметки	6	0	0
12	1	Архитектурно-строительный чертеж здания	26	0	0



13	1	План благоустройства и озеленения территории. Ведомость элементов озеленения и малых архитектурных форм.	10	0	0
Всего			72	0	0

### 3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

## 4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Ерцкина Е.Б., Ширяева Э.Н.	Инженерная графика: учебно-метод. пособие по выполнению контрольных работ	Абакан: Ред.-изд. сектор ХТИ - филиала СФУ, 2013
Л1.2	Ерцкина Е.Б.	Инженерная графика: учебное пособие	Абакан: Ред.-изд. сектор ХТИ - филиала СФУ, 2014

## 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## 6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Георгиевский О. В.	Единые требования по выполнению строительных чертежей: справочное пособие	М.: Архитектура - С, 2014

Л1.2	Учаев П. Н., Емельянов С. Г., Учаева К. П., Попов Ю. А., Чиченева О. Н.	Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика в задачах и примерах: учебное пособие	Старый Оскол: ТНТ, 2014
Л1.3	Фролов С.А.	Начертательная геометрия: учебник.; допущено МО РФ	М.: ИНФРА-М, 2012
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Чекмарев А.А.	Начертательная геометрия и черчение: учебник.; рекомендовано МО РФ	М.: Юрайт, 2011 то же 2005
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Ерцкина Е.Б., Ширяева Э.Н.	Инженерная графика: учебно-метод. пособие по выполнению контрольных работ	Абакан: Ред.-изд. сектор ХТИ - филиала СФУ, 2013
Л3.2	Ерцкина Е.Б.	Инженерная графика: учебное пособие	Абакан: Ред.-изд. сектор ХТИ - филиала СФУ, 2014
Л3.3	Ерцкина Е. Б.	Инженерная графика: методические указания	Абакан: ХТИ - филиал СФУ, 2015

### **7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	Головина Л. Н. Начертательная геометрия и инженерная графика : учеб. пособие / Л. Н. Головина, М. Н. Кузнецова ; Сиб. федерал. ун-т. – 2010.	<a href="http://bik.sfu-kras.ru">http://bik.sfu-kras.ru</a> .
Э2	Начертательная геометрия и инженерная графика [Электронный ресурс] : рабочая тетрадь / Сибирский федеральный университет [СФУ] ; сост. Л. Н. Головина. - 2010 .	<a href="http://bik.sfu-kras.ru">http://bik.sfu-kras.ru</a> .

## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Лекции дополняются практическими занятиями, на которых студенты учатся применять полученные теоретические знания. Практические занятия проводятся с целью освоения теоретического материала и создания навыков проектирования гражданских и промышленных зданий. Каждое практическое занятие заключается в решении ряда задач по определенной теме, с теоретическим обоснованием (определением). Для подготовки к занятиям студенты должны повторить пройденный теоретический материал, желательно иметь при себе конспект лекций.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине включает: самостоятельное изучение теоретического материала, выполнение расчетно-графических заданий, подготовку к контрольным работам, зачету и экзамену.

Самостоятельное изучение теоретического курса включает конспектирование лекций.

Основные задачи самостоятельной работы в конспектировании лекций студентами следующие:

- научить студентов самостоятельно добывать знания из различных источников, дополняя список рекомендуемой в учебной программе литературы;
- способность формировать и определять уровень важности материала, изложенного в курсе лекций.

Во время лекционных и практических занятий осуществляется текущий контроль знаний студентов. Текущий контроль может осуществляться в виде текущих и тематических тестов, устного опроса. Также обязательной является самостоятельная работа студентов над отдельными разделами курса с углубленным рассмотрением ряда вопросов.

Контроль самостоятельной работы студента включает проведение тестирования или контрольной работы.

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

### **9.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

9.1.1	1. Операционная система Windows XP (комплект офисных приложений MS OFFICE).
9.1.2	2. Средства просмотра Web – страниц

9.1.3	3. Система автоматизированного проектирования AutoCAD
-------	---

## 9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	1. Перечень информационных справочных систем (ЭБС Книгафонд, ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»).
9.2.2	2. Научная электронная библиотека: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
9.2.3	3. Справочная база данных «Гарант».
9.2.4	4. Библиотечный сайт НБ СФУ. Адрес ресурса: <a href="http://bik.sfu-kras.ru">http://bik.sfu-kras.ru</a>
9.2.5	5. Электронный каталог НБ СФУ. Адрес ресурса: <a href="http://lib.sfu-kras.ru">http://lib.sfu-kras.ru</a>
9.2.6	6. Электронно-библиотечная система «Лань». Адрес ресурса: <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
9.2.7	7. Электронно-библиотечная система «ИНФРА-М». Адрес ресурса: <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
9.2.8	8. Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа». Адрес ресурса: <a href="http://studentlibrary.com">http://studentlibrary.com</a>

## 10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Оборудование учебного кабинета (А 101):

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

1. Оснащение кабинета:

Наглядные пособия для выполнения практических работ:

- Комплект заданий по всем темам дисциплины по индивидуальным вариантам.
- Сборочные изделия для выполнения графических работ по индивидуальным вариантам.
- Детали и узлы для выполнения по ним графических работ.
- Плакаты по строительному черчению.

2. Оборудование:

- инструмент и приборы для измерения линейных размеров

3. Технические средства обучения:

- компьютер ПК (А 105, А 106);
- видеофильмы с презентациями;

4. Комплект учебно-методической документации:

- стандарт;
- рабочая программа;
- методическая литература;