




МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный Федеральный Университет»  
(ДФУ)

---

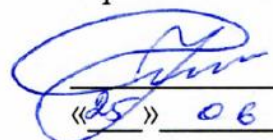
---

**Инженерная школа**

«СОГЛАСОВАНО»  
Руководитель ОП  
Промышленное и гражданское  
строительство

  
М.А. Белоконь  
«25» 06 2018 г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заведующий кафедрой  
Технологии и организации  
строительства

  
Н.С. Терещенко  
«25» 06 2018 г.

**Рабочая программа учебной дисциплины (РПУД)**

Инженерная графика

**Направление подготовки 08.03.01 «Строительство»**

Образовательная программа «Промышленное и гражданское строительство»

Форма подготовки: заочная

курс 2

лекции - 4 час.

практические занятия – 8 час.

всего часов аудиторной нагрузки –14 час.

самостоятельная работа – 92 час.

зачет – 2 курс (4 часа)

экзамен – не предусмотрен.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного Министерством образования от 12 марта 2015 г. № 201, по направлению 08.03.01 Строительство

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Гидротехники, теории зданий и сооружений протокол № 9 от « 15 мая» 2018 г..

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент Цимбельман Н. Я.

Составитель: старш. преподаватель Шустикова Т. В

**Владивосток 2018**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Инженерная графика»

Дисциплина «Инженерная графика» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» по профилю «Промышленное и гражданское строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению и относится дисциплинам базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (индекс Б1.Б.11).

Общая трудоемкость составляет 3 зачетных единиц (108 часов), реализуется на 2 курсе. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (4 часа), практические работы (8 часов), самостоятельная работа студентов (92 часа). Форма промежуточной аттестации зачет (4 часа).

Дисциплина содержательно связана с такими курсами, как «Математический анализ», «Инженерная геодезия». Дисциплина «Инженерная графика» является базовой дисциплиной для таких курсов, как «Основы архитектуры и строительных конструкций», а также для всех курсов, в рамках которых изучаются конструкции и элементы зданий и сооружений.

**Целями** освоения дисциплины являются: базовая общетехническая подготовка, развитие пространственного воображения и конструктивного мышления, освоение способов моделирования и отображения на плоскости трехмерных форм, а также получение знаний и приобретение навыков, необходимых при выполнении и чтении технических чертежей, составлении конструкторской и технической документации.

### **Задачи дисциплины:**

- познакомить студентов с теоретическими основами построения изображений геометрических образов;
- научить студентов формировать пространственные и графические алгоритмы решения задач;
- научить студентов решать задачи, связанные с пространственными формами и их положением в пространстве и на чертеже;
- выполнять, оформлять и читать чертежи различных изделий;
- пользоваться справочной литературой.

Для успешного изучения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» у обучающихся должны быть частично сформированы следующие предварительные компетенции:

- владением компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться);
- способность применять соответствующий математический аппарат.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка	Этапы формирования компетенции
--------------------	--------------------------------

<b>компетенции</b>		
<b>ОПК-3</b> владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей	Знает	способы задания геометрических объектов на чертеже; различные методы создания, решения и способы преобразования чертежа; правила оформления чертежей по ЕСКД, виды конструкторских документов
	Умеет	использовать графические возможности стандартного проектирования в сфере профессиональной деятельности
	Владеет	способностью к анализу и синтезу пространственных форм и отношений; методами конструирования различных геометрических пространственных объектов

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Инженерная графика» применяются следующие методы активного / интерактивного обучения: «лекция-беседа», «групповая консультация».

## **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

### **Модуль 1. Аксонометрические проекции (2 часа)**

#### **Раздел 1. Виды стандартных аксонометрических проекций (2 часа)**

##### ***Тема 1.1. Назначение аксонометрических проекций.***

1. Сущность методов аксонометрии.
2. Стандартные аксонометрические проекции.
3. Коэффициенты искажений по аксонометрическим осям. Треугольник следов плоскости аксонометрических проекций.

##### ***Тема 1.2. Прямоугольные аксонометрические проекции.***

1. Изометрическая проекция.
2. Построение изометрии плоских геометрических объектов.
3. Построение изометрии окружности и криволинейных поверхностей.
4. Диметрическая проекция.
5. Построение диметрии плоских и пространственных геометрических объектов.
6. Построение диметрии окружности и криволинейных поверхностей.

