

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.Б.15**

(индекс дисциплины)

**Инженерная графика**

(Наименование дисциплины)

Кафедра: **8** Инженерной графики и автоматизированного проектирования

Код

(Наименование кафедры)

Направление подготовки: **54.03.01 Дизайн**

Профиль подготовки: **Промышленный дизайн**

Уровень образования: **бакалавриат**

### План учебного процесса

Составляющие учебного процесса		Очное обучение	Очно-заочное обучение	Заочное обучение
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся (часы)	Всего	<b>108</b>		
	Аудиторные занятия	<b>72</b>		
	Лекции	18		
	Лабораторные занятия			
	Практические занятия	54		
	Самостоятельная работа	<b>36</b>		
	Промежуточная аттестация			
Формы контроля по семестрам (номер семестра)	Зачет	1		
<b>Общая трудоемкость дисциплины (зачетные единицы)</b>		<b>3</b>		

Форма обучения:	Распределение зачетных единиц трудоемкости по семестрам									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная	<b>3</b>									
Очно-заочная										
Заочная										

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным  
государственным образовательным стандартом высшего образования  
по направлению подготовки 54.03.01 Дизайн

На основании учебных планов № б540301-12\_20

Кафедра-разработчик: Дизайна и медиатехнологий

Заведующий кафедрой: Ильина О.В.

**СОГЛАСОВАНИЕ:**

Выпускающая кафедра: Дизайна и медиатехнологий

Заведующий кафедрой: Ильина О.В.

Методический отдел: Смирнова В.Г.

# 1. ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место преподаваемой дисциплины в структуре образовательной программы

Блок 1: Базовая  Обязательная  Дополнительно является факультативом   
Вариативная  По выбору

## 1.2. Цель дисциплины

Сформировать компетенции обучающегося в способности владеть чертежом в практике проектирования объектов, а также в развитии умений и навыков выполнения и редактирования изображений и конструкторской документации в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), в том числе с использованием современных компьютерных технологий и автоматизированного проектирования.

## 1.3. Задачи дисциплины

- освоение методов построения и преобразования чертежей, а также решения позиционных и метрических задач на чертежах;
- изучение требований стандартов ЕСКД к выполнению и оформлению конструкторских документов;
- приобретение практических навыков выполнения чертежей деталей, сборочных чертежей, других конструкторских документов;
- развитие пространственного воображения и умения читать чертежи деталей и сборочные чертежи;
- освоение средств и методов компьютерной графики для выполнения чертежей, а также основ компьютерного трехмерного моделирования.

## 1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ОПК-1	способностью владеть рисунком, умением использовать рисунки в практике составления композиции и переработкой их в направлении проектирования любого объекта, иметь навыки линейно-конструктивного построения и понимать принципы выбора техники исполнения конкретного рисунка	1
<b>Планируемые результаты обучения</b> <b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– методы построения и преобразования изображений геометрических объектов в ортогональных и аксонометрических проекциях;</li><li>– способы задания на чертежах различных геометрических объектов;</li><li>– алгоритмы определения свойств, взаимного положения и метрических характеристик объектов;</li><li>– виды изделий, основные конструкторские документы и общие требования к их оформлению;</li><li>– виды изображений, применяемых на чертежах, и правила их выполнения;</li><li>– правила нанесения на чертежах размеров и других данных;</li><li>– виды резьб, правила изображения и обозначения резьбы и резьбовых соединений;</li><li>– правила изображения и обозначения неразъемных соединений;</li><li>– общие требования к выполнению сборочных чертежей и спецификации;</li><li>– базовые понятия компьютерной графики и автоматизированного проектирования;</li><li>– методы и алгоритмы создания компьютерных чертежей и трехмерного моделирования.</li></ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– выполнять чертежи объектов в ортогональных и аксонометрических проекциях;</li><li>– применять способы преобразования чертежа для решения практических задач;</li><li>– решать типовые позиционные и метрические задачи в ортогональных проекциях;</li><li>– читать чертежи деталей и сборочные чертежи;</li><li>– выполнять чертежи деталей и сборочные, другие конструкторские документы, оформленные в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД;</li></ul>		

