

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

Красноярский институт железнодорожного транспорта

– филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»

(КрИЖТ ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА

приказ ректора

от «07» июня 2021 г. №80

Б1.О.20 Начертательная геометрия и компьютерная графика
рабочая программа дисциплины

Специальность – 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Специализация – Управление техническим состоянием железнодорожного пути

Квалификация выпускника – инженер путей сообщения

Форма и срок обучения – 5 лет очная форма; 6 лет заочная

Кафедра-разработчик программы – Общепрофессиональные дисциплины

Общая трудоемкость в з.е. – 6

Часов по учебному плану (УП) – 216

В том числе в форме практической
подготовки (ПП)

Формы промежуточной аттестации в семестрах

очная форма обучения:

зачет – 1, 2, расчетно-графическая работа – 1, 2

заочная форма обучения:

зачет – 1, 2, контрольная работа – 1, 2

Очная форма обучения Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	1	2	Итого
Число недель в семестре	17	17	
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП	Часов по УП
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*	51	51	102
– лекции	17	-	17
– практические (семинарские)	34	17	51
– лабораторные	-	34	34
Самостоятельная работа	57	57	114
Зачёт	-	-	-
Итого	108	108	216

Заочная форма обучения Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1	1	Итого
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП	Часов по УП
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*	14	12	26
– лекции	6		6
– практические (семинарские)	8	6	14
– лабораторные		6	6
Самостоятельная работа	90	92	182
Экзамен			
Зачет	4	4	8
Итого	108	108	216

* В форме ПП – в форме практической подготовки.

КРАСНОЯРСК

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – специалитет по специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей, утвержденным приказом Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 218.

Программу составил:
старший преподаватель,

Н.В. Стрикалова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Общепрофессиональные дисциплины», протокол от «04» марта 2021г. № 7

Зав. кафедрой, канд. физ.-мат. наук, доцент

Ж.М. Мороз

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цели преподавания дисциплины	
1	Обучение обучающегося пространственному воображению, конструкторско-геометрическому мышлению, способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства; Развитие профессиональной компетентности в области графических дисциплин, сформировать у обучающихся знания о системах ГОСТов, ЕСКД и СПДС, и развивать умения в использовании методов прямоугольного проецирования при решении практических задач в области транспортного строительства, науки и техники; Привить навыки выполнения и чтения машиностроительных и строительных чертежей.
1.2 Задачи дисциплины	
1	Изучение способов получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном проецировании и умении решать на этих моделях задачи, связанные с пространственными формами и отношениями
2	Освоение основных операций графического редактора AutoCAD
3	Приобретение навыков построения чертежей и умение решать на этих чертежах различные геометрические задачи
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Цель воспитания обучающихся – разностороннее развитие личности будущего конкурентоспособного специалиста с высшим образованием, обладающего высокой культурой, интеллигентностью, социальной активностью, качествами гражданина-патриота. Задачи воспитательной работы с обучающимися: – развитие мировоззрения и актуализация системы базовых ценностей личности; – приобщение студенчества к общечеловеческим нормам морали, национальным устоям и академическим традициям; – воспитание уважения к закону, нормам коллективной жизни, развитие гражданской и социальной ответственности как важнейшей черты личности, проявляющейся в заботе о своей стране, сохранении человеческой цивилизации; – воспитание положительного отношения к труду, развитие потребности к творческому труду, воспитание социально значимой целеустремленности и ответственности в деловых отношениях; – обеспечение развития личности и ее социально-психологической поддержки, формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности; – выявление и поддержка талантливых обучающихся, формирование организаторских навыков, творческого потенциала, вовлечение обучающихся в процессы саморазвития и самореализации	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП		
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося		
Необходимыми условиями для освоения дисциплины «Начертательная геометрия и компьютерная графика» являются школьные знания по дисциплине «Математика».		
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее		
1	Б1.О.21	Теоретическая механика
2	Б1.О.22	Основы теории надежности
3	Б1.О.27	Соппротивление материалов
4	Б1.О.33	Железнодорожный путь
5	Б1.О.34	Мосты на железных дорогах
6	Б1.О.35	Тоннели на транспортных магистралях
7	Б1.О.36	Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений
8	Б1.О.37	Строительная механика
9	Б1.О.38	Механика грунтов, основания и фундаменты
10	Б1.О.39	Изыскания и проектирование железных дорог
11	Б1.О.51	Проектирование и реконструкция железных дорог и ВСМ с применением геоинформационных технологий
12	Б3.01(Д)	Выполнение выпускной квалификационной работы
13	Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
--

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-4 Способен выполнять проектирование и расчёт транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	ОПК-4.1 владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений	Знать: теоретические основы построения изображений точек, прямых, плоскостей и отдельных видов пространственных линий и поверхностей на плоскости; способы решения задач (частные случаи) на взаимную принадлежность и взаимное пересечение геометрических фигур, а также на определение натуральной величины плоских геометрических фигур.
		Уметь: решать на графических моделях задачи, связанные с пространственными формами и отношениями; - определять геометрические формы простых деталей по их изображениям и выполнять эти изображения с натуры и по чертежу изделия или его элементов.
	ОПК-4.2 применяет системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов	Владеть: опытом выполнения геометрических операций на комплексном чертеже; методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций.
		Знать: способы автоматизированного построения изображений простых предметов и относящиеся к ним условности; стандарты "Единой системы конструкторской документации" (ЕСКД). Уметь: строить аксонометрические проекции, выполнять эскизы с использованием компьютерных технологий, читать сборочные чертежи, а также выполнять эти чертежи с учетом требований стандартов. Владеть:- графическим редактором, выполняя геометрическое моделирование и пользуясь основами автоматизированного выполнения чертежей деталей.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ												
Код	Наименование разделов, тем и видов работы	Очная форма				Заочная форма				*Код индикатора достижения компетенции ОПК-4.1		
		Се- местр	Часы			Курс/ сессия	Часы					
			Лек	Пр	Лаб		СР	Лек	Пр		Лаб	СР
	Раздел 1 Теоретические основы построения чертежей геометрических фигур (методы проецирования)											
1.1.1	Предмет и метод начертательной геометрии, история развития. Виды проецирования. Эпюр Монжа /Лек/	1	2				1/1	2				
1.1.2	Основные правила оформления чертежей. ГОСТ 2.301-2.303-68, 2.304-81. Проецирование точки на две и три плоскости проекций /Пр/	1		4								
1.1.3	Изучение теоретического материала: Задание геометрических объектов на чертеже. Выполнение титульного листа /Ср/	1				9	1/1				10	
1.1.4	Проецирование точки, прямой и плоскости. Прямые и плоскости частного положения /Лек/	1	2				1/1	2				
1.1.5	Чертеж прямой линии. Прямые частного положения. Принадлежность точки прямой. Взаимное положение прямых на чертеже /Пр/	1		4								
1.1.6	Изучение теоретического материала: Проецирование точки, прямой и плоскости. Прямые и плоскости частного положения /Ср/	1				4	1/1				10	
1.1.7	Выполнение задания 1 РГР «Точка. Прямая». /Ср/	1				2						
1.2.1	Взаимное положение точки, прямой и плоскости. Позиционные задачи /Лек/	1	2				1/1	2				
1.2.2	Взаимное положение прямой и плоскости /Пр/	1		2			1/1		2			
1.2.3	Взаимное положение двух плоскостей /Пр/	1		2								
1.2.4	Изучение теоретического материала: Взаимное положение точки, прямой и плоскости. Позиционные задачи /Ср/	1				2	1/1				8	
1.2.5	Выполнение задания 2.1 РГР «Пересечение прямой с плоскостью». Выполнение задания 2.2 РГР «Пересечение двух плоскостей» /Ср/	1				4						
1.2.6	Выполнение задания 1 КР «Пересечение прямой с плоскостью». /Ср/						1/1				2	

Код	Наименование разделов, тем и видов работы	Очная форма					Заочная форма					*Код индикатора достижения компетенции
		Се- местр	Часы				Курс/ сессия	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР		Лек	Пр	Лаб	СР	
1.3.1	Способы преобразования чертежа. Метрические задачи /Лек/	1	2									
1.3.2	Метрические задачи: Определение расстояния от точки до плоскости. Определение расстояния между двумя скрещивающимися прямыми /Пр/	1		4								
1.3.3	Изучение теоретического материала: Способы преобразования чертежа. Метрические задачи /Ср/	1				2	1/1				10	
1.3.4	Выполнение задания 3 РГР «Метрические задачи» /Ср/	1				4						
1.4.1	Поверхности: способы образования, классификация. Точки и линии на поверхностях /Лек/	1	2									
1.4.2	Изучение теоретического материала: Поверхности: способы образования, классификация. Точки и линии на поверхностях /Ср/	1				6	1/1				10	
1.4.3	Гранные поверхности. Сечение гранных поверхностей плоскостью. Построение развертки призмы, пирамиды /Лек/	1	2									
1.4.4	Сечение многогранника плоскостью частного положения и определение натуральной величины сечения способом вращения вокруг проецирующей прямой на примере призмы и пирамиды /Пр/	1		3			1/1		1			
1.4.5	Построение развертки части многогранника на примере призмы и пирамиды /Пр/	1		3			1/1		1			
1.4.6	Изучение теоретического материала: Гранные поверхности. Сечение гранных поверхностей плоскостью. Построение развертки призмы, пирамиды /Ср/	1				2	1/1				8	
1.4.7	Построение развертки призмы, пирамиды. Выполнение задания 4.1 РГР «Сечение многогранника плоскостью» /Ср/	1				4						
1.4.8	Построение развертки призмы, пирамиды. Выполнение задания 2 КР «Сечение многогранника плоскостью» /Ср/						1/1				2	
1.5.1	Поверхности вращения. Сечение поверхностей вращения плоскостью. Конические сечения. Развертки цилиндра и конуса /Лек/	1	2									
1.5.2	Сечение поверхности вращения плоскостью частного положения и определение натуральной величины сечения способом вращения вокруг проецирующей прямой на примере цилиндра и конуса /Пр/	1		3			1/1		1			
1.5.3	Построение развертки части поверхности вращения на примере цилиндра и конуса /Пр/	1		3			1/1		1			
1.5.4	Изучение теоретического материала: Поверхности вращения. Сечение поверхностей вращения плоскостью. Конические сечения. Развертки цилиндра и конуса /Ср/	1				2	1/1				8	
1.5.5	Выполнение задания 4.2 РГР «Сечение поверхности вращения плоскостью» /Ср/	1				4						
1.5.6	Выполнение задания 3 КР «Сечение поверхности вращения плоскостью» /Ср/						1/1				2	
1.6.1	Взаимное пересечение поверхностей /Лек/	1	2									
1.6.2	Пересечение многогранника с поверхностью вращения в случае, если одна поверхность занимает проецирующее положение /Пр/	1		2			1/1		1			
1.6.3	Пересечение поверхностей вращения способом секущих плоскостей уровня /Пр/	1		2			1/1		1			
1.6.4	Изучение теоретического материала: Взаимное пересечение поверхностей /Ср/	1				2	1/1				8	
1.6.5	Выполнение заданий 5.1 «Пересечение многогранника с поверхностью вращения», 5.2 РГР «Пересечение поверхностей вращения» /Ср/	1				4						
1.6.6	Выполнение заданий 4 КР «Пересечение поверхностей вращения» /Ср/						1/1				2	

Код	Наименование разделов, тем и видов работы	Очная форма				Заочная форма					*Код индикатора достижения компетенции	
		Се-местр	Часы				Курс/сессия	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР		Лек	Пр	Лаб		СР
1.6.7	Частные случаи пересечения поверхностей /Лек/	1	1									
1.6.8	Частные случаи пересечения поверхностей /Пр/	1		2								
1.6.8	Изучение теоретического материала: Частные случаи пересечения поверхностей /Ср/	1				6	1/1				10	
	Раздел 2 Техническое черчение (составление чертежей изделий)										ОПК-4.2	
2.1.1	Виды изделий и конструкторских документов. Нанесение размеров на чертеже /Пр/	2		2								
2.1.2	Основные элементы интерфейса КОМПАС 3D. Создание чертежа в КОМПАС-ГРАФИК. Геометрические построения и приемы редактирования /Лаб/	2			2		1/2			2		
2.1.3	Создание чертежа плоского контура. Создание титульного листа /Лаб/	2			2		1/2			2		
2.1.4	Построение профиля прокатной стали – двутавра или швеллера /Лаб/	2			2		1/2			2		
2.1.5	Изучение теоретического материала: Виды изделий и конструкторских документов. Нанесение размеров. Геометрические построения и приемы редактирования в КОМПАС-ГРАФИК /Ср/	2				5	1/2				8	
2.1.6	Выполнение задания 1 РГР «Геометрическое черчение» /Ср/	2				4						
2.1.7	Выполнение задания 1 КР «Геометрическое черчение» /Ср/						1/2				4	
2.2.1	Изображения - виды, разрезы, сечения /Пр/	2		2			1/2		2			
2.2.2	Изучение теоретического материала: Изображения - виды, разрезы, сечения /Ср/	2				4	1/2				8	
2.2.3	Выполнение задания 2 РГР «Проекционное черчение» /Ср/	2				2						
2.2.4	Выполнение задания 2 КР «Проекционное черчение» /Ср/						1/2				2	
2.3.1	Основные понятия аксонометрии. Стандартные аксонометрические проекции. Изображение окружности в аксонометрии. Аксонометрия геометрических объектов /Пр/	2		2			1/2		2			
2.3.2	Построение прямоугольной изометрической проекции детали /Пр/	2		2			1/2		2			
2.3.3	Изучение теоретического материала: Основные понятия аксонометрии. Стандартные аксонометрические проекции. Изображение окружности в аксонометрии. Аксонометрия геометрических объектов. Построение прямоугольной изометрической проекции детали /Ср/	2				8	1/2				16	
2.3.4	Выполнение задания 3 РГР «Прямоугольная изометрия» /Ср/	2				4						
2.3.5	Выполнение задания 3 КР «Прямоугольная изометрия» /Ср/						1/2				4	
2.4.1	Разъемные и неразъемные соединения деталей. Основные параметры резьбы. Классификация резьбы. Условное изображение и обозначение резьбы /Пр/	2		2								
2.4.2	Расчет и выполнение резьбовых соединений /Лаб/	2			8							
2.4.3	Изучение теоретического материала: Разъемные и неразъемные соединения деталей. Изображение и обозначение резьбы /Ср/	2				2	1/2				6	
2.4.4	Выполнение заданий 4 и 5 РГР «Соединение болтовое», «Соединение шпилечное» /Ср/	2				4						
2.4.5	Выполнение заданий 4 и 5 КР «Соединение болтовое», «Соединение шпилечное» /Ср/						1/2				4	
2.5.1	Эскиз детали. Выполнение проточек на выносном элементе /Пр/	2		2								
2.5.2	Спецификация. Чтение и детализирование сборочных чертежей. Основные требования к оформлению	2		1								

