





## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения дисциплины являются: развитие пространственного воображения и умения мысленно создавать представление о форме объекта по его изображению, а также формирование знаний, умений и навыков в чтении и оформлении технической документации, согласно требований ЕСКД и СПДС.

Задачами изучения являются:

приемы увеличения наглядности и визуальной достоверности изображений проектируемого объекта;

научить студентов выполнять различные геометрические построения и проекционные изображения с помощью чертежных инструментов и от руки в виде эскизов;

изучить условности и условные графические изображения, применяемые на проекционных чертежах и схемах;

приобрести необходимые навыки в чтении чертежей.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Данная дисциплина относится к базовой части ОПОП. При изучении дисциплины используются знания, полученные в дисциплине «начертательная геометрия».

Знания, полученные при изучении дисциплины, необходимы студентам для изучения дисциплины «Основы архитектуры и строительных конструкций», а также для дисциплин профильной направленности.

На практических занятиях излагаются основные методические указания, даются общие типовые примеры построений, а дома путем самостоятельного выполнения студентами заданий закрепляются и развиваются основные положения курса. Итоговая проверка знаний, умений и навыков производится на зачете с оценкой. Для оказания помощи студентам в их самостоятельной работе проводятся консультации.

## **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

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 (ОПК-3);



способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать: основные методы сбора, анализа и обработки информации, необходимой в профессиональной деятельности; основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства; правила и требования, необходимые для выполнения и чтения чертежей (ОК-7, ОПК-3, ПК-4).

2) Уметь: читать техническую литературу в области профессиональной деятельности; выполнять различные геометрические построения и проекционные изображения с помощью чертежных инструментов и от руки в виде эскизов; участвовать в проектировании (ОК-7, ОПК-3, ПК-4).

3) Владеть: способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции; основными навыками проектирования (ОК-7, ОПК-3, ПК-4).

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС		
1	Виды соединений	2	1-3		6			6	2/33	
2	Рабочие чертежи деталей	2	4-5		4			6	2/50	
3	Общие правила оформления строительных чертежей	2	6		2			4	1/50	1-ый рейтинг-контроль (6 неделя)



4	Чертежи металлических конструкций	2	7-10		8		6	4/50	
5	Чертежи железобетонных конструкций	2	11-14		8		6	4/50	2 –ой рейтинг - контроль (12 неделя)
6	Архитектурно-строительные чертежи здания	2	15-18		8		8	2/25	3 – й рейтинг- контроль (18 неделя)
	Итого				36		36	15/42	Зачет с оценкой

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Изучение дисциплины «инженерная графика» предполагает не только запоминание и понимание, но и формирует универсальные умения и навыки, являющиеся основой становления специалиста-профессионала.

Для изучения предлагается интегрировать в учебный процесс интерактивные образовательные технологии, включая информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), при осуществлении различных видов учебной работы:

- учебную дискуссию;
- электронные средства обучения (слайд-лекции, компьютерные тесты).

Для проведения практических занятий предлагается использовать методические указания.

Для проведения контрольных мероприятий предлагается использовать компьютерные контролирующие тесты.

Текущий контроль знаний (рейтинг-контроль) осуществляется в виде письменных контрольных работ.

Самостоятельная работа студентов подкрепляется использованием интернет-ресурсов.

Таким образом, применение интерактивных образовательных технологий придает инновационный характер практическим и лекционным занятиям. При этом делается упор на развитие самостоятельного, продуктивного мышления, основанного на диалогических дидактических приемах, субъектной позиции обучающегося в образовательном процессе. Тем самым создаются условия для реализации компетентностного подхода при изучении дисциплины «инженерная графика».



**6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ  
УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ  
ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

Для полного и глубокого освоения дисциплины предлагается использование рейтинговой системы оценки, которая носит интегрированный характер и учитывает успешность студента в различных видах учебной деятельности, степень сформированности у студента общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Самостоятельная работа студентов.

Расчетно-графические работы.

- 1) 01.01. Титульный лист.
- 2) 05.02. Резьбовые соединения.
- 3) 05.03. Трубные соединения.
- 4) 06.01. Сварные, паяные и клееные соединения.
- 5) 09. Деталирование) (4 детали без аксонометрий).
- 6) 11.01. Металлические конструкции с аксонометриями.
- 7) 11.02. Железобетонные конструкции с аксонометриями.
- 8) 12.01. Чертеж здания.

Задание выполняется в соответствии с графиком в нижеприведенной таблице (плюс означает на каких неделях задание выполняется).

