

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Курганский государственный университет»  
(КГУ)

Кафедра «Профессиональное обучение, технология и дизайн»



УТВЕРЖДАЮ:

Врио ректора

/Н.В.Дубив/

2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

**Инженерная графика с основами проектирования**

образовательной программы высшего образования –  
программы бакалавриата

**44.03.04 – Профессиональное обучение (по отраслям)**

Направленность (профиль): *Декоративно-прикладное искусство и дизайн*

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

Курган 2019

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика с основами проектирования» составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата 44.03.04 – Профессиональное обучение (по отраслям), направленность (профиль): Декоративно-прикладное искусство и дизайн, утверждёнными:

- для очной формы обучения «29» августа 2019 года;
- для очно-заочной формы обучения «29» августа 2019 года;
- для заочной формы обучения «29» августа 2019 года.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Профессиональное обучение, технология и дизайн» «09» сентября 2019г., протокол заседания кафедры №2.


Рабочую программу составил  
к.п.н., доцент каф. ПОТиД

  
\_\_\_\_\_ Л.Н. Филонова


Согласовано:  
Заведующий кафедрой ПОТиД

  
\_\_\_\_\_ С.А. Лёгких

Специалист по учебно-методической  
работе учебно-методического отдела

  
\_\_\_\_\_ И.В. Тарасова

Начальник управления  
образовательной деятельности

  
\_\_\_\_\_ С.Н. Синицын

## 1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 11 зачетных единиц трудоемкости (396 академических часов)

### Очная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр		
		1	2	3
<b>Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов, в том числе:</b>	<b>136</b>	<b>56</b>	<b>32</b>	<b>48</b>
Лекции (ЛК)	56	24	16	16
Практические занятия (ПР)	80	32	16	32
<b>Самостоятельная работа, всего часов, в том числе:</b>	<b>260</b>	<b>88</b>	<b>76</b>	<b>96</b>
Подготовка к экзамену	81	27	27	27
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	179	61	49	69
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>экзамен</b>	<b>экзамен</b>	<b>экзамен</b>	<b>экзамен</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов</b>	<b>396</b>	<b>144</b>	<b>108</b>	<b>144</b>

### Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр		
		1	2	3
<b>Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов, в том числе:</b>	<b>80</b>	<b>32</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
Лекции (ЛК)	32	16	8	8
Практические занятия (ПР)	48	16	16	16
<b>Самостоятельная работа, всего часов, в том числе:</b>	<b>316</b>	<b>112</b>	<b>84</b>	<b>120</b>
Подготовка к экзамену	81	27	27	27
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	235	85	57	93
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>экзамен</b>	<b>экзамен</b>	<b>экзамен</b>	<b>экзамен</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов</b>	<b>396</b>	<b>144</b>	<b>108</b>	<b>144</b>

### Заочная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр		
		1	2	3
<b>Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов, в том числе:</b>	<b>22</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>8</b>
Лекции (ЛК)	8	4	2	2
Практические занятия (ПР)	14	6	2	6
<b>Самостоятельная работа, всего часов, в том числе:</b>	<b>374</b>	<b>134</b>	<b>104</b>	<b>136</b>

Подготовка к экзамену	81	27	27	27
Подготовка контрольной работы	18	-	-	18
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	275	107	77	91
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>экзамен</b>	<b>экзамен</b>	<b>экзамен</b>	<b>экзамен</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов</b>	<b>396</b>	<b>144</b>	<b>108</b>	<b>144</b>

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Курс инженерной графики с основами проектирования Б1.0.20 относится к блоку 1 дисциплин обязательной части. Его содержание опирается на систему знаний и умений, полученных студентами в общеобразовательной школе по черчению и математике (уметь работать с чертежными инструментами, оформлять графические работы в соответствии с требованиями ГОСТов, знать основные теоремы и понятия стереометрии, анализировать форму геометрических тел и уметь изображать их на плоскости, уметь читать чертежи).

Знания, полученные студентами при изучении инженерной графики с основами проектирования, могут быть применены при освоении таких учебных дисциплин, как «Формообразование», «Рисунок», «Проектирование», «Объемно-пространственное моделирование».

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

**Целью** освоения дисциплины «Инженерная графика с основами проектирования» является обучение и воспитание педагога, владеющего высоким уровнем графической культуры и профессиональным мастерством для активной педагогической и творческой деятельности.

**Задачами** освоения дисциплины являются:

- сформировать у студентов базовые знания и умения по теории и практике чтения и выполнения чертежей различного назначения;
- повысить культурный уровень и интеллектуальные возможности студентов за счет оптимизации и рационализации умственных и практических приемов учебной работы, а также активного включения в процессе познания теории и практики графического отображения формы объектов на плоскости;
- развивать образное мышление и пространственное представление студентов на основе приёмов анализа конструктивных особенностей формы предметов, а также использование заданий, связанных с пространственным преобразованием их формы;
- раскрыть в процессе обучения творческий потенциал студентов за счет использования различных по типу и сложности графических и практических заданий;
- привить культуру графического труда.

**Компетенции**, формируемые в результате освоения дисциплины:

- способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении (ОПК-5);
- способен организовать и проводить учебно-производственный процесс при реализации образовательных программ различного уровня и направленности (ПК-2).

В результате изучения дисциплины «Инженерная графика с основами проектирования» обучающийся должен:

**знать:**

ОПК-5	основные методы изображения пространственных фигур на плоскости и трудности восприятия учебного материала обучающимися;
	основные ГОСТы ЕСКД;
	графические способы решения задач и приемы контроля правильности их выполнения;
	последовательность выполнения и оформления чертежа;
ПК-2	возможности инженерной графики как дисциплины, развивающей пространственное представление, абстрактное мышление, конструкторские, творческие способности обучающихся.

**уметь:**

ОПК-5	пользоваться ГОСТами при выполнении чертежей;
	применять алгоритм решения позиционных и метрических задач при графическом решении конкретной задачи и осуществлять контроль правильности ее выполнения обучающимися;
	устанавливать логическую связь между элементами задачи и корректировать трудности ее решения;
	строить чертежи основных геометрических элементов (точки, прямой, плоскости, тел) и производить оценку выполненных работ обучающимися;
ПК-2	применять графические знания и навыки при разработке конструкции изделия;
	осуществлять подбор заданий графического характера, приближенных к будущей профессиональной деятельности.

**владеть:**

ОПК-5	основными методами изображения пространственных фигур на плоскости и методами коррекции и контроля графических знаний и умений обучающихся;
	навыками работы с чертежными инструментами и приемами выявления у обучающихся трудностей в оформлении и выполнении чертежей.
ПК-2	различными способами решения графических задач, в том числе профессионально-ориентированного характера.

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Учебно-тематический план

#### Очная форма обучения

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем	
			Лекции	Практические занятия
<b>1 семестр</b>				
Рубеж 1	1	Введение в дисциплину. Правила оформления чертежей. ЕСКД.	2	4
	2	Геометрические построения.	4	4

	3	Основы начертательной геометрии. Проекция точки, прямой.	4	4
	4	Плоскость. Взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей.	2	3,5
	<b>Рубежный контроль № 1</b>			0,5
Рубеж 2	5	Многогранные поверхности. Развертки многогранников.	4	4
	6	Кривые поверхности. Поверхности вращения. Развертки поверхностей вращения.	4	4
	7	Взаимное пересечение поверхностей. Способ вспомогательных секущих плоскостей.	2	4
	8	Аксонметрические проекции.	2	3,5
<b>Рубежный контроль № 2</b>			0,5	
<b>Всего в семестре</b>			<b>24</b>	<b>32</b>
<b>2 семестр</b>				
Рубеж 3	9	Правила нанесения размеров.	2	2
	10	Основные виды детали.	2	2
	11	Разрезы.	4	3,5
<b>Рубежный контроль № 3</b>				0,5
Рубеж 4	12	Сечения.	2	2
	13	Изображение и обозначение резьбы на чертеже.	2	2
	14	Сборочный чертеж.	4	3,5
	<b>Рубежный контроль № 4</b>			0,5
<b>Всего в семестре</b>			<b>16</b>	<b>16</b>
<b>3 семестр</b>				
Рубеж 5	15	Проецирующий аппарат и его элементы. Построение перспективных масштабов.	2	2
	16	Перспектива. Перспектива плоской и объемной фигуры.	4	8
	17	Собственные и падающие тени. Построение падающих теней в перспективе при солнечном и искусственном освещении.	2	5,5
	<b>Рубежный контроль № 5</b>			0,5
Рубеж 6	18	Фронтальная и угловая перспектива интерьера.	4	8
	19	Различные способы построения перспективных изображений.	2	4
	20	Построение перспективы отражений в плоском зеркале.	2	3,5
	<b>Рубежный контроль № 6</b>			0,5
<b>Всего в семестре</b>			<b>16</b>	<b>32</b>
<b>Итого:</b>			<b>136</b>	<b>80</b>