Код	Наименование разделов, тем и видов работы	Очная форма				Заочная форма					*Код индикатора достижения компетенции	
		Се- местр	Часы				Курс/ сессия	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР		Лек	Пр	Лаб		СР
	рабочих чертежей деталей /Пр/											
2.5.3	Рабочий чертеж детали /Пр/	2		2								
2.5.4	Рабочий чертеж детали с прямоугольной изометрией /Пр/	2		2								
2.5.5	Изучение теоретического материала: Рабочие чертежи и эскизы деталей. Сборочные чертежи. /Ср/	2				4	1/2				12	
2.5.6	Выполнение заданий 6, 7 и 8 РГР: «Эскиз детали», «Рабочий чертеж детали», «Рабочий чертеж детали с прямоугольной изометрией» /Ср/	2				8						
2.5.7	Выполнение заданий 6, 7 и 8 КР: «Эскиз детали», «Рабочий чертеж детали», «Рабочий чертеж детали с прямоугольной изометрией» /Ср/						1/2				8	
	Раздел 3 Основные правила выполнения архитектурно-строительных чертежей и машинная графика										ОПК-4.2	
3.1.1	Виды строительных чертежей. Оформление строительных чертежей. Условности при выполнении строительных чертежей /Лаб/	2			2							
3.1.2	План и фасад фундамента железобетонного. Спецификация /Лаб/	2			8							
3.1.3	Изучение теоретического материала: Виды строительных чертежей. Оформление строительных чертежей. Условности при выполнении строительных чертежей /Ср/	2				2	1/2				6	
3.1.4	Выполнение задания 9 РГР: «Фундамент железобетонный». /Ср/	2				4						
3.1.5	Выполнение задания 9 КР: «Фундамент железобетонный» /Ср/						1/2				4	
3.2.1	Правила выполнения рабочей документации железнодорожных путей /Лаб/	2			2							
3.2.2	Схема геометрических размеров и схема раскладки брусьев стрелочного перевода /Лаб/	2			8							
3.2.3	Изучение теоретического материала: Правила выполнения рабочей документации железнодорожных путей /Ср/	2				2	1/2				6	
3.2.4	Выполнение задания 10 РГР: «Перевод стрелочный» /Ср/	2				4						
3.2.5	Выполнение задания 10 КР: «Перевод стрелочный» /Ср/						1/2				4	

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине: оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещен в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет	

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ				
6.1 Учебная литература				
6.1.1 Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.1.1	С. А. Фролов ;	Начертательная геометрия : учебник для вузов. - https://new.znaniyum.com/catalog/document?id=337504	Москва : ИНФРА-М,	100% online

	рецензенты : А. В. Верховский, В. И. Лобачов	(дата обращения 27.04.2021). - Текст : электронный	2019	
6.1.1.2	В. С. Левицкий	Машиностроительное черчение : учебник для вузов. - https://urait.ru/bcode/488724 . - Текст : электронный	Москва : Юрайт, 2022	100% online
6.1.2 Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% online
6.1.2.1	Белякова Е.И., Зеленый П.В., Зеленый П.В.	Начертательная геометрия: учеб. пособие для ВУЗов [по техническим специальностям].- http://znanium.com/bookread2.php?book=371055	М.: ИНФРА-М, 2013	100% online
6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% online
6.1.3.1	Матвеева М.В.	Начертательная геометрия: конспект лекций для студентов специальностей 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», направлений подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов», 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» очной и заочной форм обучения .- http://irbis.krsk.irkups.ru/cgi-bin/irbis64r_opak81/cgiirbis64.exe?&C21COM=2&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS&Image_file_name=%5CFul%5C1891.pdf&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1	Красноярск: КРИЖТ ИрГУПС, 2016	100% online
6.1.3.2	Стрикалова Н.В.	Стрикалова Н.В., Начертательная геометрия и компьютерная графика Часть 1 Начертательная геометрия: учебное пособие для студентов всех форм обучения по выполнению расчётно-графической (контрольной) работы для специальностей: 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов, 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей / Н.В. Стрикалова. – Красноярск. КРИЖТ ИрГУПС, – 2021. – 103 с.- http://irbis.krsk.irkups.ru/web/index.php?LNG=&C21COM=2&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS&Z21ID=13108549191253143116733&Image_file_name=%5CFul%5C3215%2Epdf&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1	Красноярск: КРИЖТ ИрГУПС, 2021	100% online
6.1.3.3	Стрикалова Н.В.	Стрикалова, Н.В. Начертательная геометрия и компьютерная графика. Часть 2. Компьютерная графика: учебное пособие по выполнению расчётно-графической (контрольной) работы для студентов всех форм обучения для специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей / Н.В. Стрикалова ; КРИЖТ ИрГУПС. – Красноярск : КРИЖТ ИрГУПС, – 2021. – 195 с. – http://irbis.krsk.irkups.ru/web/index.php?LNG=&C21COM=2&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS&Z21ID=10158049191253143196031&Image_file_name=%5CFul%5C2944%2Epdf&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1	Красноярск: КРИЖТ ИрГУПС, 2021	100% online

6.1.3.4	Стрикалова Н.В.	Стрикалова, Наталия Владимировна. Начертательная геометрия и компьютерная графика : методические указания к лекционным занятиям для студентов всех форм обучения специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей / Н. В. Стрикалова, 2021. - 19 с. on-line. - Текст : электронный. – http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&S21COLORTERMS=1&P21DBN=IBIS&I21DBN=IBIS_S_FULLTEXT&LNG=&Z21ID=9607701052&S21FMT=briefHTML_ft&USES21ALL=1&S21ALL=%3C%2E%3E%3D%74%2FC%2085-987292%3C%2E%3E&FT_PREFIX=KT=&SEARCH_STRING=&S21STN=1&S21REF=10&S21CNR=5&autoopen=4	Красноярск: КрИЖТ ИрГУПС, 2021	100% online
6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
6.2.1	Электронная библиотека КрИЖТ ИрГУПС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://irbis.krsk.irkups.ru/ (после авторизации).			
6.2.2	Электронная библиотека «УМЦ ЖДТ» [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: http://umcздт.ru/books/ (после авторизации).			
6.2.3	Znaniy.com [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. – Режим доступа : http://znaniy.com (после авторизации).			
6.2.4	Лань [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. – Режим доступа : http://e.lanbook.com (после авторизации).			
6.2.5	Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. – Режим доступа http://biblioclub.ru (после авторизации).			
6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы				
6.3.1 Базовое программное обеспечение				
6.3.1.1	Microsoft Windows Vista Business Russian, авторизационный номер лицензиата 64787976ZZS1011, номер лицензии 44799789. Microsoft Office Standard 2013 Russian OLP NL Academic Edition (дог №2 от 29.05.2014 – 100 лицензий; дог №0319100020315000013-00 от 07.12.2015 – 87 лицензий).			
6.3.2 Специализированное программное обеспечение				
6.3.2.1	КОМПАС-ГРАФИК			
6.3.2.2	КОМПАС 3D			
6.3.3 Информационные справочные системы				
6.3.3.1	Не предусмотрено			
6.4 Правовые и нормативные документы				
6.4.1	ГОСТ 2.301-68 Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Форматы : утв. Госстандартом СССР в декабре 1967 г. (с изменениями и дополнениями от 22 июня 2006 г.). - Москва, 2022. - 3 с. . - URL: http://irbis.krsk.irkups.ru/web/?&C21COM=2&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS&Image_file_name=%5CFul%5C1443%5Fbem%2Epdf&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1 . - Режим доступа: для автор. пользователей. - Текст : электронный.			
6.4.2	ГОСТ 2.304-81 Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Шрифты чертежные : утв. постановлением Госстандарта СССР от 28 марта 1981 г. № 1562 (с изменениями и дополнениями от 22 июня 2006 г.). - Москва, 2022. - 29 с. . - URL: http://irbis.krsk.irkups.ru/web/?&C21COM=2&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS&Image_file_name=%5CFul%5C1445%5Fbem%2Epdf&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1 . - Режим доступа: для автор. пользователей. - Текст : электронный.			
6.4.3	ГОСТ 2.303-68* Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Линии : утв. Комитетом стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР в декабре 1967 г. (с изменениями и дополнениями от 22 июня 2006 г.). - Москва, 2022. - 11 с. . - URL: http://irbis.krsk.irkups.ru/web/?&C21COM=2&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS&Image_file_name=%5CFul%5C1444%5Fbem%2Epdf&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1 . - Режим доступа: для автор. пользователей. - Текст : электронный.			

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
1	Корпуса А, Л, Т, Н КрИЖТ ИрГУПС находятся по адресу г. Красноярск, ул. Новая Заря, д. 2И

2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, экран), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации).
3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду КриЖТ ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальный зал библиотеки; – компьютерные классы А-409, Л-203, Л-204, Л-214, Л-404, Л-512, Л-409, Л-410, Н-207, Т-5, Т-46.
4	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования А-307.

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	
Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	<i>Лекция (от латинского «lection» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся.</i> <i>Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. В конспект рекомендуется выписывать определения, формулировки и доказательства теорем, формулы и т.п. На полях конспекта следует пометить вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий и наиболее часто употребляемые формулы дисциплины. К каждой лекции следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. При этом необходимо воспроизводить на бумаге все рассуждения, как имеющиеся в учебнике или конспекте, так и пропущенные в силу их простоты. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии</i>
Практическое занятие	<i>Практическое занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма организации учебного процесса, при реализации которой обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют практические задания. Практические задания направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Практические занятия развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся, выступают как средства оперативной обратной связи; цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности.</i> <i>На практических занятиях подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины, разбираются основные типы задач. К каждому практическому занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины.</i>

	Особое внимание следует обращать на определение основных понятий дисциплины. Обучающийся должен подробно разбирать примеры, которые поясняют понятия
Самостоятельная работа	Обучение по дисциплине «Начертательная геометрия и компьютерная графика» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. На самостоятельную работу отводится 114 часов по очной форме обучения и 182 часа по заочной форме обучения. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам, а так же указана необходимая учебная литература: обучающийся изучает учебный материал, разбирает примеры и решает разноуровневые задачи в рамках выполнения как общих домашних заданий, так и индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) и расчетно-графических работ (РГР). При выполнении домашних заданий обучающемуся следует обратиться к задачам, решенным на предыдущих практических занятиях, решенным домашним работам, а также к примерам, приводимым лектором. Если этого будет недостаточно для выполнения всей работы можно дополнительно воспользоваться учебными пособиями, приведенными в разделе 6.1 «Учебная литература». Если, несмотря на изученный материал, задание выполнить не удастся, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора. ИДЗ и РГР должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению КР (текстовой и графической частей), сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» № П.420700.05.4.092-2017. Обучающийся очной формы обучения выполняет: I семестр РГР № 1 «Точка. Прямая». № 2.1 «Пересечение прямой с плоскостью». № 2.2 «Пересечение двух плоскостей». № 3 «Метрические задачи». № 4.1 «Сечение многогранника плоскостью». № 4.2 «Сечение поверхности вращения плоскостью». № 5.1 «Пересечение многогранника с поверхностью вращения». № 5.2 «Пересечение поверхностей вращения». Задания размещены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет/в учебном пособии «Стрикалова Н.В., Начертательная геометрия и компьютерная графика Часть 1 Начертательная геометрия: учебное пособие для студентов всех форм обучения по выполнению расчетно-графической (контрольной) работы для специальностей: 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов, 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей / Н.В. Стрикалова. – Красноярск. КРИЖТ ИрГУПС, – 2021. – 103 с.». II семестр РГР № 1 «Геометрическое черчение». № 2 «Проекционное черчение». № 3 «Прямоугольная изометрия». № 4 «Соединение болтовое». № 5 «Соединение шпилечное». № 6 «Эскиз детали». № 7 «Рабочий чертеж детали». № 8 «Рабочий чертеж детали с прямоугольной изометрией». № 9 «Фундамент железобетонный». № 10 «Перевод стрелочный». Задания размещены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет/в учебном пособии «Стрикалова, Н.В. Начертательная геометрия и компьютерная графика. Часть 2. Компьютерная графика: учебное пособие по выполнению расчетно-графической (контрольной) работы для студентов всех форм обучения для специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей / Н.В. Стрикалова ; КРИЖТ ИрГУПС. – Красноярск : КРИЖТ ИрГУПС, – 2021. –195 с.». Обучающемуся заочной формы обучения. Обучающийся заочной формы обучения выполняет 2 контрольных работы (КР). Номер варианта контрольной работы соответствует последней цифре учебного номера (шифра) обучающегося. Контрольные работы должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению КР (текстовой и графической частей), сформулированным в Положении «Требования к

	оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» № П.420700.05.4.092-2017. Перед выполнением контрольной работы обучающийся должен изучить теоретический материал и разобрать решения типовых задач, которые приводятся в пособиях. Работу необходимо выполнять аккуратно, любыми чернилами, кроме красных или оформлять в электронном виде. При выполнении работы обязательно должны быть подробные вычисления и четкие пояснения к решению задач. Решение задач необходимо приводить в той же последовательности, в какой они даны в задании с соответствующим номером, условие задачи должно быть полностью переписано перед ее решением. Решение каждой задачи должно заканчиваться словом «ответ», если задача его предусматривает. Обучающийся заочной формы обучения выполняет: 1 семестр КР № 1 «Пересечение прямой с плоскостью». № 2 «Сечение многогранника плоскостью». № 3 «Сечение поверхности вращения плоскостью». № 4 «Пересечение поверхностей вращения». Задания размещены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет/в учебном пособии «Стрикалова Н.В., Начертательная геометрия и компьютерная графика Часть 1 Начертательная геометрия: учебное пособие для студентов всех форм обучения по выполнению расчётно-графической (контрольной) работы для специальностей: 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов, 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей / Н.В. Стрикалова. – Красноярск. КРИЖТ ИрГУПС, – 2021. – 103 с.». 2 семестр КР № 1 «Геометрическое черчение». № 2 «Проекционное черчение». № 3 «Прямоугольная изометрия». № 4 «Соединение болтовое». № 5 «Соединение шпилечное». № 6 «Эскиз детали». № 7 «Рабочий чертеж детали». № 8 «Рабочий чертеж детали с прямоугольной изометрией». № 9 «Фундамент железобетонный». № 10 «Перевод стрелочный». Задания размещены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет/в учебном пособии «Стрикалова, Н.В. Начертательная геометрия и компьютерная графика. Часть 2. Компьютерная графика: учебное пособие по выполнению расчётно-графической (контрольной) работы для студентов всех форм обучения для специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей / Н.В. Стрикалова ; КРИЖТ ИрГУПС. – Красноярск : КРИЖТ ИрГУПС, – 2021. – 195 с.». Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен в электронной информационно-образовательной среде КРИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет и Электронную библиотеку (ЭБ КРИЖТ ИрГУПС) http://irbis.krsk.ircups.ru.
--	--

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации по дисциплине
Б1.О.20 Начертательная геометрия и компьютерная графика**

Приложение № 1 к рабочей программе

Специальность – 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Специализация – Управление техническим состоянием железнодорожного пути

1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы.

Фонд оценочных средств предназначен для использования обучающимися, преподавателями, администрацией Университета, а также сторонними образовательными организациями для оценивания качества освоения образовательной программы и уровня сформированности компетенций у обучающихся.

Задачами ФОС являются:

- оценка достижений обучающихся в процессе *изучения дисциплины (модуля) или прохождения практики*;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;
- самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания: валидность, надежность, объективность, эффективность.

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

- минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения образовательной программы; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;
- базовый уровень освоения, превышение минимальных характеристик сформированности компетенций; позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;
- высокий уровень освоения, максимально возможная выраженность характеристик компетенций; предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

2. Перечень компетенций, в формировании которых участвует дисциплина.

Программа контрольно-оценочных мероприятий.

Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина «Начертательная геометрия и компьютерная графика» участвует в формировании компетенций:

ОПК-4 – Способен выполнять проектирование и расчёт транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов.

Программа контрольно-оценочных мероприятий

очная форма обучения

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятие/тем/раздел и т.д. дисциплины)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
1 семестр					
1	1-2	Текущий контроль	Раздел 1 Теоретические основы построения чертежей геометрических фигур (методы	ОПК-4.1	Собеседование (устно). В рамках ПП**: Титульный лист (выполнение чертежа с помощью чертёжных

			проецирования)		инструментов)
2	3-4	Текущий контроль	Раздел 1 Теоретические основы построения чертежей геометрических фигур (методы проецирования)	ОПК-4.1	Собеседование (устно). В рамках ПП**: Задание 2.1 РГР «Пересечение прямой с плоскостью» (выполнение чертежа с помощью чертёжных инструментов)
3	5-6	Текущий контроль	Раздел 1 Теоретические основы построения чертежей геометрических фигур (методы проецирования)	ОПК-4.1	Собеседование (устно). В рамках ПП**: Задание 2.2 РГР «Пересечение двух плоскостей» (выполнение чертежа с помощью чертёжных инструментов)
4	7-8	Текущий контроль	Раздел 1 Теоретические основы построения чертежей геометрических фигур (методы проецирования)	ОПК-4.1	Собеседование (устно). В рамках ПП**: Задание 3 РГР «Метрические задачи» (выполнение чертежа с помощью чертёжных инструментов)
5	9-10	Текущий контроль	Раздел 1 Теоретические основы построения чертежей геометрических фигур (методы проецирования)	ОПК-4.1	Собеседование (устно). В рамках ПП Задание 4.1 РГР «Сечение многогранника плоскостью» (чертёж) (выполнение чертежа с помощью чертёжных инструментов)
6	11-12	Текущий контроль	Раздел 1 Теоретические основы построения чертежей геометрических фигур (методы проецирования)	ОПК-4.1	Собеседование (устно). В рамках ПП**: Задание 4.2 РГР «Сечение поверхности вращения плоскостью» (выполнение чертежа с помощью чертёжных инструментов)
7	13-14	Текущий контроль	Раздел 1 Теоретические основы построения чертежей геометрических фигур (методы проецирования)	ОПК-4.1	Собеседование (устно). В рамках ПП**: Задание 5.1 «Пересечение многогранника с поверхностью вращения» (выполнение чертежа с помощью чертёжных инструментов)
8	15-16	Текущий контроль	Раздел 1 Теоретические основы построения чертежей геометрических фигур (методы проецирования)	ОПК-4.1	Собеседование (устно). В рамках ПП**: Задание 5.2 РГР «Пересечение поверхностей вращения» (выполнение чертежа с помощью чертёжных инструментов)
9	17-18	Промежуточная аттестация – зачёт	Раздел 1 Теоретические основы построения чертежей геометрических фигур (методы проецирования)	ОПК-4.1	Собеседование (устно) Тестирование (компьютерные технологии или письменно)
2 семестр					
10	23-24	Текущий контроль	Раздел 2 Техническое черчение	ОПК-4.2	Собеседование (устно). Титульный лист (выполнение чертежа с помощью САПР) Задание 1 РГР «Геометрическое черчение» (выполнение чертежа с помощью САПР)
11	25-26	Текущий контроль	Раздел 2 Техническое черчение	ОПК-4.2	Собеседование (устно). Задание 2 РГР

					«Проекционное черчение» (выполнение чертежа с помощью САПР)
12	27-29	Текущий контроль	Раздел 2 Техническое черчение	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Собеседование (устно). Задание 3 РГР «Прямоугольная изометрия» (выполнение чертежа с помощью САПР) (выполнение чертежа с помощью чертёжных инструментов)
13	30	Текущий контроль	Раздел 2 Техническое черчение	ОПК-4.2	Собеседование (устно). Задание 4 РГР «Соединение болтовое» (выполнение чертежа с помощью САПР, выполнение спецификации с помощью САПР)
14	31	Текущий контроль	Раздел 2 Техническое черчение	ОПК-4.2	Собеседование (устно). Задание 5 РГР «Соединение шпилечное» (выполнение чертежа с помощью САПР, выполнение спецификации с помощью САПР)
15	33	Текущий контроль	Раздел 2 Техническое черчение	ОПК-4.1	Собеседование (устно). Задание 6 РГР «Эскиз детали» (выполнение чертежа от руки, на линованной бумаге, в глазомерном масштабе)
16	35	Текущий контроль	Раздел 2 Техническое черчение	ОПК-4.1	Собеседование (устно). Задание 7 РГР «Рабочий чертеж детали» (выполнение чертежа с помощью чертёжных инструментов)
17	37	Текущий контроль	Раздел 2 Техническое черчение	ОПК-4.1	Собеседование (устно). Задание 8 РГР «Рабочий чертеж детали с прямоугольной изометрией» (выполнение чертежа с помощью чертёжных инструментов)
18	34-36	Текущий контроль	Раздел 3 Основные правила выполнения архитектурно-строительных чертежей и машинная графика	ОПК-4.2	Собеседование (устно). Задание 9 РГР «Фундамент железобетонный» (выполнение чертежа с помощью САПР, выполнение спецификации с помощью САПР)
19	37-39	Текущий контроль	Раздел 3 Основные правила выполнения архитектурно-строительных чертежей и машинная графика	ОПК-4.2	Собеседование (устно). Задание 10 РГР «Перевод стрелочный» (выполнение чертежа с помощью САПР, выполнение спецификации с помощью САПР)
20	39	Промежуточная аттестация – зачёт	Раздел 2 Техническое черчение Раздел 3 Основные правила выполнения архитектурно-строительных чертежей и машинная графика	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Собеседование (устно) Тестирование (компьютерные технологии или письменно)

*Форма проведения Текущий контроль контрольно-оценочного мероприятия: устно, письменно, компьютерные технологии.

**ПП – практическая подготовка

**Программа контрольно-оценочных мероприятий
обучения**

заочная форма

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятие/тем/раздел и т.д. дисциплины)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
Курс 1, сессия					
1	6-7	Текущий контроль	Раздел 1 Теоретические основы построения чертежей геометрических фигур (методы проецирования)	ОПК-4.1	Собеседование (устно). В рамках ПП**: Задание 1 КР «Пересечение прямой с плоскостью» (выполнение чертежа с помощью чертёжных инструментов)
2	6-7	Текущий контроль	Раздел 1 Теоретические основы построения чертежей геометрических фигур (методы проецирования)	ОПК-4.1	Собеседование (устно). В рамках ПП Задание 2 КР «Сечение многогранника плоскостью» (чертёж) (выполнение чертежа с помощью чертёжных инструментов)
3	6-7	Текущий контроль	Раздел 1 Теоретические основы построения чертежей геометрических фигур (методы проецирования)	ОПК-4.1	Собеседование (устно). В рамках ПП**: Задание 3 КР «Сечение поверхности вращения плоскостью» (выполнение чертежа с помощью чертёжных инструментов)
4	6-7	Текущий контроль	Раздел 1 Теоретические основы построения чертежей геометрических фигур (методы проецирования)	ОПК-4.1	Собеседование (устно). В рамках ПП**: Задание 4 КР «Пересечение поверхностей вращения» (выполнение чертежа с помощью чертёжных инструментов)
5	20	Промежуточная аттестация – зачёт	Раздел 1 Теоретические основы построения чертежей геометрических фигур (методы проецирования)	ОПК-4.1	Собеседование (устно) Тестирование (компьютерные технологии или письменно)
Курс 2, сессия					
6	21-22	Текущий контроль	Раздел 2 Техническое черчение	ОПК-4.2	Титульный лист (выполнение чертежа с помощью САПР) Задание 1 КР «Геометрическое черчение» (выполнение чертежа с помощью САПР)
7	21-22	Текущий контроль	Раздел 2 Техническое черчение	ОПК-4.2	Собеседование (устно). Задание 2 КР «Проекционное черчение» (выполнение чертежа с помощью САПР)
8	21-22	Текущий контроль	Раздел 2 Техническое черчение	ОПК-4.1	Задание 3 КР «Эскиз детали» (выполнение чертежа от руки, на линованной бумаге, в глазомерном масштабе)
9	37	Промежуточная аттестация – зачёт	Раздел 2 Техническое черчение Раздел 3 Основные правила выполнения архитектурно-	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Собеседование (устно) Тестирование (компьютерные технологии)

			строительных чертежей и машинная графика		или письменно)
--	--	--	--	--	----------------

*Форма проведения контрольно-оценочного мероприятия: устно, письменно, компьютерные технологии.

**ПП – практическая подготовка.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций.

Описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины/прохождения практики включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и/или двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций, а также краткая характеристика этих средств приведены в таблице

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Расчетно-графическая работа (РГР)	Средство для проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по разделу дисциплины. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Комплекты заданий для выполнения расчетно-графических работ по темам/разделам дисциплины
2	Контрольная работа (КР)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся	Комплекты контрольных заданий по темам дисциплины (не менее двух вариантов)
3	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимися на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся	Вопросы по темам/разделам дисциплины
4	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий
5	Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Темы лабораторных работ и требования к их защите
6	Зачет (дифференцированный зачет)	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыки и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и	Перечень теоретических вопросов и

	(или) опыта деятельности обучающихся	практических заданий (билетов) к зачету
--	--------------------------------------	---

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачёта. Шкала оценивания уровня освоения компетенций

Шкалы оценивания		Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
«хорошо»		Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
«удовлетворительно»		Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенция не сформирована

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Расчетно-графическая работа (РГР)

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Обучающийся полностью и правильно выполнил задание РГР. Показал отличные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. РГР оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями
«хорошо»	Обучающийся выполнил задание РГР с небольшими неточностями. Показал хорошие знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Есть недостатки в оформлении РГР
«удовлетворительно»	Обучающийся выполнил задание РГР с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Качество оформления РГР имеет недостаточный уровень
«неудовлетворительно»	При выполнении РГР обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень знаний, умений и владения ими при решении задач в рамках усвоенного учебного материала

Контрольная работа (КР)

Шкала оценивания	Критерии оценивания
------------------	---------------------

«отлично»	Обучающийся полностью и правильно выполнил задание контрольной работы. Показал отличные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Контрольная работа оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями
«хорошо»	Обучающийся выполнил задание контрольной работы с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Есть недостатки в оформлении контрольной работы
«удовлетворительно»	Обучающийся выполнил задание контрольной работы с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Качество оформления контрольной работы имеет недостаточный уровень
«неудовлетворительно»	Обучающийся не полностью выполнил задания контрольной работы, при этом проявил недостаточный уровень знаний и умений

Оценочное средство «Тест».