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять построение и редактирование изображений в графическом редакторе;</li> <li>– оформлять чертежи и другие конструкторские документы средствами компьютерной графики.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками решения прикладных задач инженерной графики на основе оптимальных алгоритмов;</li> <li>– практическими навыками и эффективными методами работы с графическим редактором.</li> </ul>

### 1.5. Дисциплины (практики) образовательной программы, в которых было начато формирование компетенций, указанных в п.1.4:

Дисциплина базируется на компетенциях, сформированных на предыдущем уровне образования.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
<b>Учебный модуль 1. "Начертательная геометрия":</b>			
Тема 1. Проекция:	7		
Проецирование. Ортогональный чертеж точки. Аксонометрические проекции. Виды аксонометрических проекций.			
Тема 2. Способы преобразования чертежа:	8		
Способ перемены плоскостей проекций. Способ вращения.			
Тема 3. Чертежи прямых и плоскостей:	6		
Задание на чертеже прямых и плоскостей. Прямые и плоскости общего и частного положения. Взаимное положение прямых и плоскостей.			
Тема 4. Чертежи поверхностей:	8		
Многогранники. Кривые линии и поверхности. Взаимное положение прямых и плоскостей с поверхностью и поверхностей друг с другом. Развертывание поверхностей.			
<b>Текущий контроль 1 индивидуальное задание 1</b>	<b>10</b>		
<b>Учебный модуль 2. "Машиностроительное черчение":</b>			
Тема 5. Общие положения:	6		
Виды изделий и конструкторских документов. Форматы. Масштабы. Линии. Шрифт чертежный. Основная надпись.			
Тема 6. Изображения:	6		
Виды. Разрезы. Сечения. Выносные элементы. Условности и упрощения. Графическое обозначение материалов в сечениях.			
Тема 7. Нанесение размеров:	4		
Общие требования. Способы нанесения размеров. Нанесение размеров различных элементов. Шероховатость поверхности.			
Тема 8. Резьба:	4		
Виды резьб. Изображение резьбы. Нанесение размера резьбы. Изображение и обозначение крепежных изделий.			
Тема 9. Сборочные чертежи:	4		
Общие требования к сборочным чертежам. Спецификация. Чертежи неразъемных соединений.			
<b>Текущий контроль 2 тестирование</b>	<b>2</b>		
<b>Учебный модуль 3. "Компьютерная графика":</b>			
Тема 10. Основные понятия 2D-компьютерной графики:	4		
Форматы представления графической информации. 2D-графические объекты и их свойства. Интерфейс и рабочая среда графического редактора. Программные и аппаратные средства компьютерной графики.			
Тема 11. Создание и редактирование 2D-графических объектов:	10		
Основные команды создания и редактирования 2D-графических объектов.			

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Средства обеспечения точности построений. Режимы черчения.			
Тема 12. Выполнение чертежей в графическом редакторе:	2		
Общий порядок выполнения компьютерного чертежа детали и аксонометрии. Нанесение на чертежах размеров и элементов оформления.			
Тема 13. Основные понятия 3D-компьютерной графики:	6		
3D-графические объекты и их свойства. Управление видами. Визуализация 3D-графических объектов.			
Тема 14. Создание и редактирование 3D-графических объектов:	2		
Основные команды создания и редактирования 3D-графических объектов.			
Тема 15. Генерация чертежей 3D-графических объектов:	1		
Получение двумерного чертежа 3D-графического объекта. Оформление чертежей 3D-графических объектов.			
<b>Текущий контроль 3 индивидуальное задание 2</b>	<b>10</b>		
<b>Промежуточная аттестация по дисциплине зачет</b>	<b>8</b>		
<b>ВСЕГО:</b>	<b>108</b>		

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

#### 3.1. Лекции

Номера изучаемых тем	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1	1	2				
2	1	2				
3	1	2				
4	1	2				
5	1	2				
6	1	2				
7	1	2				
8	1	2				
9	1	2				
<b>ВСЕГО:</b>		<b>18</b>				