### **Модуль 2. Проекции с числовыми отметками (2 часа)**

**Раздел 2. Сущность метода проекций. Основные понятия и определения (2 часа)**

***Тема 2.1. Задание точки, прямой и плоскости в проекциях с числовыми отметками.***

1. Проекция точки. Масштаб чертежа – численный и линейный.
2. Характеристики прямой: превышение, заложение, уклон и интервал.
3. Градуирование прямой.
4. Способы задания плоскости.
5. Масштаб уклона плоскости.
6. Угол падения и линия наибольшего наклона плоскости.
7. Пересечение плоскостей, прямой и плоскости в проекциях с числовыми отметками.

***Тема 2.2. Поверхности в проекциях с числовыми отметками.***

1. Гранные и кривые поверхности.
2. Поверхности равного уклона.
3. Топографические поверхности.
4. Способы задания поверхностей в проекциях с числовыми отметками.
5. Пересечение поверхности прямой и плоскостью.
6. Построение точек, линий, принадлежащих поверхности.
7. Линии равного уклона, линии наибольшего падения плоскости.
8. Профиль топографической поверхности.

***Тема 2.3. Решение инженерных задач методом проекций с числовыми отметками.***

1. Построение границы земляных работ при проектировании инженерных сооружений.
2. Построение профиля земляного сооружения.
3. Определение направления стока воды.

**Модуль 3. Тени в ортогональных проекциях. Перспектива (2 час)**

***Тема 3.1. Геометрические основы теории теней.***

1. Положение источника света и направления световых лучей.
2. Понятие собственной и падающей тени.

3. Тень точки, прямой и плоской фигуры. Действительная и мнимая тень.

### ***Тема 3.2. Тени поверхностей.***

1. Тени многогранных поверхностей – призмы, пирамиды.
2. Тени криволинейных поверхностей – цилиндра, конуса.
3. Способы построения теней – способ лучевых сечений, способ обратных лучей.

### ***Тема 3.3. Сущность метода и система плоскостей линейной перспективы.***

1. Проецирующий аппарат перспективы.
2. Перспектива точки и прямой. Определение точек схода прямых. Выбор точки зрения.
3. Пропорциональное деление отрезков прямых. Определение истинной величины прямой.
4. Построение перспективы поверхности способом «архитекторов».

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

**Занятие 1.** Конструкторская документация и оформление чертежей. Виды изделий и конструкторских документов. Стандарты ЕСКД на оформление чертежей. Форматы. Масштабы. Линии чертежа. Шрифты чертежные. Графическое обозначение материалов в разрезах и сечениях (2 час).

**Занятие 2.** Изображения: виды, разрезы, сечения. Определение вида, классификация видов: основные, дополнительные, местные. Правила расположения видов. Обозначения видов. Построение трех видов детали по модели. Построение эскиза и рабочего чертежа. Нанесение размеров (2 час).

**Занятие 3.** Построение изометрической проекции детали №1 по ее рабочему чертежу. Аксонометрические проекции. Коэффициенты искажения,

Разрезы. Классификация разрезов. Простые разрезы: горизонтальные, вертикальные, местные. Правила выполнения и обозначения. Условности, принятые при построении разрезов. Домашнее задание: 1. выполнить изометрию детали №1; 2. построить три вида детали №2 по двум заданным и простые разрезы. Графическая работа №7-2. Формат (2 час).

**Занятие 4.** Сложные разрезы – ступенчатый и ломаный. Построение трех видов, простых и сложных разрезов детали. Домашнее задание: 1. Построить три вида детали №3 по двум заданным. 2. Построить разрезы детали №3 – простые и сложные. Графическая работа №7-3. Формат А3. (2 час).

**Занятие 5.** Проекционное черчение. Построение сечений. Классификация сечений. Отличие сечения от разреза. Обозначения и принятые условности выполнения разрезов. Домашнее задание: 1. По двум видам детали №3 построить третий. 2. Построить выносное сечение.

Графическая работа №7-3. Формат А3 (2 час).