Тестирование с применением компьютерных технологий проводится по окончании каждого семестра (если дисциплина не является односеместровой) и по окончании изучения дисциплины и (или) в течение года по завершению изучения дисциплины (контроль/проверка остаточных знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности).

Тесты формируются из фонда тестовых заданий по дисциплине. Структура фонда тестовых заданий по дисциплине, структуры тестов по итогам каждого семестра (если дисциплина не является односеместровой) и итогового теста по дисциплине и типовые примеры тестов приведены в разделе 3 данного документа.

Результаты тестирования могут быть использованы при проведении промежуточной аттестации, как в форме зачёта, так и в форме экзамена.

Промежуточная аттестация в форме зачета:

Критерии оценивания	Шкала оценивания
Обучающийся набрал при тестировании более 69 баллов	«зачтено»
Обучающийся набрал при тестировании менее 69 баллов	«не зачтено»

Преподаватель вправе предусмотреть тесты для самоконтроля обучающихся по разделам дисциплины, сформировав их из материалов фонда тестовых заданий дисциплины. Требования к тестам для самоконтроля аналогичны требованиям к итоговым тестам по семестрам и дисциплине в целом.

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

3.1 Типовые контрольные задания расчетно-графической (контрольной) работы

Варианты РГР (30 вариантов по каждой теме) выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведены образцы типовых вариантов расчетно-графической (контрольной) работы за первый семестр по темам, предусмотренным рабочей программой.

Образец типового задания расчетно-графической работы
по теме «Титульный лист»



Образец типового варианта задания 1 РГР
по теме «Точка. Прямая»

Задана прямая АВ координатами точек: А /145,25,50/, В /25,95,90/.

1. Построить точку С, расположенную относительно точки А правее на 50мм, дальше на 15мм, и выше на 30 мм.
 2. Построить точку D, расположенную относительно точки С правее на 60мм, ближе на 25мм и ниже на 50мм.
 3. Через точку D провести прямую DF, параллельную прямой АВ.
 4. Через точку С провести прямую CE, параллельную плоскости Π_1 , и пересекающую прямую АВ. Назвать эту прямую и записать ее натуральную величину.
 5. Определить взаимное положение прямых АВ и CD и доказать это на чертеже.
 6. Разделить прямую АВ точкой К в отношении АК:KB=3:2.
 7. Пересечь прямую АВ горизонтально-проецирующей прямой MN.
- Координаты точек E, F, M, N взять произвольно.

Образец типового варианта задания 2.1 РГР (1 КР)
по теме «Пересечение прямой с плоскостью»

Построить точку пересечения прямой с плоскостью, заданной координатами точек. Определить видимость прямой относительно плоскости на всех проекциях. Задание выполняется в трех проекциях на чертежной бумаге формата А3 в масштабе 1:1.

Плоскость и прямая задаются координатами точек А, В, С и D, Е. Координаты точек выбираются в соответствии с вариантом из таблицы.

№ вар	А			В			С			D			Е		
	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
1	160	80	95	40	50	125	90	5	20	120	0	120	40	90	50

Образец типового варианта задания 2.2 РГР
по теме «Пересечение двух плоскостей»

Построить линию пересечения двух плоскостей, заданных треугольниками ABC и DEF и показать видимость их в проекциях. Задание выполняется в трех проекциях на чертежной бумаге формата А3 в масштабе 1:1.

Треугольники задаются координатами точек А, В, С и D, Е, F. Координаты точек выбираются в соответствии с вариантом из таблицы.

№ вар	A			B			C			D			E			F		
	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
1	120	90	10	50	25	80	0	85	50	70	110	85	135	20	35	15	50	0

Образец типового варианта задания 3 РГР
по теме «Метрические задачи»

Задание состоит из 2-х задач.

Задача 1: Определить расстояние от точки S до плоскости треугольника ABC способом прямоугольного треугольника.

Задача 2: Определить расстояние между скрещивающимися прямыми способом замены плоскостей проекций.

Точка S и плоскость треугольника ABC в первой задаче задаются координатами точек S и A, B, C.

Скрещивающиеся прямые во второй задаче задаются координатами концов отрезков S, A и B, C.

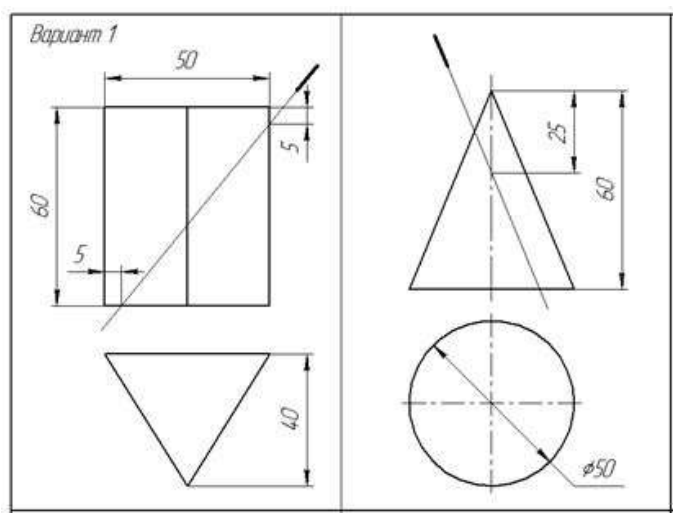
Графическая работа выполняется на формате А3. На поле листа вычерчиваются две отдельные задачи. Для каждой задачи вычерчиваются только те элементы, которые необходимы для ее решения. Задачи решаются в 2-х проекциях. Перед выполнением задания необходимо изучить теоретический материал по заданной теме и ответить на контрольные вопросы. Координаты точек выбираются в соответствии с вариантом из таблицы.

№ вар	A			B			C			S		
	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
1	45	5	55	5	45	10	70	15	0	65	65	50

Образец типовых вариантов заданий 4.1 и 4.2 РГР 2 и 3 КР) по темам: «Сечение многогранника плоскостью» и «Сечение поверхности вращения плоскостью» соответственно

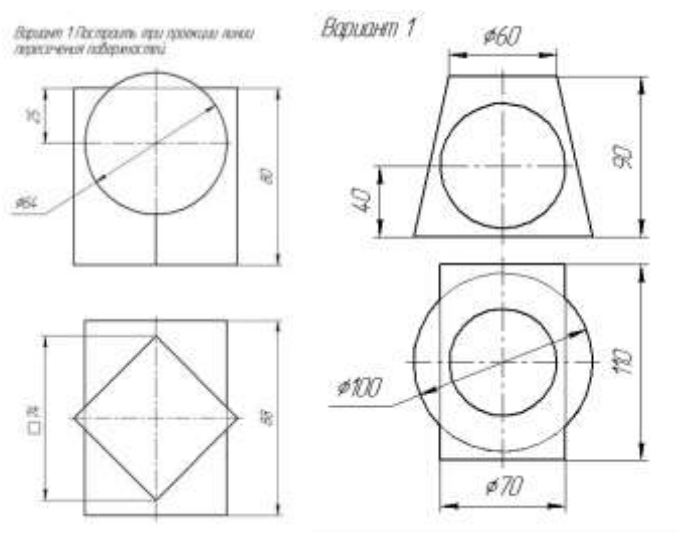
Построить три проекции сечения поверхности плоскостью. Определить натуральную величину фигуры сечения.

Задачи выполнить на двух листах формата А3. Размеры на чертеже не проставлять. При вычерчивании проекций геометрическое тело считать непрозрачным и отсеченную часть не отбрасывать. Натуральную величину фигуры, полученной в пересечении тела с плоскостью найти любым способом и не заштриховывать. Варианты заданий приведены в таблице.



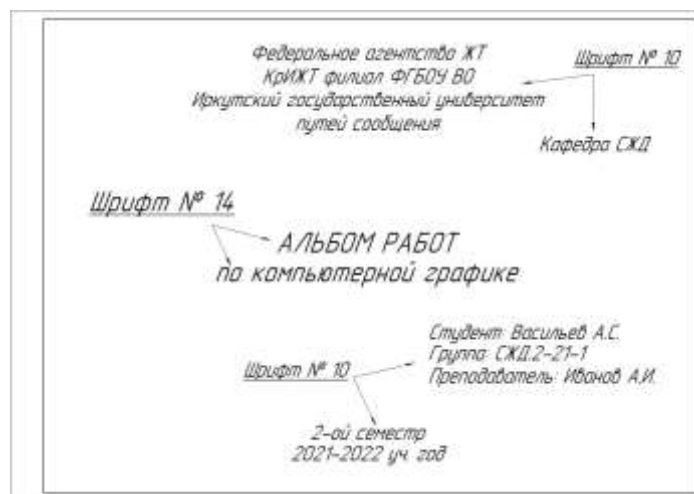
Образец типовых вариантов заданий 5.1 и 5.2 РГР (4 КР) по темам «Пересечение многогранника с поверхностью вращения» и «Пересечение поверхностей вращения» соответственно

Построить три проекции линии пересечения поверхностей. Варианты заданий даны в таблице.



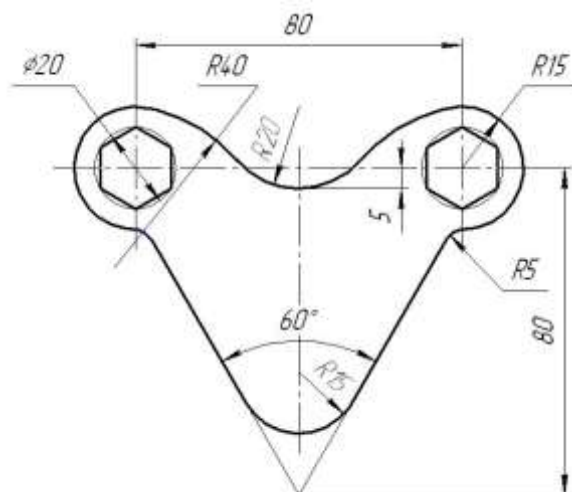
Ниже приведены образцы типовых вариантов расчетно-графической работы за второй семестр по темам, предусмотренным рабочей программой.

Образец типового задания расчетно-графической работы по теме «Титульный лист»



Образец типового варианта задания 1 РГР (1 КР) по теме «Геометрическое черчение»

1. 1 Построить изображение криволинейного плоского контура. 1.2 Построить профиль прокатной стали – двутавра или швеллера с уклонами их полок. Нанести размеры. Задание выполнить на формате А3 в масштабе 1:1.



Образец типового варианта задания 2 РГР (2 КР) по теме «Проекционное черчение»

По наглядному изображению детали построить три вида (главный, сверху, слева). Выполнить полезные разрезы, проставить размеры. Задание выполняется на формате А3 в масштабе 1:1.

Выполнить эскиз детали с натуры. Детали предоставляет преподаватель на занятии. Эскиз выполнить в глазомерном масштабе, без применения чертежных инструментов на линованном в клетку листе или миллиметровой бумаге формата А4.

Образец типового варианта задания 7 РГР по теме «Рабочий чертеж детали»

По заданию преподавателя выполнить рабочий чертеж детали, входящий в сборочный чертеж изделия. Масштаб изображения, а также формат чертежа выбрать самостоятельно.

Образец типового варианта задания 8 РГР по теме «Рабочий чертеж детали с прямоугольной изометрией»

По заданию преподавателя выполнить рабочий чертеж детали, входящий в сборочный чертеж изделия. Построить прямоугольную изометрию детали с вырезом передней четверти. Масштаб изображения, а также формат чертежа выбрать самостоятельно.

Образец типового варианта задания 9 РГР по теме «Фундамент железобетонный»

Вычертить сборный железобетонный фундамент для колонны и составить спецификацию по ГОСТ Р 21.1101-2009 Ф7. Работу выполнить в масштабе 1:10 или 1:20 на листе формата А3.

Образец типового варианта задания 10 РГР по теме «Перевод стрелочный»
Вычертить план и схему укладки типового стрелочного перевода. Работу выполнить в масштабе 1:50 на листе формата А3.

3.2 Лабораторные работы

Лабораторная работа № 1-4 «Геометрическое черчение»,
реализуется в форме практической подготовки

1. 1 Построить изображение криволинейного плоского контура. 1.2 Построить профиль прокатной стали – двутавра или швеллера с уклонами их полок. Нанести размеры. Задание выполнить на формате А3 в масштабе 1:1. 1.3 Выполнить титульный лист на формате А3.

Лабораторная работа № 5-6 «Проекционное черчение»,
реализуется в форме практической подготовки

По наглядному изображению детали построить три вида (главный, сверху, слева). Выполнить полезные разрезы, проставить размеры. Задание выполняется на формате А3 в масштабе 1:1.