**Очно-заочная форма обучения**

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем	
			Лекции	Практические занятия
<b>1 семестр</b>				
Рубеж 1	1	Введение в дисциплину. Правила оформления чертежей. ЕСКД.	2	2
	2	Геометрические построения.	2	2
	3	Основы начертательной геометрии. Проекция точки, прямой.	2	2
	4	Плоскость. Взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей. <b>Рубежный контроль № 1</b>	2	1,5 0,5
Рубеж 2	5	Многогранные поверхности. Развертки многогранников.	2	2
	6	Кривые поверхности. Поверхности вращения. Развертки поверхностей вращения.	2	2
	7	Взаимное пересечение поверхностей. Способ вспомогательных секущих плоскостей.	2	2
	8	АксонOMETрические проекции. <b>Рубежный контроль № 2</b>	2	1,5 0,5
<b>Всего в семестре</b>			<b>16</b>	<b>16</b>
<b>2 семестр</b>				
Рубеж 3	9	Правила нанесения размеров.	1	2
	10	Основные виды детали.	1	2
	11	Разрезы. <b>Рубежный контроль № 3</b>	2	3,5 0,5
Рубеж 4	12	Сечения.	1	2
	13	Изображение и обозначение резьбы на чертеже.	1	2
	14	Сборочный чертеж. <b>Рубежный контроль № 4</b>	2	3,5 0,5
<b>Всего в семестре</b>			<b>8</b>	<b>16</b>
<b>3 семестр</b>				
Рубеж 5	15	Проецирующий аппарат и его элементы. Построение перспективных масштабов.	1	2
	16	Перспектива. Перспектива плоской и объемной фигуры.	2	4
	17	Собственные и падающие тени. Построение падающих теней в перспективе при солнечном и искусственном освещении. <b>Рубежный контроль № 5</b>	1	1,5 0,5
	18	Фронтальная и угловая перспектива интерьера.	2	4

	19	Различные способы построения перспективных изображений.	1	2
	20	Построение перспективы отражений в плоском зеркале.	1	1,5
		<b>Рубежный контроль № 6</b>		0,5
		<b>Всего в семестре</b>	<b>8</b>	<b>16</b>
		<b>Итого: 80</b>	<b>32</b>	<b>48</b>

### Заочная форма обучения

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем	
		Лекции	Практические занятия
<b>1 семестр</b>			
1	Введение в дисциплину. Правила оформления чертежей. ЕСКД.	0,5	-
2	Геометрические построения.	-	1
3	Основы начертательной геометрии. Проекция точки, прямой.	1	1
4	Плоскость. Взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей.	1	1
5	Многогранные поверхности. Развертки многогранников.	1	1
6	Кривые поверхности. Поверхности вращения. Развертки поверхностей вращения.	0,5	1
7	Взаимное пересечение поверхностей. Способ вспомогательных секущих плоскостей.	-	-
8	АксонOMETрические проекции.	-	1
	<b>Всего в семестре</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
<b>2 семестр</b>			
9	Правила нанесения размеров.	0,5	-
10	Основные виды детали.	1	-
11	Разрезы.	0,5	-
12	Сечения.	-	1
13	Изображение и обозначение резьбы на чертеже.	-	1
14	Сборочный чертеж.	-	-
	<b>Всего в семестре</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>3 семестр</b>			
15	Проецирующий аппарат и его элементы. Построение перспективных масштабов.	-	1
16	Перспектива. Перспектива плоской и объемной фигуры.	1	2
17	Собственные и падающие тени. Построение падающих теней в перспективе при солнечном и искусственном освещении.	-	1
18	Фронтальная и угловая перспектива интерьера.	1	1
19	Различные способы построения перспективных изображений.	-	-
20	Построение перспективы отражений в плоском	-	1



	зеркале.		
		<b>Всего в семестре</b>	<b>2</b>
		<b>Итого:</b>	<b>8</b>
			<b>6</b>
			<b>14</b>

## 4.2. Содержание лекционных занятий

### **Тема 1. Введение в дисциплину. Правила оформления чертежей. ЕСКД.**

Цель и задачи дисциплины. Сущность балльно-рейтинговой системы оценивания студентов по дисциплине. Единая система конструкторской документации. Основные правила оформления чертежей. ГОСТ 2.301-68\* - Форматы. ГОСТ 2.302-68\* - Масштабы. ГОСТ 2.303-68\* - Типы линий.

### **Тема 2. Геометрические построения.**

Построение перпендикулярных и параллельных линий. Деление окружности на равные части. Сопряжения. Построение сопряжений при заданном радиусе сопряжения: прямых, двух окружностей, прямой и окружности. Построение касательной к двум окружностям.

### **Тема 3. Основы начертательной геометрии. Проекция точки, прямой.**

Центральное и параллельное проецирование. Эпюр Монжа. Построение проекций точки по наглядному изображению и по координатам. Прямые общего и частного положения в пространстве. Нахождение натуральной величины отрезка.

### **Тема 4. Плоскость. Взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей.**

Способы задания плоскости на эпюре. Плоскости общего и частного положения. Взаимное расположение прямой и плоскости, двух плоскостей.

### **Тема 5. Многогранные поверхности. Развертки многогранников.**

Многогранная поверхность. Многогранники. Правильные, полуправильные и звездчатые многогранники. Применение многогранных поверхностей в технике и архитектуре. Точки на поверхностях призмы и пирамиды. Пересечение многогранников проецирующей плоскостью. Нахождение натуральной величины сечения. Взаимное пересечение многогранников. Построение разверток призмы и пирамиды.

### **Тема 6. Кривые поверхности. Поверхности вращения. Развертки поверхностей вращения.**

Кривые линии и поверхности. Поверхности вращения. Изображение на эпюре сферы, конуса, цилиндра, тора. Возможные сечения цилиндра проецирующей плоскостью. Нахождение натуральной величины сечения. Конические сечения (окружность, эллипс, парабола, гипербола, треугольник). Нахождение натуральной величины сечения. Построение разверток конуса и цилиндра.

### **Тема 7. Взаимное пересечение поверхностей. Способ вспомогательных секущих плоскостей.**

Взаимное пересечение поверхностей вращения. Способ вспомогательных секущих плоскостей. Построение проекций выреза на поверхностях вращения.

### **Тема 8. Аксонометрические проекции.**

Понятие аксонометрических проекций. Классификация аксонометрических проекций. Прямоугольная изометрическая и косоугольная фронтальная диметрическая проекции (расположение осей и их построение, коэффициенты искажения, штриховка).

Порядок построения прямоугольной изометрической проекции детали. Построение окружности в прямоугольной изометрической проекции. Построение объемного изображения комбинации геометрических тел.

#### ***Тема 9. Правила нанесения размеров.***

Конструктивные элементы плоской детали (паз, выступ, срез, отверстие и др.). Последовательность нанесения размеров на плоскую деталь. Специальные знаки обозначения размеров на чертеже. Координирующие и габаритные размеры детали.

#### ***Тема 10. Основные виды детали.***

Понятие вида. Основные виды (определение и расположение на чертеже). Главный вид. Дополнительный и местный вид.

#### ***Тема 11. Разрезы.***

Разрезы: назначение, образование и расположение на чертежах. Классификация разрезов. Местный разрез. Сложные разрезы. Определение необходимого и достаточного количества изображений на чертежах.

#### ***Тема 12. Сечения.***

Сечения: назначение, образование. Отличие сечения от разреза. Классификация сечений. Исключительные случаи выполнения сечений.

#### ***Тема 13. Изображение и обозначение резьбы на чертеже.***

Виды резьбы. Ходовые и крепежные резьбы, их назначение. Внутренняя и наружная резьба. Левая и правая резьба. Основные параметры резьбы: профиль, шаг, ход, внешний и внутренний диаметры. Обозначение метрической резьбы. Изображение внутренней и наружной резьбы на чертеже. Понятие эскиза детали. Назначение эскиза и порядок его выполнения. Нанесение размеров на эскизе детали. Виды резьбовых соединений.

#### ***Тема 14. Сборочный чертеж.***

Виды резьбовых соединений. Понятие сборочной единицы, сборочного чертежа. Отличие сборочного чертежа от чертежа детали. Особенности оформления сборочного чертежа. Спецификация, порядок ее заполнения.

#### ***Тема 15. Проецирующий аппарат и его элементы. Построение перспективных масштабов.***

Сущность метода проекций. Проецирующий аппарат и элементы картины: предметная плоскость, основание картины, точка зрения, точка стояния, высота точки зрения, нейтральная плоскость, предметное промежуточное и мнимое пространство; плоскость горизонта, линия горизонта, нейтральная прямая, главный луч зрения, главная точка картины, дистанционные точки.

Изображение точки и прямой в перспективе. Перспектива бесконечно продолженной прямой. Конус, угол и поле ясного зрения.

Перспективные масштабы и их назначение. Натуральный масштаб картины. Построение масштаба глубин, широт и высот. Понятие дробной дистанционной точки и ее использование при построении перспективы.