#### 3.2. Практические и семинарские занятия

Номера изучаемых тем	Наименование и форма занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1	Проекционное черчение	1	5				
2	Метрические задачи	1	6				
3	Позиционные задачи	1	4				
4	Поверхности тел	1	4				
5	Оформление чертежей	1	2				
6	Виды, разрезы и сечения	1	2				
7	Нанесение размеров	1	2				
8	Резьбовые соединения	1	2				
9	Сборочные чертежи	1	2				
10	Базовые 2D-построения	1	4				
11	Средства 2D-редактирования	1	10				
12	Компьютерные 2D-чертежи	1	2				
13	Средства 3D-построений	1	6				
14	Средства 3D-редактирования	1	2				
15	Чертежи 3D-объектов	1	1				

Номера изучаемых тем	Наименование и форма занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
<b>ВСЕГО:</b>			<b>54</b>				

### 3.3. Лабораторные занятия

Не предусмотрены.

## 4. КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Не предусмотрено.

## 5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Номера учебных модулей, по которым проводится контроль	Форма контроля знаний	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во
1, 3	Индивидуальное задание	1	2				
2	Тестирование	1	1				

## 6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Виды самостоятельной работы обучающегося	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
Усвоение теоретического материала	1	4				
Подготовка к практическим занятиям	1	4				
Выполнение индивидуального задания	1	20				
Подготовка к зачету	1	8				
<b>ВСЕГО:</b>		<b>36</b>				

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### 7.1. Характеристика видов и используемых инновационных форм учебных занятий

Не предусмотрены.

### 7.2. Система оценивания успеваемости и достижений обучающихся для промежуточной аттестации

традиционная

балльно-рейтинговая

## 8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1. Учебная литература

#### а) основная учебная литература

1. Жарков Н.В. AutoCAD 2015 [Электронный ресурс] / Н.В.Жарков, М.В.Финков, Р.Г.Прокди. – Электрон. текстовые данные. – СПб.: Наука и Техника, 2015. – 624 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35585>. – ЭБС "IPRbooks".
2. Кокошко А.Ф. Основы начертательной геометрии [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений по техническим специальностям / А.Ф.Кокошко; Гриф МО Республики Беларусь. – Электрон. текстовые данные. – Минск: ТетраСистемс, 2013. – 192 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28171>. – ЭБС "IPRbooks".

#### б) дополнительная учебная литература

3. Кишко А.В. Основы компьютерной графики на базе системы автоматизированного

проектирования AutoCAD 2012 [Текст]: учеб.-метод. пособие / А.В.Кишко, Л.Б.Соловьева, Г.Г.Соломон. – СПб.: СПбГТУРП, 2013. – 40 с. – Режим доступа:

<http://www.nizrp.narod.ru/metod/kafigiap/1.pdf>. – ЭБ ВШТЭ.

4. Шевцов А.И. Начертательная геометрия. Технический рисунок. Перспектива. Основы теории [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.И.Шевцов – Электрон. текстовые данные. – М.: Московский городской педагогический университет, 2013. – 148 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26535>. – ЭБС "IPRbooks".

## 8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Контрольные задания по начертательной геометрии. Точка. Прямая [Текст]: метод. указ. для самост. работы студентов / Сост. А.В.Кишко, Г.Г.Соломон. – СПб.: СПбГТУРП, 2015. – 41 с. – Режим доступа: <http://www.nizrp.narod.ru/metod/kafigiap/2.pdf>. – ЭБ ВШТЭ.

2. Попова Г.Н. Машиностроительное черчение [Электронный ресурс]: справочник / Г.Н.Попова, С.Ю.Алексеев – Электрон. текстовые данные. – СПб.: Политехника, 2011. – 474 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15900>. – ЭБС "IPRbooks".

3. Соловьева Л.Б. Инженерная графика [Текст]: учеб. пособие / Л.Б.Соловьева, Г.Г.Соломон, И.А.Шумейко. – СПб.: СПбГТУРП, 2010. – 67 с. – Режим доступа: <http://www.nizrp.narod.ru/ingengrafika.htm>. – ЭБ ВШТЭ.