Лабораторная работа № 7-8 «Прямоугольная изометрия»,
реализуется в форме практической подготовки

По двум заданным видам детали построить вид слева. Выполнить фронтальный и профильный разрез, нанести размеры. Масштаб изображения выбрать самостоятельно. Задание выполнить на формате А3.

Лабораторная работа № 9-11 «Соединения резьбовые»,
реализуется в форме практической подготовки

По относительным (расчетным) размерам вычертить три вида упрощенного болтового и шпильчатого соединения. На главном виде выполнить фронтальный разрез. Заполнить спецификацию.

Лабораторная работа № 12-14 «Фундамент железобетонный»,
реализуется в форме практической подготовки

Вычертить сборный железобетонный фундамент для колонны и составить спецификацию по ГОСТ Р 21.1101-2009 Ф7. Работу выполнить в масштабе 1:10 или 1:20 на листе формата А3.

Лабораторная работа № 15-17 «Перевод стрелочный»,
реализуется в форме практической подготовки

Вычертить план и схему укладки типового стрелочного перевода. Работу выполнить в масштабе 1:50 на листе формата А3.

3.3 Перечень теоретических вопросов к зачету (для оценки знаний)

Раздел 1 «Теоретические основы построения чертежей геометрических фигур (методы проецирования)»

1. Какой чертеж называется комплексным?
2. Как называются и обозначаются плоскости проекций?
3. Что такое линии связи на комплексном чертеже?
4. Как построить третью (профильную) проекцию точки?
5. В каком случае длина проекции отрезка равна длине самого отрезка?
6. В каком случае проекция прямой обращается в точку?
7. Какая прямая называется прямой общего положения?
8. Как по комплексному чертежу определить принадлежность точки прямой линии?
9. Какие прямые называются прямыми уровня? Как они обозначаются?
10. Что характерно для комплексного чертежа прямой уровня?
11. Какие прямые называются проецирующими? Как они обозначаются?
12. Какие точки называются конкурирующими? Как определить их видимость?
13. Как разделить отрезок в заданном отношении на комплексном чертеже?
14. Как могут располагаться в пространстве прямые по отношению друг к другу?
15. Какие прямые называются параллельными, пересекающимися, скрещивающимися?
16. Как определить взаимное положение прямых по комплексному чертежу?
17. Перечислите способы, которыми плоскость может быть задана в пространстве и на комплексном чертеже?
18. Какие плоскости называются плоскостями общего положения, проецирующими, уровня?
19. По каким признакам на чертеже различают плоскости проецирующие и уровня? В чем заключается основное свойство указанных плоскостей?
20. Сформулируйте необходимое условие принадлежности точки данной плоскости.
21. При каком условии прямая принадлежит плоскости, параллельна ей, пересекает ее?
22. Теорема прямого угла.
23. Как построить точку пересечения прямой и плоскости, и определить видимость прямой?
24. С какой целью применяются способы преобразования чертежа в задачах начертательной геометрии?
25. Какие существуют способы преобразования комплексного чертежа?
26. Сущность метода замены плоскостей проекций. Какая закономерность используется при построении новой проекции?
27. Способ вращения вокруг проецирующей прямой. Как перемещаются горизонтальная и фронтальная проекции точки, при ее вращении вокруг горизонтально проецирующей прямой, фронтально проецирующей прямой?
28. Что называется многогранником?

29. Как задают многогранник на чертеже? Дайте определение понятий: грань, ребро, вершина.
30. Что является сечением поверхности многогранника плоскостью?
31. Что называют разверткой поверхности?
32. Как строятся развертки многогранных поверхностей (призмы и пирамиды)?
33. Что называется поверхностью вращения?
34. Как задают поверхность вращения на чертеже?
35. Укажите основные свойства поверхностей вращения.
36. Какие линии на поверхности вращения называются параллелью, экватором, горлом, меридианом, главным меридианом?
37. Какие плоские кривые могут быть получены при рассечении плоскостью кругового цилиндра, конуса, сферы? В каких случаях эти поверхности пересекутся по графически простым линиям?
38. Назовите методы нахождения точек на поверхностях вращения.
39. Как строятся развертки поверхностей вращения (цилиндра, конуса, сферы)?
40. Какие точки линии пересечения поверхности с плоскостью называются опорными, промежуточными?
41. Какие линии получаются при пересечении многогранника с поверхностью вращения, как их построить на чертеже?
42. Какие линии получаются при пересечении двух поверхностей вращения, как их построить на чертеже с помощью способа вспомогательных плоскостей уровня?
43. В чём заключается способ сфер?
44. Какие существуют частные случаи пересечения поверхностей?

Раздел 2 «Техническое черчение (составление чертежей изделий)»

1. Как образуются основные форматы? Назовите обозначения основных форматов и их размеры.
2. Как образуются и обозначаются дополнительные форматы?
3. На каком расстоянии от края листа чертят внутреннюю рамку?
4. Где на чертеже располагают основную надпись?
5. Перечислите масштабы уменьшения и увеличения.
6. Как обозначить масштаб на чертеже?
7. Какие линии используют на чертеже? Перечислите их названия и назначение.
8. Какие шрифты чертёжные используют на чертеже?
9. В чём состоит особенность различных чертёжных шрифтов?
10. Каким типом линии изображаются размерные и выносные линии?
11. Допускается ли при простановке размеров пересечение выносных линий? Выносных и размерных линий?
12. В каких пределах следует брать длину стрелки при нанесении размеров?
13. На сколько миллиметров по ГОСТ 2.307-68 выносная линия выступает за размерную?
14. Какова высота размерных чисел на чертеже?
15. Какие условные обозначения приняты для простановки размеров диаметра, радиуса, квадрата?
16. В каких случаях следует обрывать размерную линию?
17. На каких двух положениях геометрии основано построение сопряжений?
18. Перечислите элементы сопряжений.

19. Что такое вид детали?
20. Как основные виды располагаются на чертеже?
21. Что изображается в разрезах деталей?
22. Как могут располагаться секущие плоскости при выполнении разрезов?
23. В чем состоит отличие простых разрезов от сложных?
24. Как образуются ступенчатые разрезы?
25. Как расположены секущие плоскости в ломаных разрезах?
26. Чем отличаются разрезы от сечений?
27. Назовите различные виды сечений.
28. Как правильно обозначить разрез, сечение, дополнительный вид?
29. В каких случаях разрезы и сечения не обозначаются?
30. Для чего применяются аксонометрические проекции?
31. Какие виды аксонометрических проекций вы знаете?
32. Как расположены аксонометрические оси в прямоугольной изометрической проекции?
33. Чему равны коэффициенты искажения в прямоугольной изометрии?
34. Как выглядит окружность в прямоугольной изометрии?
35. От чего зависит расположение больших осей эллипсов при построении изометрической проекции окружности?
36. Какие соединения относят к разъёмным? Какие к неразъёмным? Дайте определение разъёмных и неразъёмных соединений.
37. Какую резьбу называют внешней, внутренней?
38. Какую резьбу называют левой, правой? Как обозначают левую резьбу?
39. Перечислите параметры резьбы.
40. Что называют шагом, ходом резьбы?
41. Как выполняют изображение резьбы на стержне и в отверстии?
42. Как обозначают резьбы на чертежах?
43. Что называют сбегом, недорезом, проточкой, фаской?
44. Какие существуют профили резьбы?
45. Как обозначают на чертеже метрическую, трубную цилиндрическую, трубную коническую, коническую, дюймовую, метрическую коническую, упорную, трапецидальную резьбы на чертеже?
46. Как изображают проточки для внешней и внутренней резьбы?
47. Что называется эскизом?
48. Для чего применяются эскизы?
49. Что содержит эскиз детали?
50. Каковы правила выполнения эскиза?
51. Какова последовательность выполнения эскиза?
52. При помощи каких инструментов измеряется резьба?
53. Что называется детализированием чертежа?
54. Что должен включать рабочий чертеж детали, выполненный при детализировании?
55. Как выбрать главный вид детали?
56. Какая последовательность действий при детализировании?
57. Как правильно выбрать формат и масштаб изображения?

Раздел 3 Основные правила выполнения архитектурно-строительных чертежей и машинная графика

1. Какие виды строительных чертежей Вы знаете?
2. Какой маркой обозначают чертежи железобетонных конструкций?
3. Какую основную надпись выполняют на чертежах железобетонных конструкций?
4. Какими линиями выполняют контур изображений фундамента?
5. Как называют изображения фундамента?
6. Какими линиями изображают арматуру в фундаменте?
7. На каком расстоянии от поверхности фундамента располагают стержни арматуры?
8. Перечислите элементы фундамента.
9. Для чего нужны высотные отметки и координационные оси?
10. Как изображают высотные отметки и координационные оси?
11. Что называют стрелочным переводом?
12. Назначение стрелочного перевода?
13. Какие элементы включает в себя стрелочный перевод?
14. Какой стандарт устанавливает правила выполнения рабочей документации железнодорожных путей?
15. В каком масштабе выполняют стрелочный перевод?
16. На каком формате выполняют стрелочный перевод?
17. Какими правилами пользуются для построения стрелочного перевода?

3.4 Тестирование по дисциплине

3.4.1 Фонд тестовых заданий по дисциплине

Фонд тестовых заданий по дисциплине
«Начертательная геометрия и компьютерная графика»

Тестовые задания для оценки знаний

1.	Размеры на чертежах проставляются в ... 1) сантиметрах 2) метрах 3) миллиметрах 4) дюймах
2.	Расстояние между размерными линиями на чертеже должно быть ... 1) не менее 7 мм 2) не менее 10 мм 3) не более 5 мм 4) 5 мм
3.	Количество основных видов детали ... 1) три 2) пять 3) шесть 4) два
4.	Длину штрихов разомкнутой линии выбирают в пределах ... мм 1) 8-20

	2) 20-30 3) 5-10
5.	Резьбы трапецеидального профиля относятся к ... 1) крепежным 2) ходовым 3) специальным 4) крепежно-уплотнительным
6.	В отверстиях на разрезах по внутреннему диаметру резьба изображается линией ... 1) сплошной тонкой 2) сплошной основной 3) штриховой
7.	Зазоры между стержнем и отверстием сборочном чертеже ... 1) не изображают 2) изображают при необходимости 3) допускается не показывать 4) изображают без учета масштаба
8.	Смежные детали в разрезах и сечениях выделяют... 1) разной по направлению и плотности штриховкой 2) одинаковой по направлению и плотности штриховкой 3) одной контурной линией, без её утолщения 4) утолщением линии контура
9.	Размер одного и того же элемента детали проставляют... 1) на всех видах 2) только один раз 3) два раза 4) три и более раза
10.	Расстояние между контурной линией чертежа и размерной линией должно быть ... 1) не менее 7 мм 2) менее 10 мм 3) 5 мм 4) не менее 10 мм
11.	Главный вид изображается на ... плоскости проекций 1) горизонтальной 2) фронтальной 3) профильной 4) аксонометрической
12.	Для обозначения положения секущей плоскости в разрезах применяют ... линию 1) разомкнутую 2) штрихпунктирную 3) сплошную тонкую

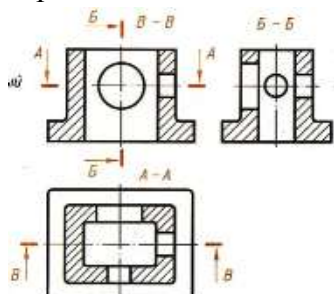
	4) штриховую
13.	Резьбы треугольного профиля, применяемые для соединения деталей, относятся к 1) крепежным 2) ходовым 3) специальным 4) крепежно-уплотнительным
14.	Наружная резьба изображается по наружному диаметру линией 1) штриховой 2) сплошной основной 3) сплошной тонкой
15.	Сборочный чертеж следует выполнять ..., соответствующими требованиям стандартов ЕСКД. 1) с поясняющими надписями 2) с указаниями материалов отдельных деталей 3) с упрощениями 4) с максимальным количеством изображений
16.	На сборочных чертежах мелкие элементы деталей, типа фасок, скруглений, углублений, канавок, проточек и т.п. 1) допускается не показывать 2) изображают обязательно 3) изображают при необходимости 4) изображают только на выносных элементах
17.	Выносные линии должны выступать за конец размерной линии на 1) 1-5мм 2) 5-6мм 3) менее 2 мм 4) 1мм
18.	При указании размера диаметра перед размерным числом наносят знак «...» 1) Ø 2) D 3) d 4) R □
19.	Вид сверху изображается на ... плоскости проекций 1) фронтальной 2) профильной