Порядок выполнения расчетно-графических работ

Недели Семестр	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2 семестр	01.01		05.03 06.01	+			11.01	+	+
	05.02	+	+	09.01	+	+	+		
Недели Семестр	10	11	12	13	14	15	16	17	18
2 семестр	+	+					12.01	+	+
		11.02	+	+	+	+			Зачет с оцен- кой

Вопросы для рейтинг-контроля.

Рейтинг – контроль №1.



1. Виды разъемных соединений.
2. Виды неразъемных соединений.
3. Классификация резьб в зависимости от формы профиля, от формы поверхности, на которой нарезана резьба.
4. Параметры резьбы.
5. Обозначение по ГОСТ резьбы метрической, упорной, трапецеидальной.
6. Обозначение трубной резьбы.
7. Условности изображения резьбы на чертежах.
8. Изображение резьбы при резьбовом соединении двух деталей.
9. Крепежные изделия, применяемые при разъемных резьбовых соединениях.
10. Условные обозначения применяемые для болтового, винтового соединения и соединения шпилькой.

11. Крепежные изделия, применяемые в трубных соединениях.
12. Изображение шва сварного соединения, и состав в его обозначение.
13. Условное изображение и обозначение на чертежах паяных и клееных швов.
14. Виды изделий и их структура.
15. Виды и комплектность конструкторских документов.

#### Рейтинг – контроль №2.

1. Виды металлических конструкций.
2. Профили, применяемые для изготовления конструкций.
3. Основные виды сварки.
4. Виды сварных соединений.
5. Изображение сварных швов на чертежах.
6. Элементы решетчатой фермы.
7. Чертежи, входящие в основной комплект марки КМ, КМД.
8. Схема расположения элементов конструкций.
9. Расположение видов при выполнении чертежей металлических конструкций.
10. Условности (упрощения), допускаемые при выполнении чертежей металлических конструкций.

11. Порядок вычерчивания главного вида узла решетчатой, сварной фермы.
12. Формирование фасонки узла решетчатой фермы.
13. Определение заготовительных размеров раскоса и стойки узла решетчатой фермы.
14. Размеры, наносимые на чертежах узлов конструкций.
15. Учет смещения осей центров тяжести стыкуемых профилей.

#### Рейтинг – контроль №3.



1. Общие требования к рабочим чертежам.
2. Состав основного комплекта чертежей марки КЖ.
3. Состав общих данных по рабочим чертежам марки КЖ.
4. Требования к оформлению схем расположения элементов сборных конструкций, и их содержание.
5. Требования к оформлению сборочных чертежей элементов железобетонных конструкций.
6. Выполнение чертежей арматурных и закладных изделий, упрощений и условностей, допускаемых на сборочных чертежах элементов железобетонных конструкций.
7. Порядок подсчёта потребности стали на элемент.
8. Порядок заполнения спецификации.
9. Порядок выполнения ведомости деталей.
10. Состав основного комплекта рабочих чертежей марки АС.
11. Маркировка координационных осей.
12. Правила привязки конструктивных элементов здания к координационным осям.
13. Толщина линий при обводке чертежей здания.
14. Обозначение материалов на планах и разрезах зданий.
15. Обозначение материалов на чертежах узлов.
16. Правила простановки размеров на плане здания. Последовательность расположения размерных цепочек за контуром изображения.
17. Простановка высотных отметок на фасаде здания, их размещение и обозначение.
18. Простановка высотных отметок на разрезе здания.
19. Расчет проемов и простенков в стенах здания.
20. Порядок расчета и построения элементов лестничной клетки.
21. Обозначение конструктивных элементов здания и санитарно-технических устройств на плане и разрезе здания.

Вопросы для зачета с оценкой.

1. Резьбы. Общие сведения о резьбах.
2. Параметры резьбы.
3. Классификация цилиндрических резьб.
4. Графическое изображение резьбы на чертежах.
5. Условное обозначение резьбы на чертежах.
6. Крепежные изделия, применяемые при разъемных резьбовых соединениях.
7. Болтовое соединение
8. Соединение шпилькой.