#### ***Тема 16. Перспектива. Перспектива плоской и объемной фигуры.***

Проецирующий аппарат и элементы картины: предметная плоскость, основание картины, точка зрения, точка стояния, высота точки зрения, нейтральная плоскость, предметное промежуточное и мнимое пространство; плоскость горизонта, линия

горизонта, нейтральная прямая, главный луч зрения, главная точка картины, дистанционные точки. Изображение точки и прямой в перспективе. Конус, угол и поле ясного зрения. Перспективные масштабы и их назначение. Натуральный масштаб картины. Построение масштаба глубин, широт и высот. Построение перспективы плоской фигуры.

**Тема 17. Собственные и падающие тени. Построение падающих теней в перспективе при солнечном и искусственном освещении.**

Собственные и падающие тени. Градации светотени. Искусственные и естественные источники света. Построение падающей тени в перспективе при солнечном освещении (три схемы построения теней: солнце находится позади зрителя, слева; солнце находится перед зрителем, справа; солнечные лучи параллельны картинной плоскости). Призма тени. Цилиндр тени.

Построение падающей тени при искусственном освещении. Полная тень предмета и падающие полутени.

**Тема 18. Фронтальная и угловая перспектива интерьера.**

Понятие интерьера. Исторические стили интерьера. Основные положения и правила построения интерьера помещения. Фронтальный интерьер. Угловой интерьер.

**Тема 19. Различные способы построения перспективных изображений.**

Способ перспективной сетки. Построение перспективы объекта по плану и фасаду. Способ совмещения предметной плоскости с картиной.

**Тема 20. Построение перспективы отражений в плоском зеркале.**

Общие понятия о построении отражений в плоском зеркале. Построение отражений в зеркальной плоскости. Семь основных положений зеркальной плоскости и построение отражения в них.

### 4.3. Практические занятия

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Содержание практического занятия	Норматив времени, час.		
			Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения	Заочная форма обучения
1	Введение в дисциплину. Правила оформления чертежей. ЕСКД.	ГОСТ 2.304-81 – Шрифты чертежные. Выполнение шрифта №10, 7 м 3,5 на миллиметровой бумаге (графическая работа № 1). ГОСТ 2.303 -68* - Типы линий. Выполнение чертежа по индивидуальным заданиям на формате А4 (графическая работа № 2).	4	2	-
2	Геометрические построения.	Циркульные и лекальные кривые. Сопряжения. Выполнить творческий проект изображения (орнамента), в очертаниях которого содержатся	4	2	1

		различные виды сопряжений, лекальные, циркульные кривые, используются различные способы деления окружности на равные части, формат А3. (графическая работа № 3)			
3	Основы начертательной геометрии. Проекция точки, прямой.	Решение прямых и обратных задач на построение проекций точек и отрезков прямых по их наглядному изображению и по заданным координатам (работа в тетради). Нахождение натуральной величины отрезка прямой общего положения различными способами (формат А3, работа по карточкам) (графическая работа № 4).	4	2	1
4	Плоскость. Взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей.	Построение точки пересечения прямой с плоскостью. Построение линии взаимного пересечения двух плоскостей (работа на формате А3) (графическая работа № 5).	3,5	1,5	1
		Рубежный контроль № 1	0,5	0,5	-
5	Многогранные поверхности. Развертки многогранников.	Построить сечение многогранника проецирующей плоскостью, определить натуральную величину сечения, формат А3 (графическая работа № 6). Построение развертки усеченной части многогранника, формат А3 (графическая работа № 7)	4	2	1
6	Кривые поверхности. Поверхности вращения. Развертки поверхностей вращения.	Построить сечение поверхности вращения (цилиндр или конус) проецирующей плоскостью, определить натуральную величину сечения, формат А3 (графическая работа № 8).	4	2	1

7	Взаимное пересечение поверхностей. Способ вспомогательных секущих плоскостей.	Построение линии пересечения поверхностей вращения способом вспомогательных секущих плоскостей (работа по карточкам на формате А3) (графическая работа № 9).	4	2	-
8	АксонOMETрические проекции	Построение прямоугольной изометрической проекции комбинации геометрических тел (формат А3, индивидуальные задания) (графическая работа № 10).	3,5	1,5	1
		Рубежный контроль № 2	0,5	0,5	-
<b>Всего в 1 семестре</b>			<b>32</b>	<b>16</b>	<b>6</b>
9	Правила нанесения размеров.	Нанести размеры на плоскую деталь (формат А3, индивидуальные задания) (графическая работа № 1).	2	2	-
10	Основные виды детали.	Используя модель детали построить три ее вида и нанести размеры (формат А4) (графическая работа № 2). По двум проекциям детали построить ее третью проекцию и наглядное изображение в прямоугольной изометрической проекции. Нанести размеры (формат А3) (графическая работа № 3).	2	2	-
11	Разрезы.	Используя виды детали (главный вид и вид сверху), построить фронтальный разрез, нанести размеры (формат А3) (графическая работа № 4).	3,5	3,5	-
		Рубежный контроль № 3	0,5	0,5	-
12	Сечения.	Выполнить вынесенные сечения вала. Нанести размеры (формат А3) (графическая работа № 5).	2	2	1
13	Изображение и обозначение резьбы на чертеже.	Выполнить эскиз резьбовой детали с натуры (графическая работа № 6).	2	2	1

14	Сборочный чертеж.	Выполнение расчета и чертежа болтового соединения (формат А3; графическая работа №7).	3,5	3,5	-
		Рубежный контроль № 4	0,5	0,5	-
<b>Всего во 2 семестре</b>			<b>16</b>	<b>16</b>	<b>2</b>
15	Процирующий аппарат и его элементы. Построение перспективных масштабов.	Построение перспективы прямых линий общего и частного положения.	2	2	1
16	Перспектива. Перспектива плоской и объемной фигуры.	Построение перспективного изображения части пола, выложенного паркетной плиткой (творческий проект, формат А3) (графическая работа № 1). Построение перспективы параллелепипеда при различном положении линии горизонта (низком и высоком) (графическая работа № 2).	8	4	2
17	Собственные и падающие тени. Построение падающих теней в перспективе при солнечном и искусственном освещении.	Графическая работа №3. (формат А3) Построение падающей тени от схематизированного (многоуровневого здания) при солнечном освещении. Графическая работа №4. Построение падающей тени от объемной фигуры при искусственном освещении (1 источник света).	5,5	1,5	1
		Рубежный контроль № 5	0,5	0,5	-
18	Фронтальная и угловая перспектива интерьера.	Разработка и построение фронтальной перспективы интерьера помещения. Творческий проект. Формат А3. (графическая работа № 5).	8	4	1
19	Различные способы построения перспективных изображений.	Графическая работа №6. (формат А3). Построить перспективу объекта методом сетки. Творческий проект.	4	2	-
20	Построение перспективы	Построение отражений в зеркальной плоскости.	3,5	1,5	1

	отражений в плоском зеркале	Графическая работа №7. (формат А3).			
		Рубежный контроль № 6	0,5	0,5	-
<b>Всего в 3 семестре</b>			<b>32</b>	<b>16</b>	<b>6</b>
<b>Итого:</b>			<b>80</b>	<b>48</b>	<b>14</b>

#### 4.4. Контрольная работа (для заочной формы обучения)

Контрольная работа посвящена выполнению графических работ по основным темам курса с учетом правил выполнения и оформления чертежей согласно методическим рекомендациям, указанным в разделе 8.

### 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание учебной дисциплины «Инженерная графика с основами проектирования» реализуется посредством освоения студентами материала лекционных, практических занятий, выполнения графических работ, а также самостоятельной работы.

В ходе аудиторных занятий студенты знакомятся с содержанием курса, его целями и задачами, изучают и углубляют знания по темам дисциплины, осуществляют самоконтроль усвоения полученных знаний.

На первом лекционном занятии по дисциплине (введение в дисциплину) необходимо дать студентам установку на все виды предстоящей учебно-познавательной деятельности, сформулировать педагогические требования и критерии оценки их работы, также на первом занятии целесообразно рассказать о перечне выполняемых графических работ, чтобы обучающиеся могли рационально распределить время для их подготовки.

Обучающимся лекции рекомендуется конспектировать, все построения выполнять чертежными инструментами, а основные положения теории выделять маркером.

Залогом качественного выполнения заданий, выполняемых на практических занятиях является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материалов лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале практической работы.

Преподавателем запланировано применение на практических занятиях технологий коллективного взаимодействия, проблемных ситуаций. Поэтому приветствуется групповой метод выполнения некоторых практических заданий, взаимооценка и обсуждение результатов выполнения графических работ.

По дисциплине запланировано применение технологий компьютерного обучения: лекции и практические занятия с использованием мультимедийного оборудования.