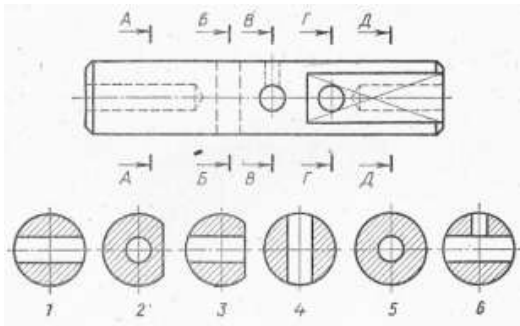
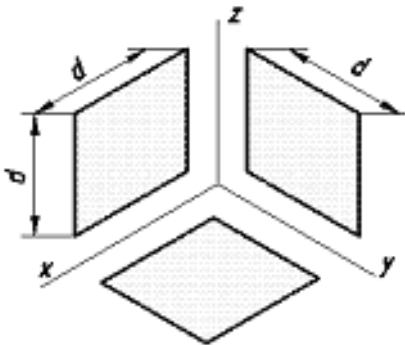
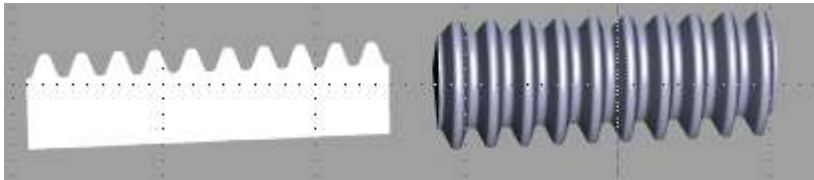
	3) горизонтальной
20.	Стрелки, указывающие направление взгляда при обозначении разрезов наносятся ... разомкнутой линией. 1) к наружному краю 2) посередине 3) ближе к внутреннему краю 4) на расстоянии 2-3мм от наружного края
21.	К резьбовым соединениям относят 1) шпоночное 2) шлицевое 3) шплинтовое 4) шпилечное
22.	На полке линии-выноски наносят обозначение для резьбы 1) прямоугольной 2) трубной конической 3) круглой 4) метрической
23.	Составные части, входящие в изделие, указывают на сборочном чертеже 1) условными обозначениями 2) наименованиями 3) в технических требованиях 4) номерами позиций
24.	Способ выполнения ... соединений указывают на сборочном чертеже. 1) неразъемных 2) разъемных 3) резьбовых 4) сварных
25.	Размерное число на горизонтальном линейном размере наносят 1) под размерной линией 2) слева от размерной линии 3) справа от размерной линии 4) над размерной линией ближе к её середине
26.	При указании размера радиуса перед размерным числом наносят знак «...» 1. Ø 2. D 3. d 4. R

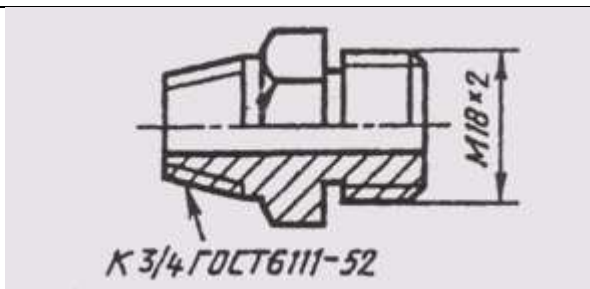
	5. r
27.	Невидимые элементы предмета на чертеже изображаются ... линиями 1) штрихпунктирными 2) штриховыми 3) тонкими
28.	При совмещении вида и разреза симметричного предмета, границей между ними является ... линия. 1) волнистая 2) осевая 3) контурная 4) тонкая сплошная
29.	Линия, показывающая границу резьбы на виде: 1) сплошная тонкая 2) штриховая 3) сплошная основная 4) сплошная тонкая с изломами
30.	Угол профиля метрической резьбы в градусах: 1) 60° 2) 55° 3) 50° 4) 30° 5) 15°
31.	Сведения, содержащиеся на сборочном чертеже, обеспечивают возможность ... сборочной единицы. 1) сборки 2) эксплуатации 3) транспортировки
32.	При продольном разрезе показывают нерассеченными (не штрихуют и проводят все линии видимого контура) 1) корпуса 2) стандартные крепежные изделия 3) крышки 4) штуцеры
33.	Выносные и размерные линии проводят ... 1) сплошной основной линией 2) штриховой линией 3) штрихпунктирной линией 4) сплошной тонкой линией
34.	Размерная линия ... 1) ограничивается с двух сторон стрелками 2) выходит за выносные линии на 1-2 мм 3) всегда ограничивается с двух сторон точками 4) всегда ограничивается с двух сторон засечками
35.	Дополнительный вид располагают ... 1) над главным видом 2) на свободном месте чертежа 3) слева от главного вида

36.	Для изображения внутреннего устройства предмета применяют... . 1) виды 2) сечения 3) разрезы 4) выносные элементы
37.	Неразъемное соединение: 1) клеевое 2) штифтовое 3) резьбовое 4) шпоночное
38.	Угол профиля трапецеидальной резьбы в градусах: 1) 60° 2) 55° 3) 50° 4) 30° 5) 15°
39.	Сборочный чертеж содержит изображения, дающие представление о ... составных частей, соединяемых по данному чертежу. 1) расположении 2) конфигурации 3) назначении
40.	Шарики в разрезах и сечениях всегда показывают 1) нерассеченными 2) рассеченными и заштрихованными 3) выделенные утолщенным контуром

Тестовые задания для оценки умений

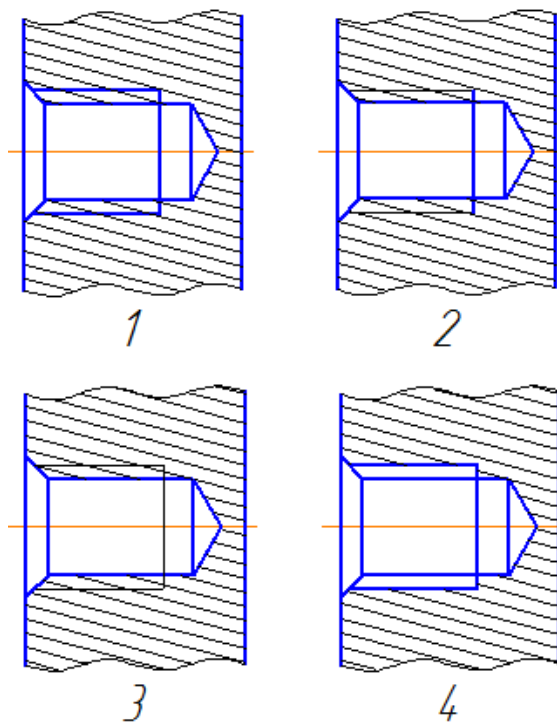
1.	Разрез А-А:  1) горизонтальный 2) фронтальный 3) профильный 4) ломаный
----	---

	5) ступенчатый
2.	Сечение А-А:  1) 1 2) 2 3) 3 4) 4 5) 5 6) 6
3.	Название аксонометрической проекции квадрата:  1) изометрия прямоугольная 2) диметрия прямоугольная 3) изометрия косоугольная 4) диметрия косоугольная 5) триметрия
4.	Резьба по форме профиля -  1) треугольная 2) трапецидальная 3) упорная 4) круглая 5) прямоугольная
5.	Резьба на чертеже:



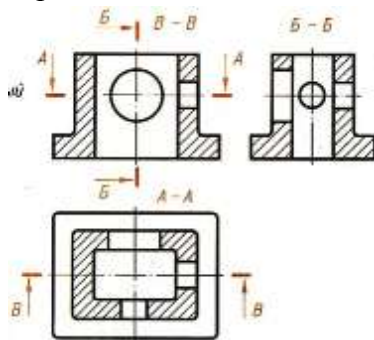
- 1) коническая дюймовая
- 2) метрическая коническая
- 3) трубная цилиндрическая
- 4) метрическая

6. Условное изображение резьбы выполнено в полном соответствии с ГОСТ 2.311-68 на чертеже ...

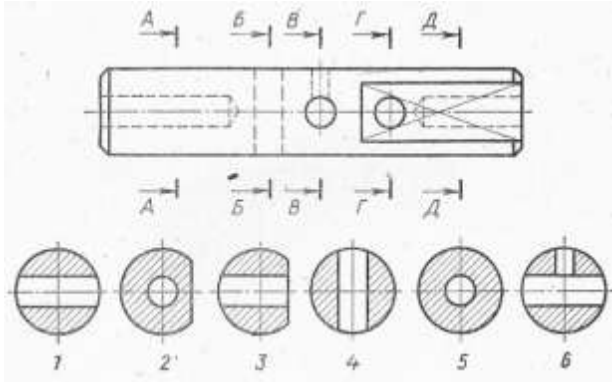
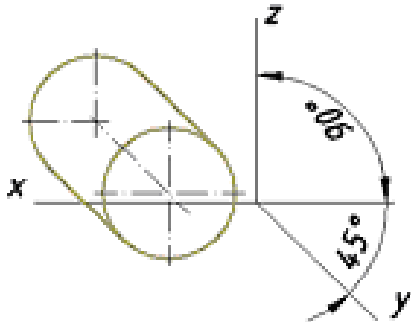
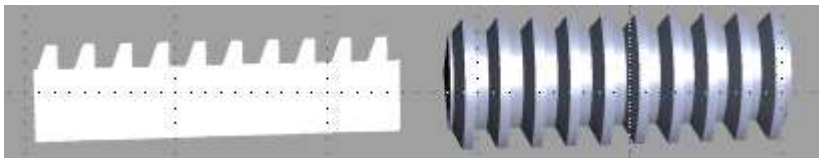


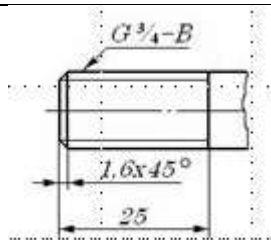
- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

7. Разрез Б-Б:



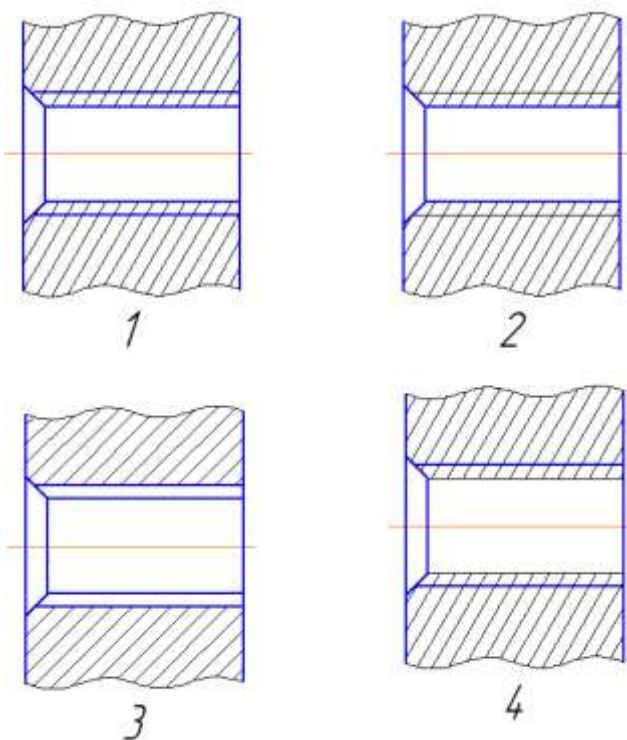
- 1) горизонтальный

	2) фронтальный 3) профильный 4) ломаный 5) ступенчатый
8.	Сечение Б-Б:  1) 1 2) 2 3) 3 4) 4 5) 5 6) 6
9.	Аксонометрическая проекция цилиндра:  1) изометрия фронтальная 2) изометрия прямоугольная 3) диметрия фронтальная 4) диметрия прямоугольная 5) изометрия горизонтальная
10.	Резьба по форме профиля - ...  1) треугольная 2) трапецидальная 3) упорная 4) круглая 5) прямоугольная
11.	Резьба на чертеже:



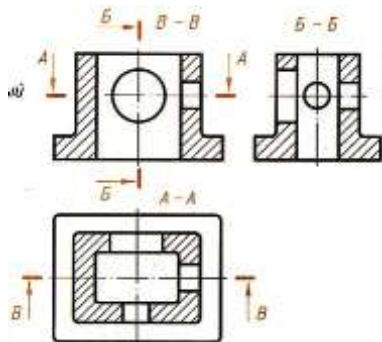
- 1) коническая дюймовая
- 2) метрическая коническая
- 3) трубная цилиндрическая
- 4) метрическая

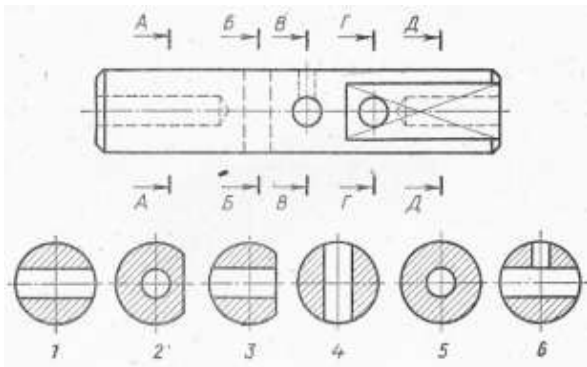
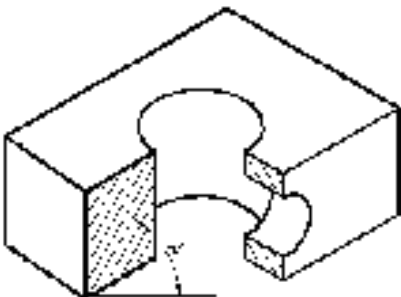
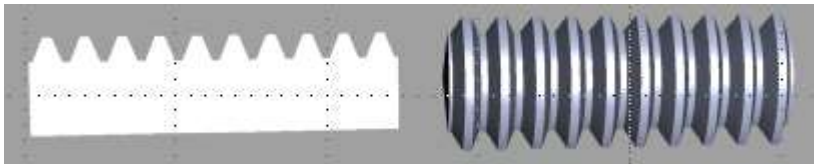
12. Условное изображение резьбы выполнено в полном соответствии с ГОСТ 2.311-68 на чертеже ...