**Занятие 6.** Проекционное черчение. Построение видов, разрезов и сечения сложной детали. Определение необходимости выполнения тех или иных разрезов. Домашнее задание: 1. Построить три вида детали №4 по двум заданным. 2. Выполнить необходимые разрезы. 3. Построить натуральную величину выносного сечения. Графическая работа №7-4. Формат А3 (2 час).

**Занятие 7.** Проекционное черчение. Аудиторная контрольная работа на тему: « Изображения – виды, разрезы, сечения. По двум видам детали построить третий, выполнить необходимые разрезы, построить натуральную величину выносного сечения. Домашнее задание: Завершить работу над графическими работами №7 (2 час).

**Занятие 8.** Машиностроительное черчение. Общие сведения. Соединения деталей. Разъемные соединения деталей. Резьбы – основные параметры: наружный и внутренний диаметр, профиль, угол профиля, шаг, ход. Классификация резьбы по различным признакам: по виду поверхности, по форме профиля, по назначению, по расположению, по числу заходов, по

направлению. Правила условного изображения и обозначения резьбы по ГОСТУ 2. 311-68.»Резьбы».Выполнение болтового соединения двух деталей.

Домашнее задание: 1.Рассчитать параметры болта. Произвести подбор по стандарту. 2. Выполнить сборочный чертеж болтового соединения в трех видах. Графическая работа №8. Формат А3 (2 час).

**Занятие 9.** Машиностроительное черчение. Выполнение резьбовых соединений шпилькой и труб муфтой. Неразъемные соединения. Виды неразъемных соединений, условности и упрощения, принятые при их изображении на чертежах. Соединение сваркой. Основные параметры сварки. Правила условного изображения и обозначения сварных соединений по ГОСТУ 2.312-68. Домашнее задание: 1. Рассчитать параметры шпильки.

2. Выполнить изображение отверстия под шпильку гладкого и нарезного, построить сборочный чертеж соединения шпилькой. 3. Выполнить чертеж соединения сваркой, обозначить сварные швы. Графическая работа №8. Формат А3. (2 час).

**Занятие 10.** Машиностроительное черчение. Рабочие чертежи и эскизы деталей. Требование стандартов к оформлению рабочих чертежей и эскизов машиностроительных деталей. Построение эскизов деталей с резьбой с натуры. Обозначение материалов деталей. Домашнее задание: 1. Построить эскизы двух деталей с резьбой с натуры.2. Проставить необходимые размеры. Графическая работа №9. Формат А3 (2 час).

**Занятие 11.** Архитектурно-строительные чертежи. Общие сведения. Стандарты СПДС. Правила выполнения строительных рабочих чертежей. Условности и упрощения на строительных чертежах. Построение эскиза плана первого этажа двухэтажного жилого здания. Домашнее задание: Выполнить в тонких линиях план первого этажа жилого здания. Графическая работа №10. Формат А1 (2 час).

**Занятие 12.** Архитектурно – строительные чертежи. Выполнение фасада и разреза здания. Домашнее задание: 1. Выполнить построение фасада здания в тонких линиях. 2. Выполнить построение разреза здания в



тонких линиях (без лестничной клетки). Графическая работа №10. Формат А1 (2 час).

**Занятие 13.** Архитектурно-строительные чертежи. Построение разреза по лестничной клетке. Расчет параметров лестницы. Домашнее задание: 1. Выполнить разбивку двумаршевой лестницы (расчет и графическое построение). 2. Провести компановку изображений плана, фасада и разреза двухэтажного жилого дома. Графическая работа №10. Формат А1 (2 час).

**Занятие 14.** Архитектурно - строительный чертеж. Построение перспективы здания «способом архитекторов». Домашнее задание: 1. Построить перспективу здания по заданному положению картинной плоскости и линии горизонта. 2. Провести обводку чертежа. Подготовиться к его защите. Графическая работа №10. Формат А1. (2 час).

**Занятие 15.** Архитектурно - строительные чертежи конструктивных элементов и узлов здания. Штриховки материалов в сечениях. Правила выполнения чертежа узла металлической конструкции. Правила выполнения узла деревянной конструкции. Домашнее задание: 1. Выполнить эскиз узла металлической конструкции. 2. Выполнить эскиз узла деревянной конструкции. Графическая работа №11. Формат А3 (2 час).