Для текущего контроля успеваемости по очной и очно-заочной формам обучения используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому обучающимся рекомендуется тщательно прорабатывать материал в ходе самостоятельной работы, участвовать во всех формах взаимодействия в целях получения более высокой оценки по результатам текущего и рубежного контроля.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает углубленное изучение тем лекционного курса, а также тем, не вошедших в теоретические и практические занятия, подготовку к занятиям, выполнение и сдача графических работ, подготовку к рубежным контролям (для обучающихся очной и очно-заочной форм обучения), выполнение контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), подготовку к промежуточной аттестации: экзамену.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

## Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.		
	Очная	Очно-заочная	Заочная
<b>Самостоятельное изучение тем дисциплины:</b>			
<b>1 семестр</b>	<b>41</b>	<b>73</b>	<b>101</b>
ГОСТы ЕСКД.	8	12	18
Взаимное расположение прямой и плоскости, двух плоскостей.	9	16	20
Построение разверток многогранников и поверхностей вращения	8	12	21
Построение линии пересечения различных многогранных и кривых поверхностей	8	17	22
Построение аксонометрических проекций плоских фигур и геометрических тел.	8	16	20
<b>2 семестр</b>	<b>37</b>	<b>45</b>	<b>75</b>
Построение лекальных и циркульных кривых.	6	6	8
Нанесение размеров.	6	8	12
Изображения: виды, разрезы, сечения.	9	9	18
Виды соединения деталей.	6	8	16
Изображение и обозначение резьбы на чертеже.	4	6	11
Сборочный чертеж.	6	8	10
<b>3 семестр</b>	<b>49</b>	<b>81</b>	<b>85</b>
Построение падающей тени от объемной фигуры при искусственном освещении (2 источника света)	10	20	20
Построение угловой перспективы интерьера	12	24	24
Способ совмещения предметной плоскости с картиной	15	23	23
Построение отражений в зеркальной плоскости.	12	14	18
<b>Подготовка к практическим занятиям (по 1 часу для очного и очно-заочного обучения и 2 часа для заочного обучения)</b>	<b>40</b>	<b>24</b>	<b>14</b>
<b>Подготовка к рубежным контролям (по 2 часа на каждый рубеж)</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	-
<b>Выполнение контрольной работы</b>	-	-	<b>18</b>
<b>Подготовка к экзамену</b>	<b>81</b>	<b>81</b>	<b>81</b>
<b>Всего:</b>	<b>260</b>	<b>316</b>	<b>374</b>

## 6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ К АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. Перечень оценочных средств

- Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности студентов в КГУ (для очной и очно-заочной форм обучения);
- Банк заданий к рубежным контролям № 1, № 2, №3, №4, №5, №6 (для очной и очно-заочной форм обучения);
- Перечень тем графических работ (для очной и очно-заочной форм обучения);
- Контрольная работа (для заочной формы обучения);
- Перечень вопросов к экзамену.



## 6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы студентов по дисциплине

<b>Очная форма обучения</b>						
№	Наименование	Содержание				
1	Распределение баллов за семестр по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (при необходимости) (доводятся до сведения студентов на первом учебном занятии)	<i>Распределение баллов за 1 семестр</i>				
		Посещение лекций и практич. занятий	Выполнение графических работ	Рубежный контроль		экзамен
				№1	№2	
		28x0,5=14	7x4+3x6=28+18=46 (10 графических работ: графические работы №3,9,10 – 6 баллов, остальные по 4 балла).	5	5	30
		<i>Распределение баллов за 2 семестр</i>				
		16x0,5=8	4x7+3x8=28+24=52 (7 графических работ: графические работы №3,6,7 – 8 баллов, остальные по 7 баллов).	5	5	30
<i>Распределение баллов за 3 семестр</i>						
24x0,5=12	4x6+3x8=24+24=48 (7 графических работ: графические работы №3,4,5 – 8 баллов, остальные по 6 баллов).	5	5	30		
<b>Очно-заочная форма обучения</b>						
1	Распределение баллов за семестр по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (при необходимости) (доводятся до сведения студентов на первом учебном занятии)	<i>Распределение баллов за 1 семестр</i>				
		16x0,5=8	1x4+6x5+3x6=4+30+18=52 (10 графических работ: графические работы №1 – 4 балла, №3,9,10 – 6 баллов, остальные по 5 баллов).	5	5	30
		<i>Распределение баллов за 2 семестр</i>				
		12x0,5=6	1x8+2x9+4x7=8+18+28=54 (7 графических работ: графические работы №3 – 8 баллов, №6,7 – 9 баллов, остальные по 7 баллов).	5	5	30
		<i>Распределение баллов за 3 семестр</i>				
		12x0,5=6	1x8+2x9+4x7=8+18+28=54 (7 графических работ: графические работы №3 – 8 баллов, №4,5 – 9 баллов,	5	5	30

		остальные по 6 баллов).			
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и на экзамене.	При реализации программы на Rтек. и Rруб. отводится 70 баллов, Rпром. (экзамен) – 30 баллов. Перевод баллов в традиционную оценку на Rпром.: 91...100 – «Отлично»; 90...74 – «Хорошо»; 63...61 – «Удовлетворительно»; 60 и менее – «неудовлетворительно».			
3	Критерий допуска к итоговому контролю, возможности получения автоматического зачета (экзаменационной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов.	<i>Распределение бонусных баллов за семестр</i>			
		Подготовка и оформление презентации	Выступление на лекции	Выполнение дополнительных творческих заданий (при наличии)	
		<b>0-4 б.</b>	<b>0-1 б.</b>	<b>0-3 б.</b>	
		<p>Для допуска к промежуточной аттестации (экзамену) студент должен выполнить все графические работы и набрать не менее 50 баллов.</p> <p>Для получения оценки «автоматически» студенту необходимо набрать следующее минимальное количество баллов:  - 68 для получения «автоматически» оценки «Удовлетворительно».</p> <p>По согласованию с преподавателем студенту, набравшему минимум 68 баллов, могут быть добавлены дополнительные (бонусные) баллы за активность на консультациях, активное участие в научной и методической работе, оригинальность принятых решений в ходе выполнения практических работ, за участие в значимых учебных и внеучебных мероприятиях кафедры и выставлена за экзамен «автоматически» оценка «хорошо» или «отлично».</p>			
4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) студентов для получения недостающих баллов в конце семестра.	<p>В случае, если к промежуточной аттестации набрана сумма менее 50 баллов, студенту необходимо набрать недостающее количество баллов за счёт выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачётной) недели. При этом необходимо проработать материал всех пропущенных лабораторных работ.</p> <p>Формы дополнительных заданий (назначаются преподавателем):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнение графических работ по пропущенным практическим занятиям (0-9 б.);</li> <li>• подбор и оформление слайдовых презентаций – 0-4 б.;</li> <li>• работа со специальной литературой и источниками – 0-5 б.;</li> <li>• прохождение рубежного контроля (Rруб.) (всего работ 2): – 0-10 б.</li> </ul> <p>Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе и восстановлении, проводится путём выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.</p>			

### 6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежные контроли проводятся в форме тестовых заданий. Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает со студентами основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии.

Варианты тестовых заданий для каждого рубежного контроля состоят из 10 вопросов, за верный ответ начисляется 0,5 б.

На каждый рубежный контроль отводится не менее 30 минут учебного занятия.

Преподаватель оценивает в баллах результаты ответов на вопросы теста и заносит в ведомость учета текущей успеваемости.

Промежуточный контроль – экзамен проводится в форме устного опроса по билетам (Экзаменационный билет состоит из 3 вопросов, два теоретических и один – задача) с предварительной подготовкой обучающихся. Билеты к экзамену составляются на основе разработанного и объявленного студентам перечня вопросов.

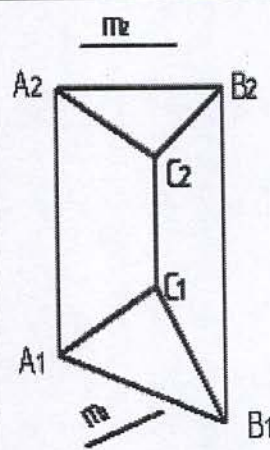
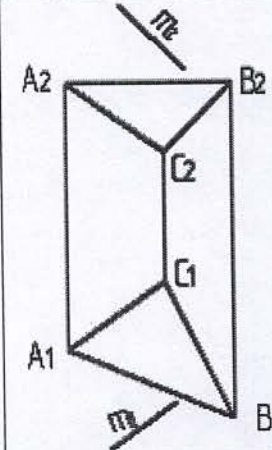
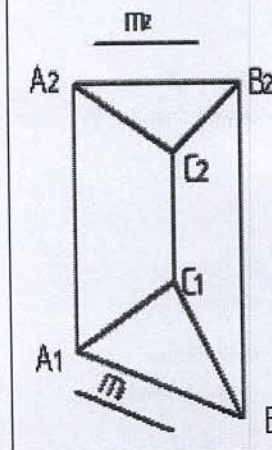
Основная цель экзамена – выявить осмысленность понимания учебного материала по дисциплине, проверить умение студента применять теоретические знания при решении конкретных задач и соблюдать требования стандартов при оформлении чертежей. К экзамену допускается студент, выполнивший в полном объеме задания практических занятий, предусмотренные рабочей программой по дисциплине.