9. Винтовое соединение.
10. Трубные соединения.
11. Неразъемные соединения.
12. Изображение и обозначение швов сварных соединений.
13. Изображение и обозначение швов паяных и клееных соединений.
14. Виды изделий.
15. Виды и комплектность конструкторских документов.
16. Составление и оформление эскизов деталей.
17. Виды металлических конструкций.
18. Материалы и профили, применяемые для изготовления металлических конструкций.
19. Условные изображения швов сварных соединений на чертежах металлических конструкций.
20. Расположение видов при выполнении чертежей металлических конструкций.
21. Условности (упрощения), допускаемые при выполнении чертежей металлических конструкций.
22. Порядок вычерчивания главного вида узла решетчатой, сварной фермы.
23. Определение заготовительных размеров раскоса и стойки узла решетчатой фермы.
24. Изображение и обозначение арматуры на чертежах.
25. Схемы расположения элементов конструкций.
26. Сборочные чертежи элементов бетонных и железобетонных конструкций.
27. Рабочие чертежи арматурных изделий.
28. Единая модульная система.
29. Условные графические изображения элементов зданий, сооружений и конструкций.
30. Маркировка координационных осей.
31. Правила привязки конструктивных элементов здания к координационным осям.
32. Толщина линий при обводке чертежей здания.
33. Обозначение материалов на планах и разрезах зданий.
34. План здания. Содержание и порядок выполнения.
35. Разрез здания. Содержание и порядок выполнения.
36. Фасад здания. Содержание и порядок выполнения.
37. Простановка высотных отметок на разрезе здания.
38. Расчет проемов и простенков в стенах здания.
39. Устройство стропильной крыши здания.



40. Порядок расчета и построения элементов лестничной клетки.

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### а) основная литература:

1. Чекмарев А. А. Инженерная графика: Учеб. для вузов/А.А. Чекмарев. - М.: Абрис, 2012.- 381 с.: ил. - ISBN 978-5-4372-0081-0

2. Абарихин Н. П. Основы выполнения и чтения технических чертежей : практикум : учебное пособие для вузов / Н. П. Абарихин, Е. В. Буравлёва, В. В. Гавшин ; – Владимир : Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ), 2013 – 140 с. ISBN 978-5-9984-0394-1

3. Георгиевский О.В. Инженерная графика : Учебник для вузов / Георгиевский О.В. - М. : Издательство АСВ, 2012. – 280 с. ISBN9785930939064

### б) дополнительная литература:

1. Георгиевский О. В. Инженерно-строительная графика : справочное пособие : М. Архитектура-С, 2010 – 396 с. ISBN 978-5-9647-0201-6.

2. Абарихин Н. П. Чертежи деталей и приборов : учебное пособие / Н. П. Абарихин, Е. В. Буравлева, В. В. Гавшин ; Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ) .— Владимир : 2011 – 134 с. ISBN 978-5-9984-0176-3

3. Буравлева Е. В. Чертеж общего вида. Вентиль. Кондуктор. Практикум по инженерной графике / Е. В. Буравлева, Г. Н. Марусова, И. И. Романенко; Владим. гос. ун-т. – Владимир, 2010 – 87 с. ISBN 978-5-9984-0041-4

### в) периодические издания:

1. Привалов И. И., Юдина И. Ю., Ремонтова Л. В. Активизация мотивационной составляющей процесса обучения геометро-графическим дисциплинам / Геометрия и графика. Научно-методический журнал. Том 1. Вып. 2, 2013. С. 42 – 44. ISSN 2308-4898.

2. Полушина Т. А. Интернет тренажер по начертательной геометрии и инженерной графике в учебном процессе // Геометрия и графика. Научно-методический журнал. Том 1. Вып. 2, 2013. С. 33 – 38. ISSN 2308-4898.



г) интернет-ресурсы:

1. Начертательная геометрия. Инженерная графика [Электронный ресурс] : курс лекций / авт.-сост. Т.В. Семенова, Е.В. Петрова. - Новосибирск, 2012. - 152 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=516630>

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1 Лабораторное оборудование.

1. Практические занятия проводятся в аудиториях кафедры АТП, оборудованных стендами.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 08.03.01 «Строительство».

Рабочую программу составил ст. преподаватель кафедры АТП А. Ю. Иванов А.Ю. Иванов

Рецензент

(представитель работодателя): начальник отдела проектирования нестандартного оборудования по АО НПО «Магнетон», доцент, к. т. н. И. Е. Голованов



Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АТП протокол № 9 от 14.04.15 года.

Заведующий кафедрой АТП Коростелев д.т.н., проф. В.Ф. Коростелев


Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 08.03.01 «Строительство».


протокол № 8 от 16.04.15 года.

Председатель комиссии Авдеев к. т. н. С. Н. Авдеев



**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Рабочая программа одобрена на 2016/17 учебный год  
Протокол заседания кафедры № 1 от 31.08.16 года  
Заведующий  
кафедрой \_\_\_\_\_  


Рабочая программа одобрена на 2017/18 учебный год  
Протокол заседания кафедры № 1 от 31.08.16 года  
Заведующий  
кафедрой \_\_\_\_\_  


Рабочая программа одобрена на 2018/19 учебный год  
Протокол заседания кафедры № 1 от 31.08.16 года  
Заведующий  
кафедрой \_\_\_\_\_  