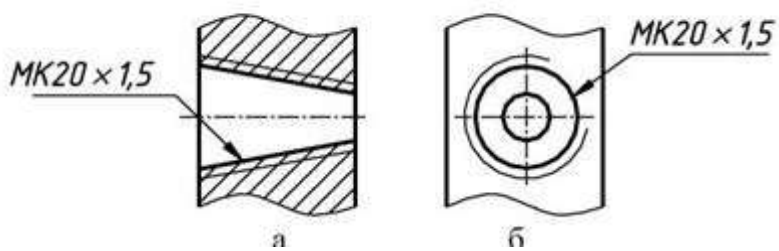
- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

13. Разрез В-В:



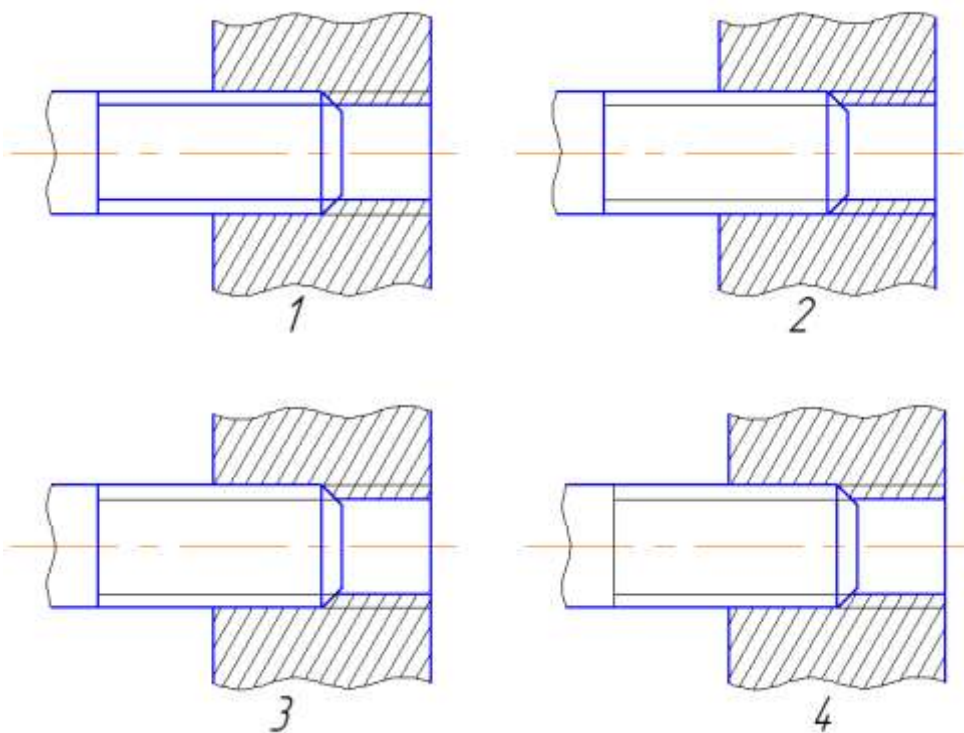
	1) горизонтальный 2) фронтальный 3) профильный 4) ломаный 5) ступенчатый
14.	Сечение Г-Г:  1) 1 2) 2 3) 3 4) 4 5) 5 6) 6
15.	Название аксонометрической проекции детали:  1) изометрия фронтальная 2) изометрия прямоугольная 3) диметрия фронтальная 4) диметрия прямоугольная 5) изометрия горизонтальная
16.	Резьба по форме профиля - ...  1) треугольная 2) трапецидальная 3) упорная 4) круглая 5) прямоугольная

17. Резьба на чертеже:



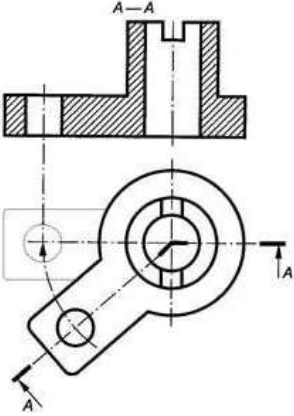
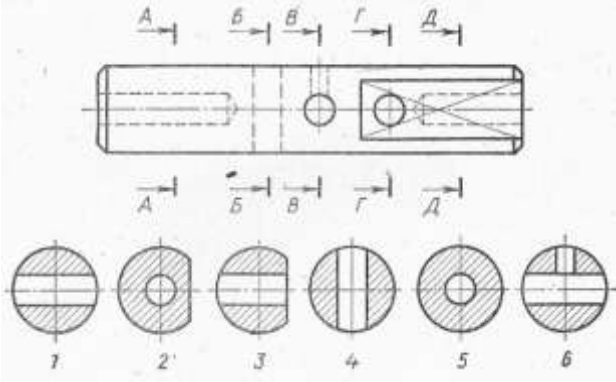
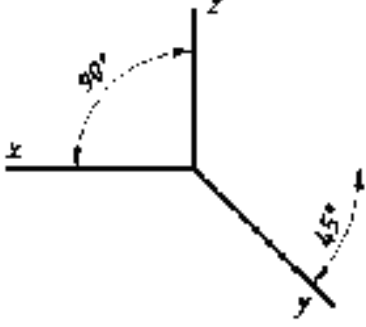
- 1) коническая дюймовая
- 2) метрическая коническая
- 3) трубная цилиндрическая
- 4) метрическая

18. Соединение резьбовое правильно выполнено на чертеже ...



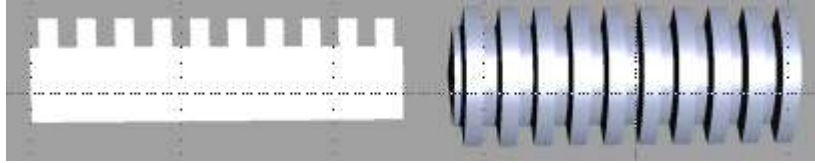
- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

19. Название разреза А-А:

	 1) горизонтальный 2) фронтальный 3) ломаный 4) ступенчатый
20.	Сечение В-В:  1) 1 2) 2 3) 3 4) 4 5) 5 6) 6
21.	Название аксонометрической проекции:  1) Прямоугольная изометрия 2) горизонтальная изометрия 3) прямоугольная диметрия 4) фронтальная диметрия

22.

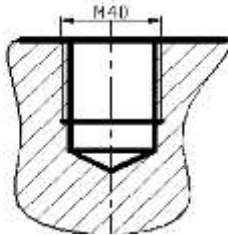
Резьба по форме профиля - ...



- 1) треугольная
- 2) трапецидальная
- 3) упорная
- 4) круглая
- 5) прямоугольная

23.

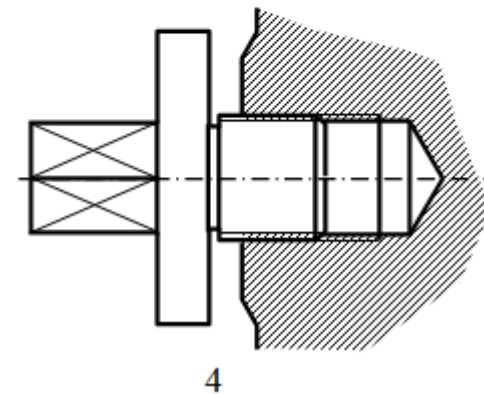
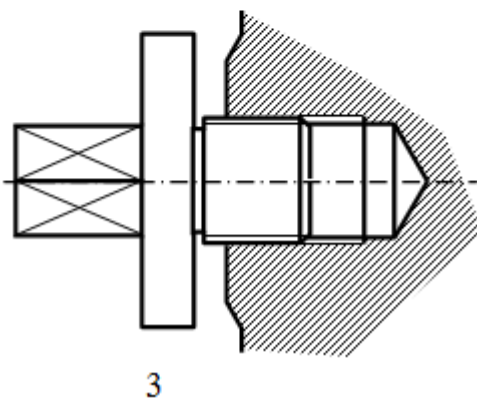
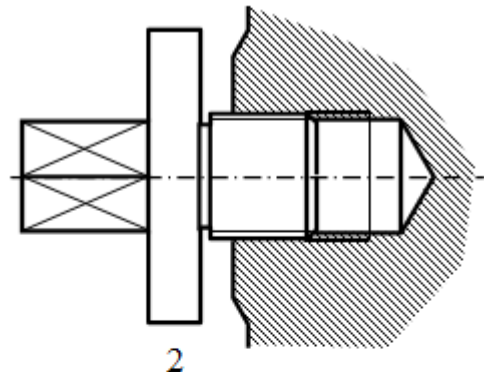
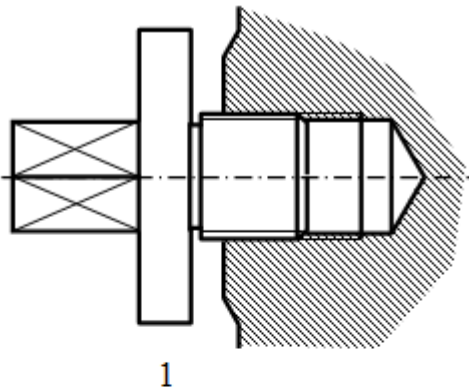
Резьба на чертеже:



- 1) наружная трапецидальная
- 2) внутренняя коническая
- 3) внутренняя прямоугольная
- 4) внутренняя метрическая

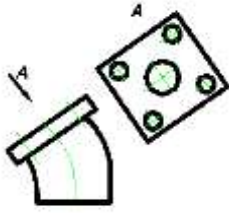
24.

Соединение резьбовое правильно выполнено на чертеже ...



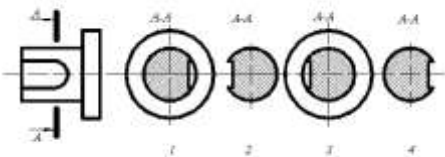
- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

25. Вид, обозначенный на чертеже буквой А:



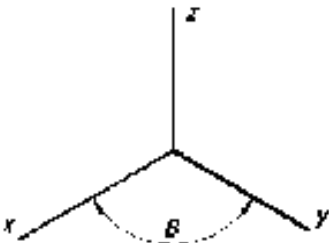
- 1) местный
- 2) дополнительный
- 3) сверху
- 4) наклонный

26. Сечение детали выполнено верно на рисунке:



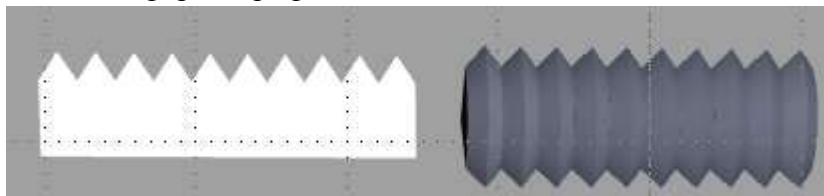
- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

27. Угол β в прямоугольной изометрии в градусах:



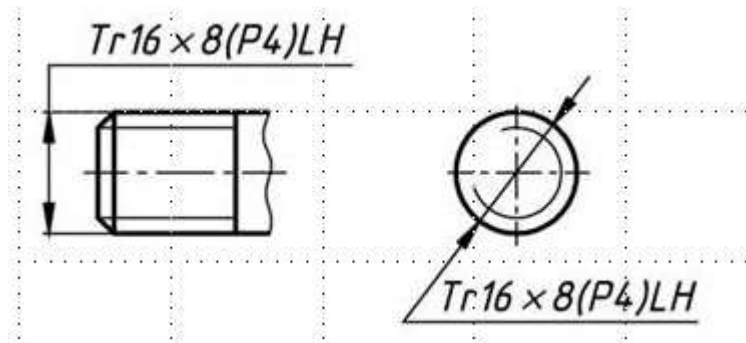
- 1) 90°
- 2) 120°
- 3) 45°
- 4) 30°

28. Резьба по форме профиля -



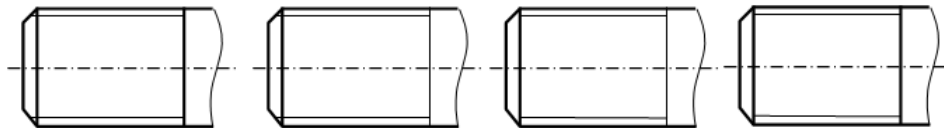
- 1) треугольная
- 2) трапецидальная
- 3) упорная
- 4) круглая
- 5) прямоугольная

29. Резьба на чертеже:



- 1) наружная трапецидальная
- 2) наружная коническая
- 3) наружная прямоугольная
- 4) внутренняя метрическая

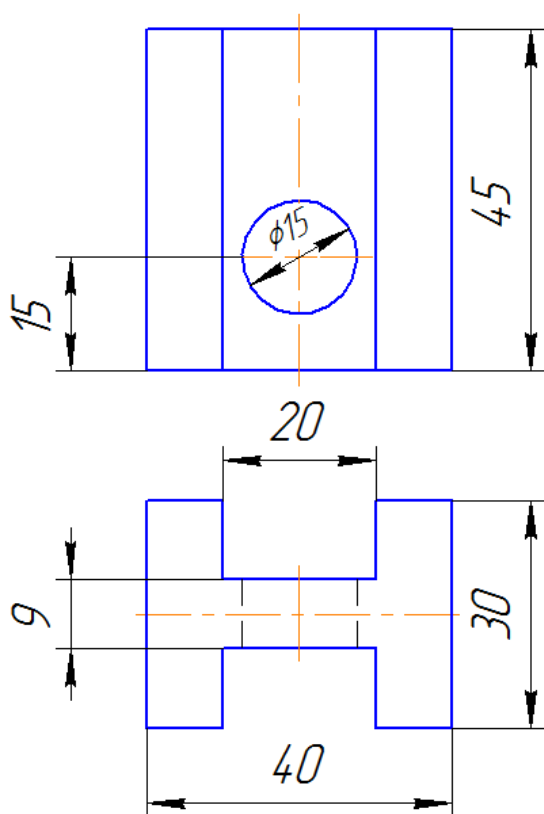
30. Условное изображение резьбы выполнено в полном соответствии с ГОСТ 2.311-68 на чертеже ...