Результаты текущего контроля успеваемости и экзамена заносятся преподавателем в экзаменационную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день экзамена, а оценка выставляются в зачетную книжку студента.

## 4. Примеры оценочных средств для рубежного контроля и экзамена

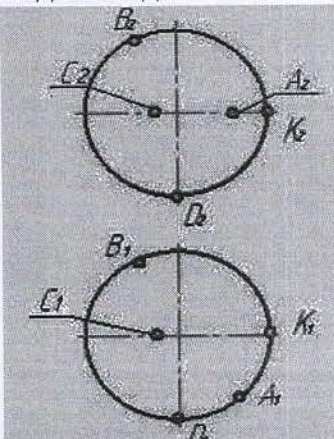
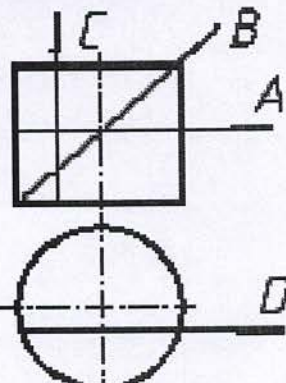
### Пример задания к рубежному контролю №1 первого семестра (0-5 б.)

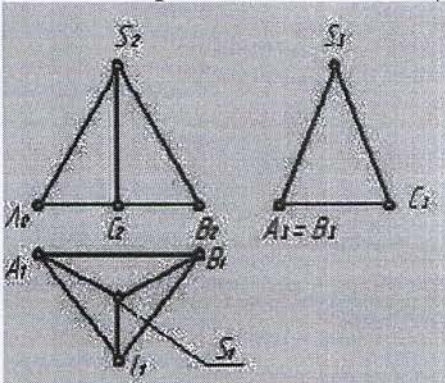
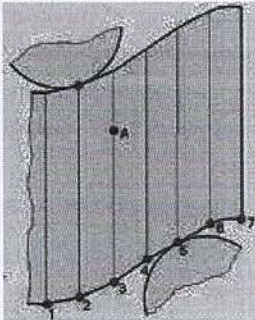
№ п/п	Вопрос	Варианты ответа		
		1	2	3
1	Какого из перечисленных масштабов не существует?	2,5:1	5:1	1:3
2	Какой из перечисленных форматов можно располагать только вертикально?	A2	A4	A3
3	Для чего предназначена штриховая линия?	для проведения линий невидимого контура	для проведения центровых и осевых линий	для штриховки
4	Какой из плоскостей проекций параллельна горизонталь?	П <sub>1</sub>	П <sub>2</sub>	П <sub>3</sub>
5	Как располагается фронтально-проецирующая прямая по	параллельно	перпендикулярно	не параллельно и не перпендикулярно

	отношению к фронтальной плоскости проекций?			
6	Как располагается плоскость уровня по отношению к одной из основных плоскостей проекций?	параллельно	перпендикулярно	не параллельно и не перпендикулярно
7	В каком случае любая плоская фигура проецируется на одну из основных плоскостей проекций в натуральную величину?	если плоская фигура параллельна плоскости	если плоская фигура перпендикулярна плоскости	если плоская фигура не параллельна и не перпендикулярна плоскости
8	В каком случае прямая принадлежит плоскости?	если она имеет одну общую точку с этой плоскостью	если она имеет две общие точки с этой плоскостью	если она не имеет общих точек с плоскостью
9	Как называется плоскость не параллельная и не перпендикулярная ни одной из плоскостей проекций?	плоскостью уровня	плоскостью общего положения	проецирующей плоскостью
10	Прямая $m$ , не параллельная плоскости $ABC$ , показана на рисунке...			

Пример задания к рубежному контролю №2 первого семестра (0-5 б.)

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа		
		1	2	3
1	Пространственной кривой	эллипс	цилиндрическа	гипербола

	является...		я винтовая линия	
2	К линейчатым поверхностям относится...	Цилиндрическая поверхность	эллипсоид	сфера
3	Какая фигура получится при пересечении конуса вращения плоскостью, параллельной его основанию?	Эллипс	часть эллипса	окружность
4	Какая фигура получится при пересечении конуса вращения плоскостью, пересекающей все его образующие и находящейся под каким-то углом к основанию?	Эллипс	часть эллипса	парабола
5	В сечении какой из перечисленных поверхностей вращения при любом положении секущей плоскости получается окружность?	Цилиндр	конус	сфера
6	Какая фигура получится при пересечении цилиндра плоскостью, пересекающей все его образующие и находящейся под каким-то углом к основанию?	Эллипс	прямоугольник	окружность
7	Поверхности сферы принадлежат две точки: 	А и К	С и В	В и D
8	На приведенном рисунке 	В	А	В

	плоскость, обозначенная __, пересекает цилиндр по эллипсу.			
9	Грань SAB заданной пирамиды ... 	является плоскостью общего положения	принадлежит фронтальной плоскости проекций	перпендикулярна профильной плоскости проекций
10	На рисунке показана часть развёртки... 	Наклонного конуса	Наклонного цилиндра	Прямого кругового цилиндра

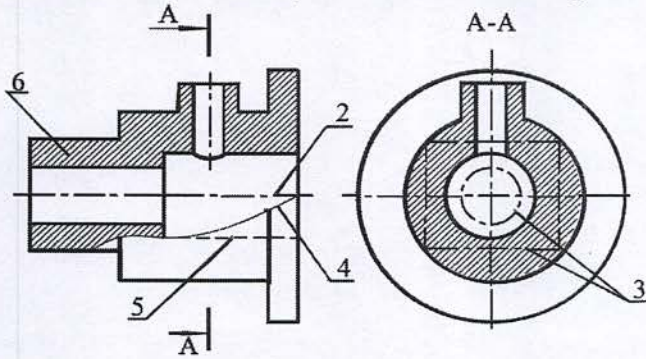
**Пример задания к рубежному контролю №3 второго семестра (0-5 б.)**

**Правильный ответ нужно отметить любым знаком (поставить галочку, обвести в кружок и т.д.).**

1. Какое назначение имеет сплошная тонкая линия?
  - 1) Линия невидимого контура;
  - 2) Осевые линии;
  - 3) Линия выносная;
  - 4) Линии обрыва.
  
2. Какое назначение имеет штриховая линия?
  - 5) Линия невидимого контура;
  - 6) Осевые линии;
  - 7) Линия выносная;
  - 8) Линии обрыва;
  
3. Какую толщину имеет разомкнутая линия?
  - 1) S/2;
  - 2) S/3;
  - 3) 1,5S.
  
4. Какой из указанных масштабов является масштабом уменьшения?
  - 1) M 1:1
  - 2) M 1:4

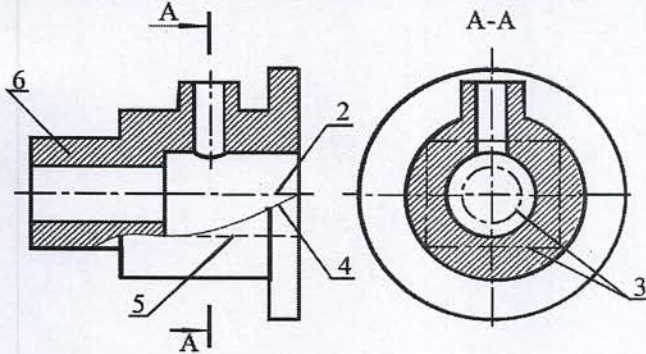
3) М 4:1

5. Как называется линия, обозначенная на чертеже цифрой 6?



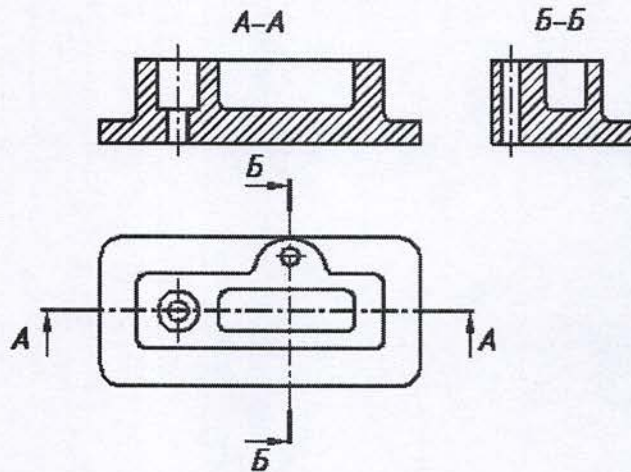
- 1) Штрихпунктирная тонкая
- 2) Штриховая
- 3) Сплошная тонкая

6. Как называется линия, обозначенная на чертеже цифрой 3?