**Занятие 16.** Итоговое занятие. Защита и сдача индивидуальных графических заданий. (2 час).

### **III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Начертательная геометрия» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы

#### IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

Формы текущего и промежуточного контроля по дисциплине  
«Начертательная геометрия»

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Модуль 1. Аксонометрические проекции				
		(ОПК-3)	основные законы геометрического формирования пространства, основные правила построения чертежа	УО-1 ПР-12	экзамен
			воспринимать оптимальное соотношения частей и целого на основе графических моделей, решать задачи по определению метрико-позиционных характеристик фигуры	УО-1 ПР-12	экзамен
			графическими способами решения инженерных задач на чертеже, основными правилами оформления чертежа, умением пользоваться информационным материалом	УО-1 ПР-1 ПР-12	экзамен
2	Модуль 2. Проекция с числовыми отметками				
		(ОПК-3)	основные законы геометрического формирования пространства, основные правила построения чертежа	УО-1	зачет
			воспринимать оптимальное соотношения частей и целого на основе графических моделей, решать задачи по определению метрико-позиционных характеристик фигуры	УО-1	зачет

			графическими способами решения инженерных задач на чертеже, основными правилами оформления чертежа, умением пользоваться информационным материалом	УО-1	зачет
3	Модуль 3. Тени в ортогональных проекциях. Перспектива				
		(ОПК-3)	основные законы геометрического формирования пространства, основные правила построения чертежа	УО-1	зачет
			воспринимать оптимальное соотношения частей и целого на основе графических моделей, решать задачи по определению метрико-позиционных характеристик фигуры	УО-1	зачет
			графическими способами решения инженерных задач на чертеже, основными правилами оформления чертежа, умением пользоваться информационным материалом	УО-1	зачет

## V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература

1. Большаков В.П. Инженерная и компьютерная графика : [учебное пособие] для вузов / В. П. Большаков, В. Т. Тозик, А. В. Чагина. – СПб.: БХВ-Петербург, 2013. – 276 с. 3 экземпляра.
2. Инженерная графика : методические указания к заданию по курсу инженерной графики " Выполнение и оформление строительного чертежа здания " / сост. В. А. Легаев ; Дальневосточный государственный технический университет. – Владивосток: Изд-во Дальневосточного технического университета, 2010. – 19 с. 15 экземпляров
3. Инженерная графика. учебное пособие для вузов. Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет. Мухина, Светлана Николаевна, 2010. 1 экземпляр

4. Инженерная графика. AutoCAD : учебное пособие для вузов Григорьева, Елена Владимировна. Дальневосточного технического рыбохозяйственного университета, 2010. – 179 с. 1 экземпляр
5. Инженерная графика : учебник / Ю. О. Полежаев. – М.: Академия, 2011. 3 экземпляра
6. Инженерная графика : учебник / Н. П. Сорокин, Е. Д. Ольшевский, А. Н. Заикина и др. ; под ред. Н. П. Сорокина. – СПб.: Лань, 2006. – 391 с. 41 экземпляр
7. Короев Ю.И. Начертательная геометрия : учебник для архитектурных специальностей вузов / Ю. И. Короев. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Архитектура-С, 2007. – 422 с. 8 экземпляров
8. Королёв Ю.И. Инженерная графика для магистров и бакалавров : учебник для вузов инженерно-технических специальностей / Ю. И. Королев, С. Ю. Устюжанина. – СПб.: Питер, 2013. – 462 с. 8 экземпляров
9. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия и графика : учебное пособие для бакалавров и специалистов технических специальностей / Ю. И. Королев, С. Ю. Устюжанина. – СПб.: Питер, 2013. – 185 с. 14 экземпляров
10. Кузнецов Н.С. Начертательная геометрия : учебник для строительных специальностей вузов / Н. С. Кузнецов. 3-е изд., репринт. – М.: Бастет, 2011. – 264 с. 5 экземпляров
11. Легаев В.А. Инженерная графика : учебное пособие / В. А. Легаев, И. В. Легаева ; Дальневосточный федеральный университет. – Владивосток: Изд. дом Дальневосточного федерального университета, 2012. – 111 с. 9 экземпляров
12. Фролов С.А. Начертательная геометрия : учебник для вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов в области техники и технологии / С. А. Фролов. - 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2010. – 285 с. 1 экземпляр