## 8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.libgost.ru>

2. <http://www.standartgost.ru>

3. <http://www.iprbookshop.ru>

4. <http://www.training.i-exam.ru>

## 8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Microsoft Windows 8.1.

2. Microsoft Office Professional 2013.

3. AutoDesk AutoCAD 2015.

## 8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Стандартно оборудованная аудитория.

2. Видеопроектор с экраном.

3. Компьютерный класс с мультимедийным комплексом и выходом в Интернет.

## 8.6. Иные сведения и (или) материалы

1. Плакаты с иллюстрациями по основным темам дисциплины.

2. Комплекты бланков-заданий для выполнения графических работ.

3. Комплекты сборочных чертежей для детализирования.

4. Учебные файлы шаблонов и чертежей AutoCAD.

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
Лекции	Проработать рабочую программу, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. В конспекте лекций кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы и формулировки; пометать важные мысли,

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
	<p>выделять ключевые слова, термины.</p> <p>При работе с теоретическим материалом (конспектировании источников, ГОСТов) найти ответ на вопросы в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать его преподавателю на занятиях или на консультации.</p>
Практические занятия	<p>Активно работать с конспектом лекций, стандартами ЕСКД, справочными материалами, заранее подготовить ответы к контрольным вопросам, просмотреть рекомендуемую литературу.</p> <p>При решении практических задач ясно понимать алгоритм выполняемых действий. При выполнении тестирования внимательно читать поставленные вопросы и анализировать предложенные варианты ответов.</p> <p>При работе с программой AutoCAD активно осваивать компьютерные средства и методы построений и редактирования.</p>
Самостоятельная работа	<p>При выполнении индивидуального задания уяснить поставленную задачу и составить алгоритм ее выполнения.</p> <p>При подготовке к зачету выполнить все учебные и контрольные задания, а также проработать конспект лекций, обращаясь при необходимости к основной и дополнительной рекомендованной литературе.</p>

## 10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 10.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

#### 10.1.1. Показатели оценивания компетенций на этапах их формирования

Код компетенции (этап освоения)	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
ОПК-1 (1)	<p>1. Излагает методы построения и преобразования изображений на чертежах, требования к выполнению конструкторской документации, а также понятия, методы и средства компьютерной графики.</p> <p>2. Демонстрирует умение выполнять чертежи и решать по ним типовые прикладные задачи, а также умение создавать и редактировать графические объекты средствами графического редактора.</p> <p>3. Использует теоретические знания при проектировании и решении конкретных инженерных задач, в том числе средствами компьютерной графики.</p>	<p>1. Устное собеседование.</p> <p>2. Практическое типовое задание.</p>	<p>1. Перечень вопросов к зачету (28 вопросов).</p> <p>2. Практические типовые задания (28 вариантов).</p>

#### 10.1.2. Описание шкал и критериев оценивания сформированности компетенций

##### Критерии оценивания сформированности компетенций

Оценка по традиционной шкале	Критерии оценивания сформированности компетенций
Зачтено	Обучающийся излагает на хорошем либо приемлемом уровне методы построения и преобразования изображений на чертежах, понятия компьютерной графики, а также требования к конструкторской документации;



	демонстрирует умение выполнять чертежи и решать практические задачи.
Не зачтено	Обучающийся излагает на недостаточном уровне методы построения и преобразования изображений на чертежах, понятия компьютерной графики, а также требования к конструкторской документации; не демонстрирует умение выполнять чертежи и решать практические задачи.

\* **Существенные ошибки** – недостаточная глубина и осознанность ответа (например, обучающийся не смог применить теоретические знания для объяснения явлений, для установления причинно-следственных связей, сравнения и классификации явлений и т.д.).

\* **Несущественные ошибки** – неполнота ответа (например, упущение из вида какого-либо нехарактерного факта, дополнения при описании процесса, явления, закономерностей и т.д.); к ним могут быть отнесены оговорки, допущенные при невнимательности студента.