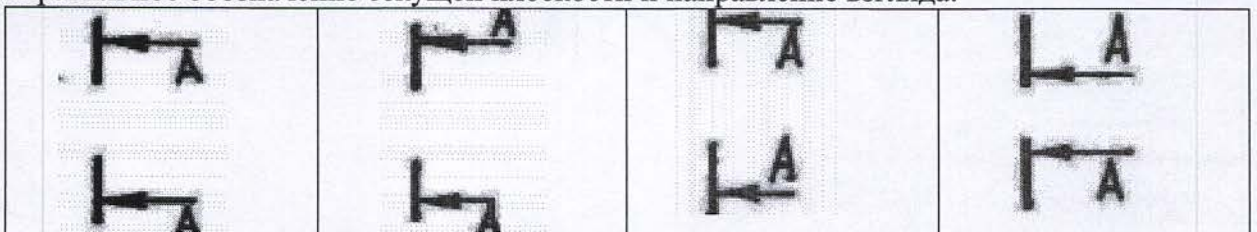
- 1) Штрихпунктирная тонкая
- 2) Штриховая
- 3) Сплошная тонкая

7. Изображение, обозначенное на рисунке А-А называется ..... разрезом (вставьте пропущенное слово)



- 1) местным;
- 2) ступенчатым;
- 3) фронтальным;
- 4) наклонным.

8. Правильное обозначение секущей плоскости и направление взгляда:

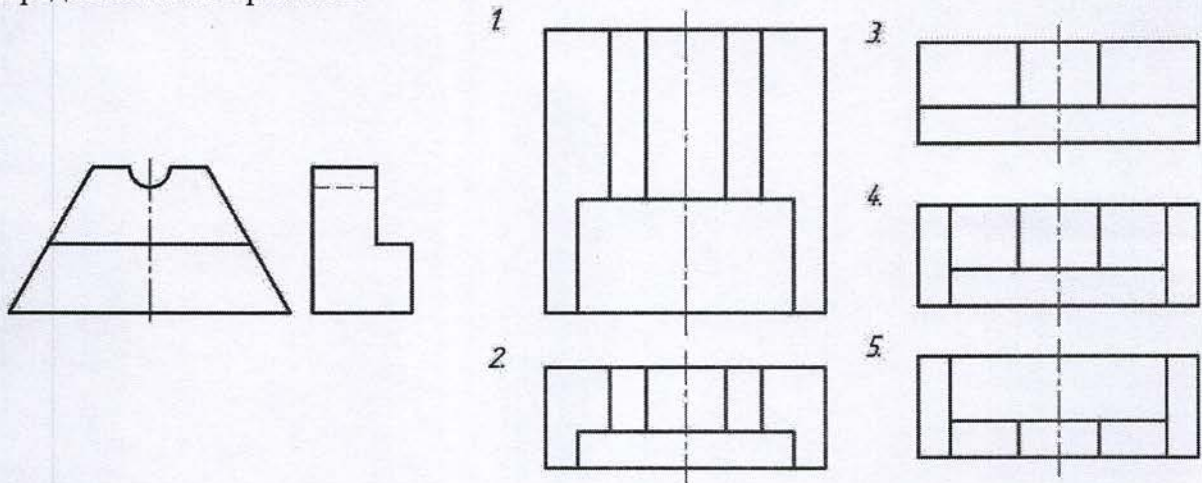


1	2	3	4
---	---	---	---

9. Какое максимальное количество видов детали может быть выполнено на чертеже:

- 1) 3;
- 2) 2;
- 3) 6.

10. Даны два вида деталей: главный вид и вид слева. Определите вид сверху из предложенных вариантов.



- 1) Правильный вариант ответа №1;
- 2) Правильный вариант ответа №2;
- 3) Правильный вариант ответа №3;
- 4) Правильный вариант ответа №4;
- 5) Правильный вариант ответа №5.

**Пример задания к рубежному контролю №4 второго семестра (0-5 б.)**

**Правильный ответ нужно отметить любым знаком (поставить галочку, обвести в кружок и т.д.).**

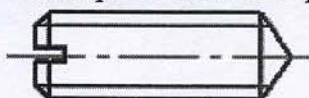
1. К конструкторским документам не относятся:

- 1) комплект;
- 2) чертеж детали;
- 3) спецификация;
- 4) сборочный чертеж.

2. Резьбы по назначению подразделяются на ...

- 1) ходовые;
- 2) дюймовые;
- 3) трапецеидальные;
- 4) прямоугольные.

3. Изображенное на чертеже стандартное резьбовое изделие называется...

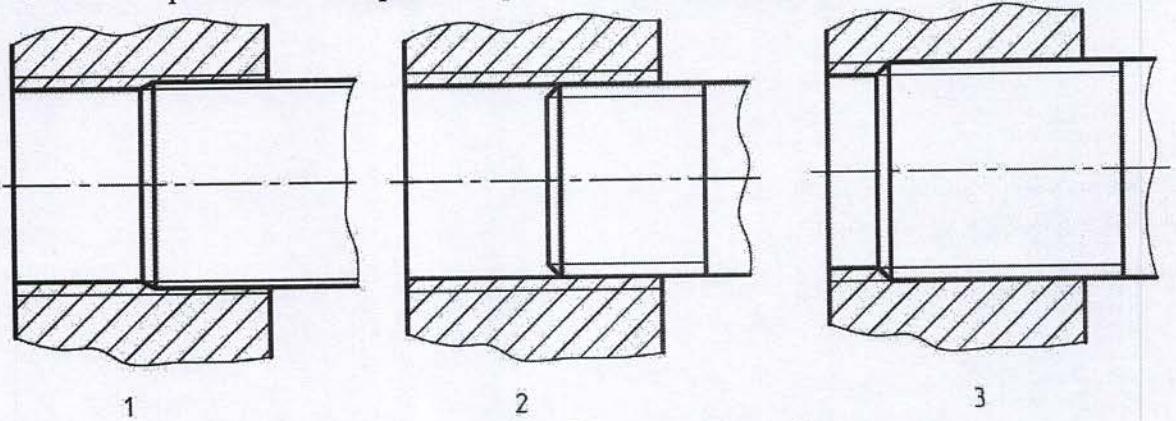


- 1) гайкой;
- 2) болтом;

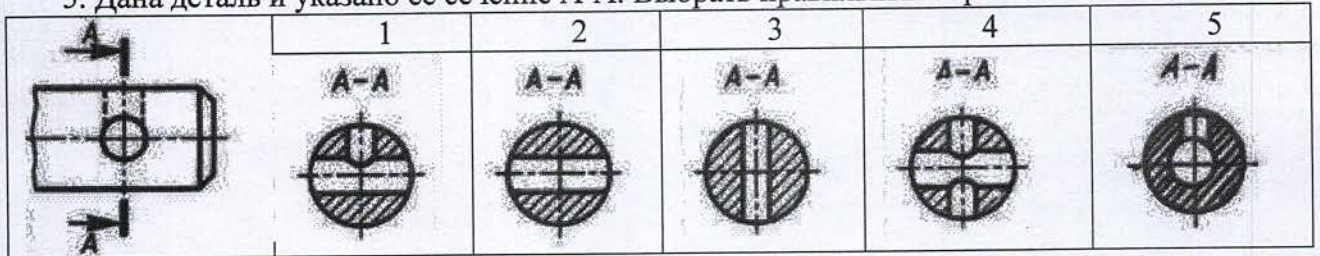


- 3) штифтом;
- 4) винтом;
- 5) шпилькой.

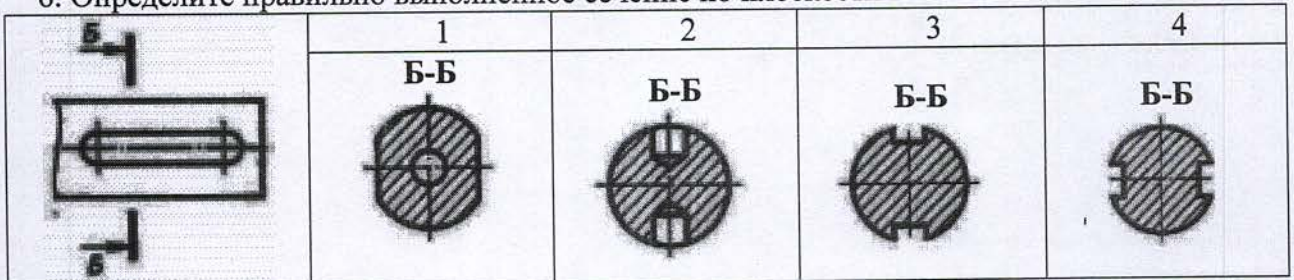
4. Укажите правильное изображение резьбового соединения



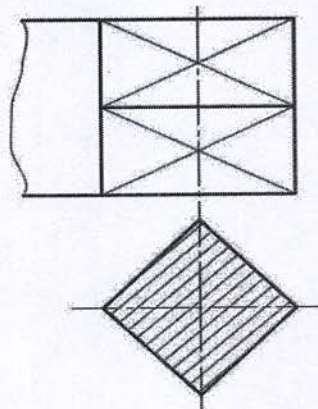
5. Дана деталь и указано ее сечение А-А. Выбрать правильный вариант сечения.