13. Чекмарев А.А. Инженерная графика : учебник для немашиностроительных специальностей вузов / А. А. Чекмарев. Изд. 10-е, стер. – М.: Высшая школа, 2008. – 381 с. 10 экземпляров

14. Чекмарев А.А. Начертательная геометрия и черчение : учебник для бакалавров : учебник для вузов по техническим специальностям / А. А. Чекмарев. 4-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2013. – 471 с. 6 экземпляров

15. Чекмарев А.А. Начертательная геометрия и черчение : учебник для вузов по техническим специальностям / А. А. Чекмарев. 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2011. – 471 с. 6 экземпляров

### **Дополнительная литература**

1. Боголюбов С.К. Инженерная графика : учебник для средних специальных учебных заведений по специальностям технического профиля / С. К. Боголюбов ; [отв. ред. И. А. Хороманская]. 3-е изд., испр. и доп. – М.: Машиностроение, 2006. – 391 с.

2. Короев Ю.И. Начертательная геометрия : учебник / Ю. И. Короев. 3-е изд., стер. – М.: КноРус, 2011. – 422 с.

3. Короев Ю.С. Черчение для строителей : учебник для начального профессионального образования / Ю. И. Короев. Изд. 11-е, стер. – М.: Высшая школа, 2012. – 256 с.

4. Начертательная геометрия : учебник / [Н. Н. Крылов, Г. С. Иконникова, В. Л. Николаев и др.] ; под ред. Н. Н. Крылова. Изд. 9-е, стер. – М.: Высшая школа, 2006. – 224 с.

### **Нормативно-правовые материалы**

1. Попова Г. Н., Алексеев С. Ю. Машиностроительное черчение: Справочник. – СПб.: Политехник, 2006. – 456 с.

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети**

#### **«Интернет»**

1. Научная электронная библиотека НЭБ

<http://elibrary.ru/querybox.asp?scope=newquery>

2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань»

<http://e.lanbook.com/>

3. ЭБС «Консультант студента»

<http://www.studentlibrary.ru/>

4. ЭБС znanium.com НИЦ «ИНФРА-М»

<http://znanium.com/>

5. Научная библиотека ДВФУ публичный онлайн каталог

<http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU>

6. Информационная система ЕДИНОЕ ОКНО доступа к образовательным ресурсам

<http://window.edu.ru/resource>

## Перечень информационных технологий и программного обеспечения

<b>Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест</b>	<b>Перечень программного обеспечения</b>
Компьютерный класс кафедры Гидротехники. теории зданий и сооружений ауд. Е 708, 19 рабочих мест	– Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.); – 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных; – ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов; – Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF; – AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения; – Revit Architecture – система для работы с чертежами; – SCAD Office – система для расчёта строительных конструкций
Компьютерный класс кафедры Гидротехники. теории зданий и сооружений ауд. Е 709, 25 рабочих мест	– Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.); – 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных; – ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов; – Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF; – AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения; – Revit Architecture – система для работы с чертежами – SCAD Office – система для расчёта строительных конструкций

Кроме того применяются такие современные информационные технологии, как электронная почта, интернет.

## **V.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина «Инженерная графика» структурирована по принципу «От частного к общему». Такой подход в учебном процессе позволяет последовательно систематизировать знания студента, что способствует лучшему усвоению дисциплины.

В начале курса студентами изучаются вопросы, касающиеся основ инженерной графики.

В дальнейшем студенты изучают вопросы инженерной графики, а также методы выполнения конструкторских чертежей.

В процессе изучения материала учебного курса предполагаются разнообразные формы работ: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Лекции проводятся как в виде презентации, так и традиционным способом. В них освещаются вопросы, соответствующие тематике лекций (раздел I). Цель лекционного курса – дать знания студентам в области комплексного черчения, заложить научные и методологические основы для самостоятельной работы студентов, пробудить в них интерес к будущей профессии.

**Рекомендации по работе с литературой:** в процессе освоения теоретического материала дисциплины необходимо вести конспект лекций и добавлять к лекционному материалу информацию, полученную из рекомендуемой литературы.

При этом, желательно, проводить анализ полученной дополнительной информации и информации лекционной, анализировать существенные дополнения, возможно на следующей лекции ставить вопросы, связанные с дополнительными знаниями.