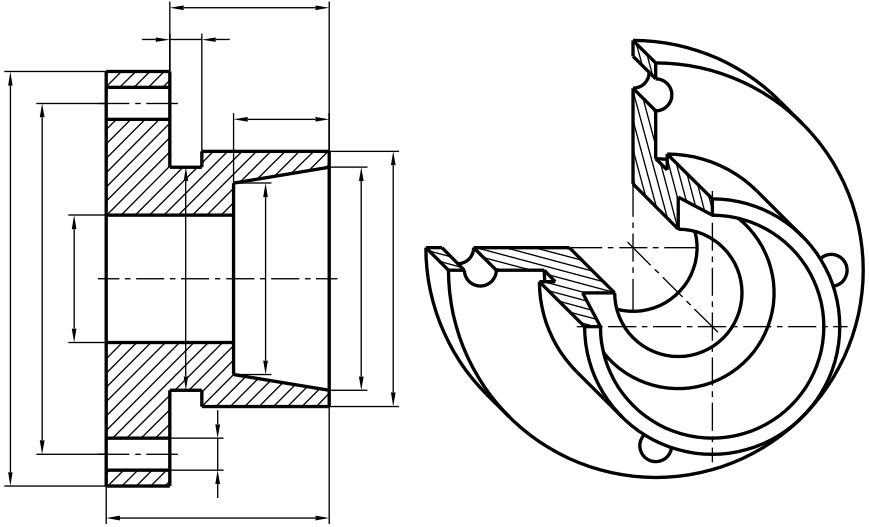
## 10.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

### 10.2.1. Перечень вопросов, разработанный в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Формулировка вопросов	№ темы
1	Проецирование и его свойства.	1
2	Ортогональный чертеж точки.	1
3	Аксонметрические проекции.	1
4	Способ перемены плоскостей проекций.	2
5	Способ вращения.	2
6	Позиционные задачи с точками, прямыми и плоскостями.	3
7	Метрические задачи с точками, прямыми и плоскостями.	3
8	Чертежи поверхностей.	4
9	Виды изделий и конструкторских документов.	5
10	Общие требования к оформлению чертежей.	5
11	Виды основные, дополнительные и местные.	6
12	Разрезы, классификация разрезов.	6
13	Сечения, виды сечений.	6
14	Выносные элементы.	6
15	Условности и упрощения на чертежах.	6
16	Графические обозначения материалов в сечениях.	6
17	Общие требования к нанесению размеров.	7
18	Резьба; стандартные виды резьб.	8
19	Изображение резьбы на чертежах.	8
20	Изображение и обозначение крепежных изделий.	8
21	Общие требования к сборочным чертежам.	9
22	Спецификация.	9
23	Изображение и обозначение неразъемных соединений.	9
24	Основные понятия компьютерной графики и САПР.	10
25	Программные и аппаратные средства компьютерной графики.	10
26	Выполнение чертежей в графическом редакторе.	11, 12
27	Основы работы с графическими 3D-объектами.	13, 14
28	Генерация чертежей графических 3D-объектов.	15

### 10.2.2. Вариант типовых заданий, разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Условия типовых заданий	Ответ (решение)
-------	-------------------------	-----------------

1	Выполнить рабочий чертеж заданной детали и ее аксонометрию в косоугольной фронтальной проекции (с вырезом).	
---	---	--

**10.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности), характеризующих этапы формирования компетенций**

**10.3.1. Условия допуска обучающегося к сдаче зачета и порядок ликвидации академической задолженности**

Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

**10.3.2. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине**

устная  письменная  компьютерное тестирование  иная

**10.3.3. Особенности проведения зачета**

Зачетная работа включает в себя один теоретический (устный) вопрос и одно практическое типовое задание (всего 28 вариантов).

При проведении зачета:

- допускается возможность пользоваться справочниками и ГОСТами;
- время на выполнение обучающимся зачетной работы, подготовку к ответу и собеседование – 0,5 часа.