6. Определите правильно выполненное сечение по плоскости Б-Б



7. Определите, к какому из ниже перечисленных случаев относится выполненное сечение:



- 1) Построенное в проекционной связи с видом;
- 2) Выполненное на свободном месте чертежа;
- 3) Выполненное на продолжении следа секущей плоскости;
- 4) Наложенное симметричное сечение.

8. Сборочный чертеж – это \_\_\_\_\_ сборочной единицы, содержащий \_\_\_\_\_ и другие данные, необходимые для \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.

9. Спецификация – это \_\_\_\_\_ конструкторский документ, \_\_\_\_\_ и определяющий состав \_\_\_\_\_.

10. Позиция – это:

- 1) номер детали на сборочном чертеже;
- 2) отметка о допуске на чертеже;
- 3) основная деталь в сборочной единице.

### Пример задания к 5 рубежу третьего семестра (0-5 б.)

1. Плоскость проекций Н – это...

- 1) Предметная плоскость.
- 2) Картинная плоскость.
- 3) Плоскость горизонта.

2. Точка Р является...

- 1) Главной точкой картины.
- 2) Точкой зрения.
- 3) Дистанционной точкой.

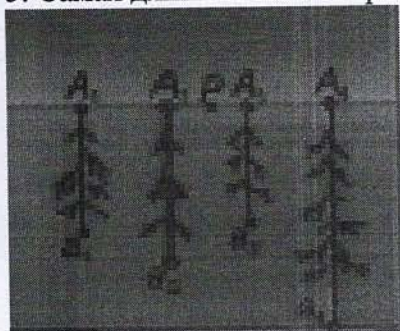
3. Линия h называется...

- 1) Главным лучом зрения.
- 2) Линией горизонта.
- 3) Главной линией картины.

4. Соедините стрелками соотношения:

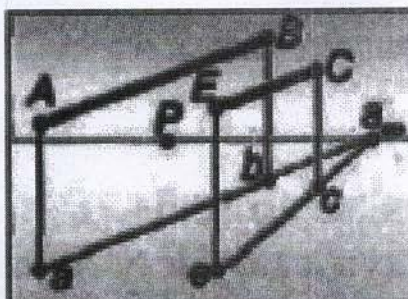
ПЕРСПЕКТИВА	линия горизонта
	воздушная
ЭЛЕМЕНТЫ ПЕРСПЕКТИВЫ	точка схода
	горизонт
	линейная
	линия схода

5. Самая длинная точка картины



- 1) A<sub>1</sub>   2) A<sub>2</sub>   3) A<sub>3</sub>   4) A<sub>4</sub>.

6. Прямые АВ и ЕС



- 1) Параллельные.
  - 2) Скрещивающиеся.
  - 3) Пересекающиеся.
7. Для определения масштаба глубин используют:
- 1). Предельную точку F;
  - 2). Главную точку картины P;
  - 3). Дистанционные точки D1 и D2.
8. Оптимальный угол зрения при построении перспективы плоских и объемных фигур равен...
- 1). 28 – 30;
  - 2). 30 – 40;
  - 3). 40 - 60.
9. Сущность способа архитекторов заключается в...
- 1). Построении перспективных точек и линий, взятых с плана и с фасада;
  - 2). Построении перспективы сетки, состоящей из квадратов.
10. Под каким углом проходят проекции светового луча для построения падающей тени от естественного источника освещения при условии, что в действительности лучи света параллельны плоскости картины
- 1)  $30^{\circ}$
  - 2)  $45^{\circ}$
  - 3)  $60^{\circ}$ .

**Пример задания к 6 рубежу третьего семестра (0-5 б.)**

1. Виды изображения перспективы комнаты:
  - 1) Фронтальная;
  - 2) Профильная;
  - 3) Угловая.
2. Интерьер – это замкнутое пространство:
  - 1) Внутри здания;
  - 2) Снаружи здания.
3. При фронтальной перспективе интерьера, на плане, картинная плоскость проходит:
  - 1) Через ближнюю к зрителю стену;
  - 2) Через дальнюю стену.
  - 3) Через боковую стену.
4. Для определения высотных точек при построении перспективы интерьера используют:

- 1) Основание картинной плоскости.
- 2) Линию горизонта.
- 3) Боковую стену.

5. Способ, применяемый в перспективе для построения архитектурного объекта по плану и фасаду называется:

- 1) Способ сетки;
- 2) Способ опущенного плана;
- 3) Способ архитекторов.

6. Метод архитекторов применяется:

- 1) Для построения интерьера;
- 2) Перспективы предметов;
- 3) Перспективы экстерьеров.

7. Предельная точка схода лучей находится на:

- 1) Линии горизонта;
- 2) На основании картины;
- 3) Выше линии горизонта.

8. Если необходимо показать потолок больше чем пол, то линию горизонта необходимо провести \_\_\_\_\_ середины картины.

9. Если левую стену нужно показать больше правой, то точку \_\_\_\_\_ смещают \_\_\_\_\_ относительно середины картины.

10. Если правую стену нужно показать больше левой, то точку \_\_\_\_\_ смещают \_\_\_\_\_ относительно середины картины.

#### **Примерный перечень вопросов к экзамену за 1 семестр**

1. Какие основные правила оформления чертежей Вы знаете? Расшифруйте аббревиатуру «ЕСКД».
2. Какие типы линий используются для оформления чертежа? В чем состоит их назначение и начертание?
3. Какие форматы предусматривает ГОСТ 2.301-68\*?
4. Какими масштабами рекомендует пользоваться ГОСТ 2.302-68\*? От чего зависит выбор вида масштаба?
5. Какие типы шрифта Вы знаете? Какой ГОСТ определяет начертание и параметры букв для оформления чертежа и нанесения размеров?
6. Что называется сопряжением? Как определить центр сопряжения угла, зная радиус сопряжения?
7. Как определить центр внешнего сопряжения двух окружностей, зная радиусы окружностей и радиус сопряжения?
8. Как определить центр внутреннего сопряжения двух окружностей, зная радиусы окружностей и радиус сопряжения?
9. Как определить центр смешанного сопряжения двух окружностей, зная радиусы окружностей и радиус сопряжения?
10. Как построить касательную к двум окружностям, зная их радиусы?
11. Как построить сопряжение прямой и окружности, зная радиус данной окружности, положение прямой и радиус сопряжения?
12. Что называется циркульной кривой? Какие циркульные кривые Вы знаете (поясните их построение на чертеже)?

13. Что называется лекальной кривой? Какие лекальные кривые Вы знаете (поясните их построение на чертеже)?
14. Как графически (при помощи циркуля и линейки) поделить окружность на 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12 частей?
15. Как графически (при помощи циркуля и линейки) поделить отрезок на равные или пропорциональные части?
16. В чем состоит суть центрального и параллельного проецирования?
17. Что называется эпюром Монжа?
18. Что называется пространственной системой координат? Как построить эпюр точки и отрезка по заданным координатам?
19. Что называется прямой общего в пространстве? Как она изображается на эпюре?
20. Что называется прямой частного положения? Какие виды прямых частного положения Вы знаете (дайте их определения и изображения на эпюре)?
21. Как построить натуральную величину отрезка и углы его наклона к плоскостям проекций П1 и П2 способом прямоугольного треугольника (поясните на чертеже)?
22. Как построить натуральную величину отрезка способом замены плоскостей проекций (поясните на чертеже)?
23. Как построить натуральную величину отрезка способом вращения вокруг проецирующей осей (поясните на чертеже)?
24. Каким образом задается плоскость эпюре (перечислите возможные случаи, дайте изображение на эпюре)?
25. Что называется плоскостью общего положения (сформулируйте определение, поясните на чертеже)?
26. Что называется плоскостью частного положения? Какие виды плоскостей частного положения Вы знаете (дайте их определения и изображения на эпюре)?
27. Сформулируйте условие принадлежности прямой плоскости (поясните на эпюре).
28. Сформулируйте условие параллельности прямой плоскости (поясните на эпюре).
29. Какие основные этапы решения задачи на нахождение точки пересечения прямой с плоскостью Вы знаете (расскажите алгоритм решения I позиционной задачи, поясните на эпюре)?
30. Перечислите случаи взаимного расположения двух плоскостей. Как на эпюре построить линию взаимного пересечения плоскостей (поясните на эпюре)?
31. Сформулируйте признак параллельности двух плоскостей. Поясните на примере построение плоскости параллельной данной.
32. Сформулируйте теорему прямого угла. Расскажите об использовании теоремы при решении задач (поясните на конкретном примере).
33. Сформулируйте признак перпендикулярности двух плоскостей. Поясните на эпюре построение плоскости, перпендикулярной заданной.
34. Что называется многогранной поверхностью, многогранником? Какие правильные многогранники Вы знаете?
35. Каким образом можно построить точки на поверхностях призмы и пирамиды (поясните на примере)?
36. Поясните на эпюре построение сечения многогранника проецирующей плоскостью.
37. Как на эпюре найти натуральную величину сечения многогранника?
38. Что называется разверткой? Какие способы построения разверток многогранников Вы знаете (поясните на конкретном примере)?