**Рекомендации по подготовке к зачету:** на зачётной неделе необходимо иметь полный конспект лекций и проработанные практические занятия. Перечень вопросов к зачету помещён в фонде оценочных средств (приложение 2), поэтому подготовиться к сдаче зачета лучше систематически, прослушивая очередную лекцию и поработав на очередном практическом занятии.

## VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции по дисциплине «Инженерная графика» проводятся в мультимедийных аудиториях, оснащенных соответствующим современным оборудованием. Для организации самостоятельной работы и для выполнения ВКР, студенты также пользуются собственными персональными компьютерами и читальными залами научной библиотеки ДВФУ.

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
Мультимедийная аудитория	Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видео коммутации; Подсистема аудио коммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI ЗСТ LP Extron; цифровой аудио процессор DMP 44 LC Extron; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).
Компьютерный класс кафедры Гидротехники, теории зданий и сооружений, ауд. Е 708, на 19 человек, общей площадью 78 м <sup>2</sup>	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty (19 шт.)
Компьютерный класс кафедры Гидротехники, теории зданий и сооружений, ауд. Е 709, на 25 человек, общей площадью 77 м <sup>2</sup>	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty (25 шт.)
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскопечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видео увеличителем с возможностью регуляции цветových спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками





МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
по дисциплине «Инженерная графика»  
Направление подготовки 08.03.01 Строительство  
профиль «Промышленное и гражданское строительство»  
Форма подготовки: заочная**

**Владивосток**

### План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	В течение семестра	Работа с теоретическим материалом	92 час	УО-1
2	Аттестация	Подготовка к зачету	4 час	зачет

### Рекомендации для студентов по отдельным формам самостоятельной работы

#### 1. Работа с теоретическим материалом.

**Цель:** получить соответствующие знания по дисциплине «Инженерная графика» и научиться работать самостоятельно.

**Задачи:**

- приобретение навыков самостоятельной работы с лекционным материалом;
- приобретение навыков самостоятельной работы с основной и дополнительной литературой, пользоваться интернет – ресурсами;
- умение анализировать практические задачи, ставить и решать аналогичные задачи.

Работа с теоретическим материалом должна осуществляться на основе лекционного курса дисциплины. Для этого студент должен вести конспект лекций и уметь работать с ним.

Работа с литературой предполагает самостоятельную работу с учебниками, книгами, учебными пособиями, учебно-методическими пособиями по выполнению курсовой работы и выпускной квалификационной работы, с нормативно-правовыми источниками. Перечень литературы: основной, дополнительной, нормативной и интернет-ресурсов приведен в

разделе V «Учебно-методическое обеспечение дисциплины» настоящей рабочей программы.

Умение самостоятельно работать с литературой является одним из важнейших условий освоения дисциплины. Поиск, изучение и проработка литературных источников формирует у студентов научный способ познания, вырабатывает навыки умения учиться, позволяет в дальнейшем в практической работе после окончания университета продолжать повышать самостоятельно свою квалификацию и приобретать нужные компетенции для дальнейшего роста в профессии.

Самостоятельная работа с литературными источниками требует от студента усидчивости, терпения и сосредоточенности. Чтобы лучше понять существо вопроса, желательно законспектировать изучаемый материал, сделать нужные пометки, отметить вопросы для консультации с преподавателем.

#### **Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению.**

При каждом собеседовании студентам задаются по три вопроса, ответы на которые позволяют проверить качество освоения той или иной темы дисциплины.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине «Инженерная графика»  
Направление подготовки 08.03.01 Строительство  
профиль «Промышленное и гражданское строительство»  
**Форма подготовки: заочная**

**Владивосток**  
**2018**

**Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине  
Инженерная графика**

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>(ОПК-3)</b> владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей	Знает	способы задания геометрических объектов на чертеже; различные методы создания, решения и способы преобразования чертежа; правила оформления чертежей по ЕСКД, виды конструкторских документов
	Умеет	использовать графические возможности стандартного проектирования в сфере профессиональной деятельности
	Владеет	способностью к анализу и синтезу пространственных форм и отношений; методами конструирования различных геометрических пространственных объектов

Формы текущего и промежуточного контроля по дисциплине  
«Инженерная графика»

**IV. ТЕМАТИКА И ПЕРЕЧЕНЬ КУРСОВЫХ РАБОТ И РЕФЕРАТОВ**

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Модуль 1. Аксонометрические проекции	(ОПК-3) основные законы геометрического формирования пространства, основные правила построения чертежа	УО-1 ПР-12	экзамен
		воспринимать оптимальное соотношения частей и целого на основе графических моделей, решать задачи по определению метрико-позиционных характеристик фигуры	УО-1 ПР-12	экзамен
		графическими способами решения инженерных задач на чертеже, основными правилами оформления чертежа, умением пользоваться информационным материалом	УО-1 ПР-1 ПР-12	экзамен

2	Модуль 2. Проекции с числовыми отметками				
		(ОПК-3)	основные законы геометрического формирования пространства, основные правила построения чертежа	УО-1	зачет
			воспринимать оптимальное соотношения частей и целого на основе графических моделей, решать задачи по определению метрико-позиционных характеристик фигуры	УО-1	зачет
			графическими способами решения инженерных задач на чертеже, основными правилами оформления чертежа, умением пользоваться информационным материалом	УО-1	зачет
3	Модуль 3. Тени в ортогональны х проекциях. Перспектива				
		(ОПК-3)	основные законы геометрического формирования пространства, основные правила построения чертежа	УО-1	зачет
			воспринимать оптимальное соотношения частей и целого на основе графических моделей, решать задачи по определению метрико-позиционных характеристик фигуры	УО-1	зачет
			графическими способами решения инженерных задач на чертеже, основными правилами оформления чертежа, умением пользоваться информационным материалом	УО-1	зачет

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенции

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели	баллы
<p><b>(ОПК-3)</b>                      владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей</p>	знает (пороговый уровень)	способы задания геометрических объектов на чертеже; различные методы создания, решения и способы преобразования чертежа; правила оформления чертежей по ЕСКД, виды конструкторских документов	знание существа основных геометрических объектов, их применение в различных разделах начертательной геометрии	способность назвать все геометрические объекты, их применение в различных разделах начертательной геометрии	61-75 баллов
	умеет (продвинутый)	использовать графические возможности стандартного проектирования в сфере профессиональной деятельности	умение использовать графические возможности стандартного проектирования в сфере профессиональной деятельности	способность использовать графические возможности стандартного проектирования в сфере профессиональной деятельности	76-85 баллов
	владеет (высокий)	способностью к анализу и синтезу пространственных форм и отношений; методами конструирования различных геометрических пространственных объектов	владение анализом и синтезом пространственных форм и отношений; методами конструирования различных геометрических пространственных объектов	способностью к анализу и синтезу пространственных форм и отношений; методами конструирования	86-100 баллов

### Шкала измерения уровня сформированности компетенций

Итоговый балл	1-60	61-75	76-85	86-100
Оценка (пятибалльная шкала)	2 неудовлетворительно	3 удовлетворительно	4 хорошо	5 отлично
Уровень сформированности компетенций	отсутствует	пороговый (базовый)	продвинутый	высокий (креативный)



## **Содержание методических рекомендаций, определяющих процедуры оценивания результатов освоения дисциплины «Инженерная графика»**

**Текущая аттестация студентов.** Текущая аттестация студентов по дисциплине «Инженерная графика» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Инженерная графика» проводится в форме контрольных мероприятий (*устного опроса (собеседования УО-1)*) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
  - степень усвоения теоретических знаний;
  - уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
  - результаты самостоятельной работы.

Оценка освоения учебной дисциплины «Инженерная графика» является комплексным мероприятием, которое в обязательном порядке учитывается и фиксируется ведущим преподавателем. Такие показатели этой оценки, как посещаемость всех видов фиксируется в журнале посещения занятий.

Степень усвоения теоретических знаний оценивается такими контрольными мероприятиями как устный опрос.

Уровень овладения практическими навыками и умениями, результаты самостоятельной работы оцениваются работой студента над вопросами.

**Промежуточная аттестация студентов.** Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Инженерная графика» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

В соответствии с рабочим учебным планом по направлению подготовки

08.03.01 Строительство, профиль «Промышленное и гражданское строительство» видами промежуточной аттестации студентов в процессе изучения дисциплины «Инженерная графика» являются зачет (2 курс).

Зачет проводится в виде устного опроса в форме ответов на вопросы.