39. Что называется кривой линией, кривой поверхностью? Какие поверхности вращения Вы знаете? Дайте определения параллели, меридиана, горловины, главного меридиана, экватора.

40. Как на эпюре осуществляется построение точек на поверхностях конуса, цилиндра, сферы и тора (поясните на чертеже)?

41. Перечислите возможные сечения цилиндра проецирующей плоскостью. Поясните на эпюре нахождение натуральной величины сечения цилиндра проецирующей плоскостью.

42. Перечислите виды конических сечений. Определение натуральной величины сечения, полученного при пересечении конуса плоскостью, параллельной одной образующей конуса.

43. Определение натуральной величины сечения, полученного при пересечении конуса плоскостью, параллельной двум образующим конуса.

44. Определение натуральной величины сечения, полученного при пересечении конуса плоскостью, пересекающей все его образующие и не перпендикулярной к оси.

45. Что называется разверткой? Какие способы построения разверток поверхностей вращения Вы знаете (поясните на конкретном примере)?

46. Взаимное пересечение поверхностей вращения. Построение линии пересечения способом вспомогательных секущих плоскостей.

47. Построение проекций линии пересечения тела с вырезом (поясните на конкретном примере).

48. Что называется аксонометрическими проекциями? Дайте классификацию аксонометрических проекций.

49. Каким образом располагаются координатные оси в прямоугольной изометрической проекции? Каковы коэффициенты искажения по осям? Как наносится штриховка?

50. Каким образом располагаются координатные оси в косоугольной фронтальной диметрической проекции? Каковы коэффициенты искажения по осям? Как наносится штриховка?

### **Примерный перечень вопросов к экзамену за 2 семестр**

1. Что называется основным видом детали? Поясните образование и расположение видов на чертеже.

2. Что называется главным видом детали? Где располагается главный вид на чертеже?

3. Что называется дополнительным и местным видом (поясните на примере)?

4. Что называется разрезом? Дайте классификацию разрезов по количеству и расположению секущих плоскостей относительно основных плоскостей проекций.

5. Поясните на примере последовательность выполнения фронтального разреза детали?

6. Что называется сложным разрезом? Какие сложные разрезы Вы знаете (поясните на примере)?

7. Что называется местным разрезом (поясните на примере)?

8. Дайте определение сечения. Какие виды сечений Вы знаете (поясните на примере)?

9. В чем состоит отличие сечения от разреза? Расскажите о частных случаях выполнения сечений.

10. Как построить окружность в прямоугольной изометрической проекции (поясните на примере)?

11. Каков порядок построения прямоугольной изометрической проекции детали?

12. Что называется резьбой? Какие виды резьбы Вы знаете? Как отличить левую резьбу от правой?

13. Расскажите об основных параметрах резьбы (внешний и внутренний диаметры, профиль, шаг, ход, заход). Как обозначается и изображается на чертежах метрическая резьба?

14. Что называется эскизом детали? Назовите основные этапы выполнения эскиза детали.

15. Дайте понятия «сборочный чертеж», «сборочная единица», «спецификация». В чем состоит отличие сборочного чертежа от чертежа детали?

16. Какие виды соединения деталей Вы знаете? Расскажите о разъемных соединениях (виды, обозначение на чертеже).

### **Примерный перечень вопросов к экзамену за 3 семестр**

1. Дать понятие «перспектива». Какие виды перспективы Вы знаете?

2. Что называется проекционным аппаратом? Перечислите и изобразите его основные элементы.

3. Что называется полем зрения человека? Как образуются конус, угол и поле ясного зрения?

4. Что называется натуральным масштабом картины? Что называется дробной дистанционной точкой? Дать понятие масштаба глубин. Построение масштаба глубин.

5. Что называется масштабом широт? Построение масштаба широт.

6. Что называется масштабом высот? Построение масштаба высот.

7. Как построить перспективу плоской фигуры способом архитектора?

8. Как построить перспективу объемной фигуры способом архитектора?

9. Как построить перспективу окружности способом описанного квадрата?

10. Что называется собственной и падающей тенью фигуры? Построить падающую тень от объемной фигуры при солнечном освещении когда солнце находится позади зрителя, слева.

11. Как располагается световой луч и его проекция, если солнце находится перед зрителем, справа?

12. Как располагается световой луч и его проекция, если солнечные лучи параллельны картинной плоскости?

13. Как построить падающую тень от объемной фигуры при одном и двух источниках искусственного освещения?

14. Дать понятие интерьера помещения. Какова последовательность построения фронтальной перспективы интерьера помещения?

15. Какова последовательность построения угловой перспективы интерьера помещения?

16. В чем состоит суть способа перспективной сетки? Способ совмещения предметной плоскости с картиной.

17. В чем состоит суть способа построения перспективы объекта по плану и фасаду?

18. В чем состоит суть способа совмещения предметной плоскости с картиной при построении изображений в перспективе?

19. В чем состоит сущность построения отражений предмета в плоском зеркале?

### **6.5. Фонд оценочных средств**

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации, показатели, критерии, шкалы оценивания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины «Инженерная графика с основами проектирования».

## **7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

### **7.1. Основная учебная литература**

1. Инженерная графика [Электронный ресурс] : Учеб. для немаш. спец. вузов / А.А. Чекмарев. - М. : Абрис, 2012. -Доступ из ЭБС «Консультант студента».
2. Начертательная геометрия и инженерная графика. Методическое пособие для студентов экстерната, вечернего и заочного отделений вузов [Электронный ресурс] : Учебно-методическое пособие / Георгиевский О.В., Кондратьева Т.М., Спирина Е.Л. - М. : Издательство АСВ, 2016. - Доступ из ЭБС «Консультант студента».
3. Филонова Л.Н. Инженерная графика с основами проектирования [Электронный ресурс]: учебное пособие : [для студентов, обучающихся по направлению профессиональное обучение (ДПИ и дизайн)] / Л.Н. Филонова ; Министерство образования Российской Федерации, Курганский государственный университет. - Электрон. текстовые дан. (тип файла: pdf ; размер: 13,7 Mb). - Курган: Издательство Курганского государственного университета, 2014. – 59с. – Доступ из ЭБС КГУ.

### **7.2.Дополнительная учебная литература**

1. Инженерная графика. Практикум: Учебное пособие / П.В. Зеленый, Е.И. Белякова; Под ред. П.В. Зеленого. - М.: ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2012. - 303 с. - Доступ из ЭБС «Znaniium.com».
2. Супрун, Л. И. Основы черчения и начертательной геометрии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. И. Супрун, Е. Г. Супрун, Л. А. Устюгова. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. – 138 с. - Доступ из ЭБС «Znaniium.com».

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

1. Филонова Л.Н. Инженерная графика с основами проектирования. Методические указания по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения направления 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), направленность (профиль) «ДПИ и дизайн».– 2019 (на правах рукописи).
2. Филонова Л.Н. Методические рекомендации для аудиторных и самостоятельных работ по дисциплине «Инженерная графика с основами проектирования» для студентов направления подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), направленность (профиль) «ДПИ и дизайн». – 2019 (на правах рукописи).

## **9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

При чтении лекций используются слайдовые презентации.

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для проведения лекций и практических занятий требуется аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием (переносной персональный компьютер, проектор, экран). В ходе учебных занятий используются модели геометрических тел, мультимедийные презентации, плакаты, динамические модели позиционного расположения геометрических элементов в пространстве.



Аннотация к рабочей программе дисциплины

**«Инженерная графика с основами проектирования»**

образовательной программы высшего образования  
– программы бакалавриата

**44.03.04 – Профессиональное обучение (по отраслям)**

Направленность (профиль) – *Декоративно-прикладное искусство и дизайн*

Трудоёмкость дисциплины: 11 з.е. (396 академических часов)

Семестр: 1,2,3 очная, очно-заочная и заочная формы обучения;

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Содержание дисциплины**

Введение в дисциплину. Правила оформления чертежей. ЕСКД. Геометрические построения. Основы начертательной геометрии. Проекция точки, прямой. Плоскость. Взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей. Многогранные поверхности. Развертки многогранников. Кривые поверхности. Поверхности вращения. Развертки поверхностей вращения. Взаимное пересечение поверхностей. Способ вспомогательных секущих плоскостей. Аксонометрические проекции.

Правила нанесения размеров. Основные виды детали. Разрезы. Сечения. Изображение и обозначение резьбы на чертеже. Сборочный чертеж.

Проецирующий аппарат и его элементы. Построение перспективных масштабов. Перспектива. Перспектива плоской и объемной фигуры. Собственные и падающие тени. Построение падающих теней в перспективе при солнечном и искусственном освещении. Фронтальная и угловая перспектива интерьера. Различные способы построения перспективных изображений. Построение перспективы отражений в плоском зеркале.