### **Перечень оценочных средств (ОС) по дисциплине «Инженерная графика»**

<b>№ п/п</b>	<b>Код ОС</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Краткая характеристика оценочного средства</b>	<b>Представление оценочного средства в фонде</b>
1	УО-1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины

### **Перечень типовых вопросов для зачета**

1. Назовите основные виды. Как их располагают на чертеже?
2. Правила обозначения видов, расположенных вне проекционной связи.
3. Какие изображения называют дополнительным видом, когда его применяют?
4. В каких случаях применяют обрыв изображения?
5. Какое изображение называют местным видом? Как отмечают на чертеже местный вид?
6. Какое изображение называется разрезом?
7. Как называется разрез в зависимости от:
  - положения секущей плоскости относительно горизонтальной плоскости проекций;
  - числа секущих плоскостей;
  - положения секущей плоскости относительно предмета.

8. Какой разрез называется полным?
9. Какой разрез называется местным?
10. Как подразделяются сложные разрезы?
11. Каковы особенности выполнения сложного ступенчатого и ломаного разрезов?
12. Как обозначается разрез?
13. В каких случаях разрешается соединять половину вида с половиной разреза?
14. Как производится совмещение вида с разрезом, когда с осью симметрии изображения совпадает проекция линии контура?
15. В каких случаях разрез не обозначается?
16. Какой линией отделяют местный разрез от вида и как эту линию проводят?
17. Что такое выносной элемент? Как отмечается выносной элемент на чертежах?
18. Какое изображение называется сечением?
19. Какие типы сечений бывают?
20. Как выполняют штриховку сечения при графическом обозначении материала?
21. В каких случаях и как сечение обозначается?
22. В каких случаях рекомендуется применение вместо сечения разреза?
23. Какие упрощения применяют на чертежах при нанесении проекций линий пересечения поверхностей?
24. Как изображаются ребра жесткости (тонкие стенки) в продольном разрезе?
25. Какое изделие называется деталью?
26. Что называется профилем, шагом и ходом резьбы?
27. Как изображают резьбу на стержне и в отверстии на изображениях, полученных на плоскостях, параллельной и перпендикулярной оси стержня или отверстия?

28. Как обозначают стандартную резьбу?
29. В каких случаях и как изображают профили резьбы на чертеже?
30. Каковы особенности обозначения трубной резьбы на чертеже?
31. Какой чертеж называется сборочным, его назначение?
32. Какие размеры указывают на сборочном чертеже?
33. Какие соединения деталей называются разъемными и неразъемными?
34. Назовите виды разъемных соединений.
35. Назовите виды неразъемных соединений.
36. Как изображают резьбу на разрезе резьбовых соединений?
37. Как условно изображают сварные швы?
38. Какие виды сварных соединений бывают?
39. Как условно обозначаются сварные швы?
40. Виды строительных чертежей в зависимости от изображенных инженерно-строительных сооружений?
41. Какое изображение называется планом этажа?
42. Какую отметку имеет изображение плана первого этажа жилого здания?
43. Как определяется высота этажа?
44. Какое изображение называется фасадом здания?
45. Как обозначаются координационные оси здания – продольные и поперечные?
46. Как изображается на плане этажа инженерное оборудование?
47. Как изображаются на плане и вертикальном разрезе оконные и дверные проемы, попавшие в секущую плоскость?
48. Какие линейные размеры указывают на плане?
49. Как и где указывают площади помещений?
50. Имеет ли изображение плана название?
51. Как задают положение мнимой вертикальной плоскости и направление взгляда при построении разреза здания?
52. Какие размеры наносят на вертикальном разрезе?
53. Какие элементы изображают на фасаде здания?

54. Какие размеры наносят на фасаде?
55. Как обозначается фасад здания?
56. Что называется узлом строительной конструкции?
57. Особенности выполнения чертежей металлических конструкций?
58. Как вычерчивают геометрическую схему строительной конструкции?
59. Из каких элементов изготавливают металлические конструкции? Что называется сортаментом?
60. Какие размеры и обозначения наносят на чертежи узла металлической конструкции?
61. Какое сечение могут иметь элементы деревянной конструкции?
62. Виды соединений элементов узла деревянной конструкции?
63. Какие чертежи узла деревянной конструкции называются заготовительными?
64. В каком положении изображают узлы строительных конструкций на чертеже?