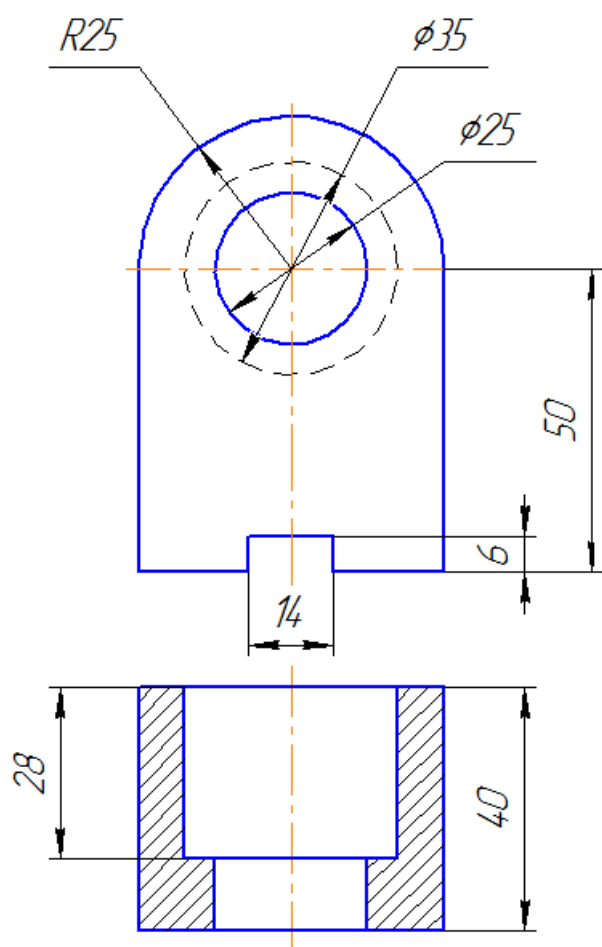
- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

Тестовые задания для оценки навыков и (или) опыта деятельности

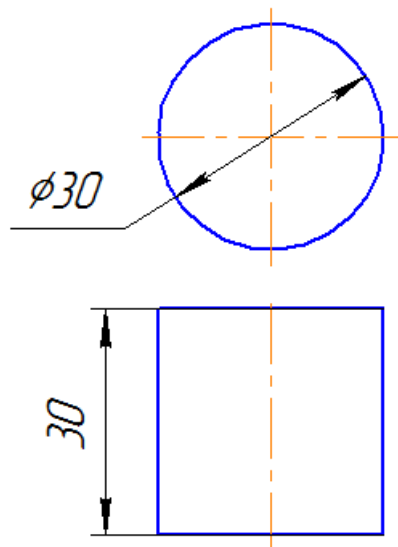
1.	Размеры правильно проставлены на чертеже 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4
2.	Постройте вид слева



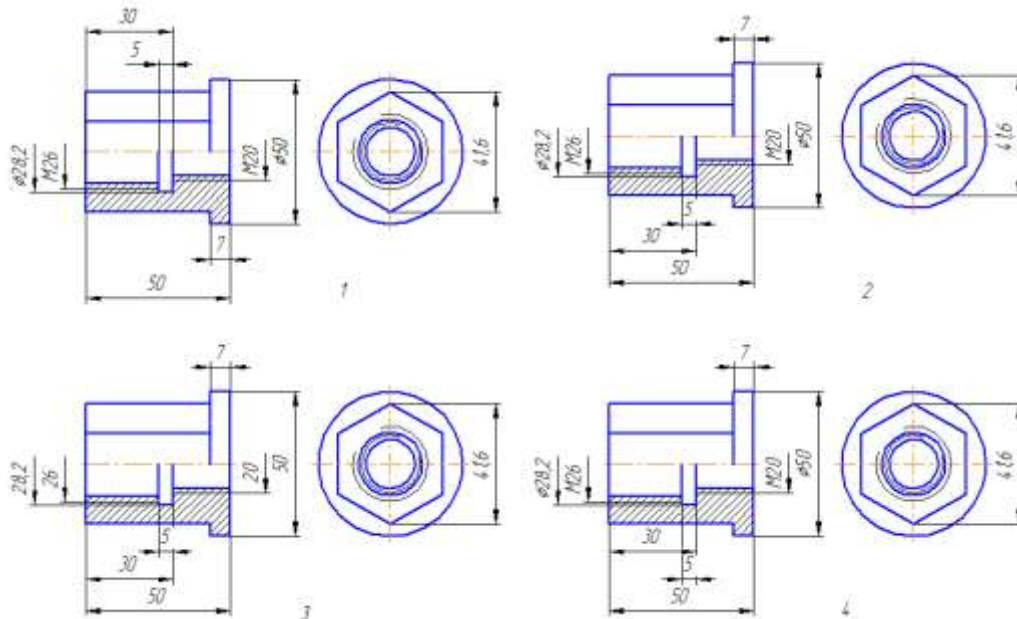
3. Постройте профильный разрез



4. Постройте прямоугольную изометрию цилиндра

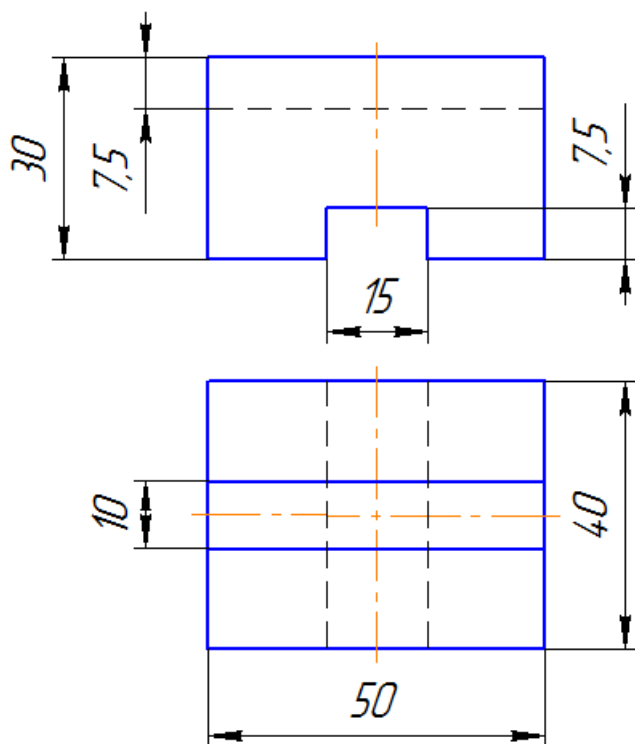


5. Размеры правильно проставлены на чертеже

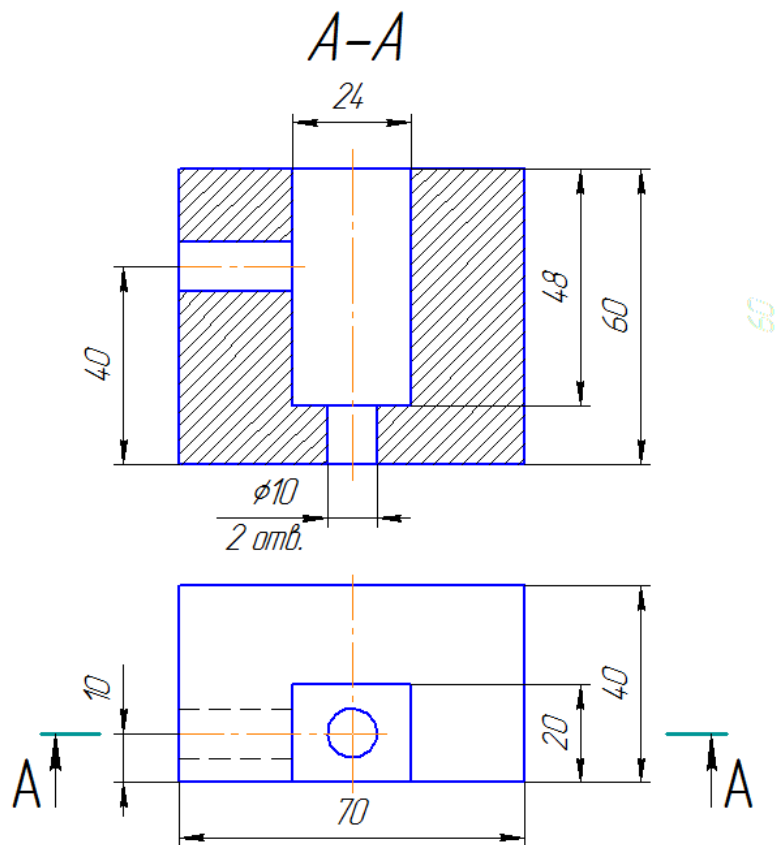


- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

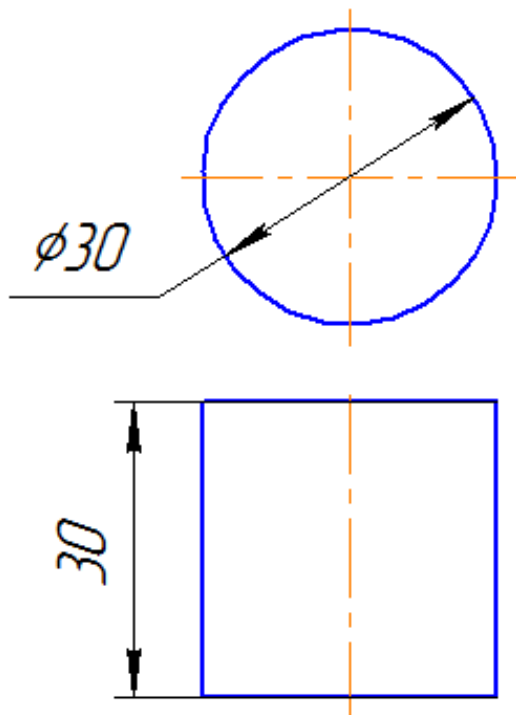
6. Постройте вид слева



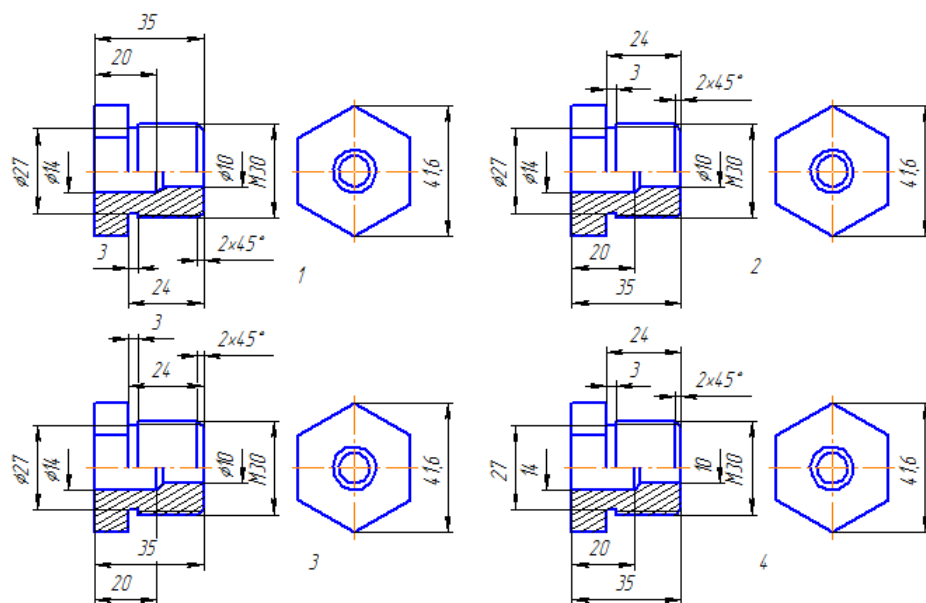
7. Постройте профильный разрез



8. Постройте фронтальную изометрию цилиндра

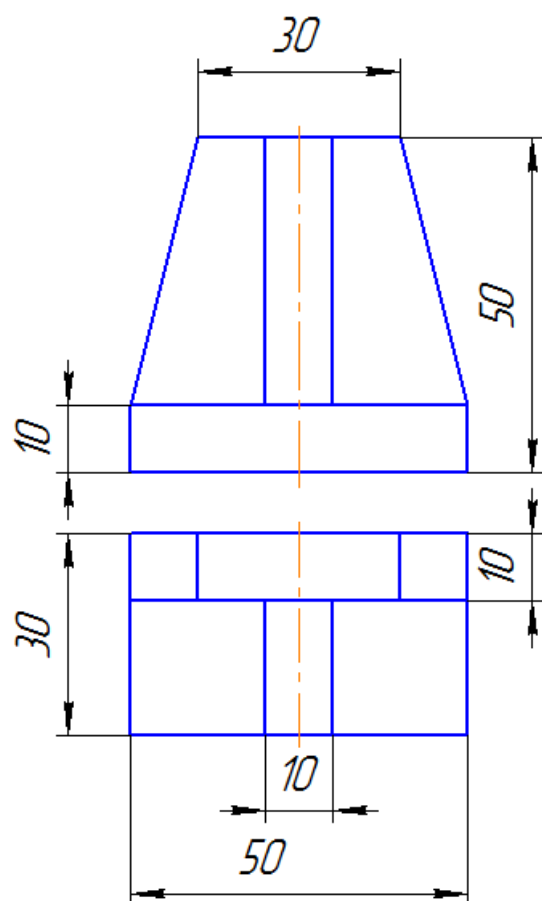


9. Размеры правильно проставлены на чертеже

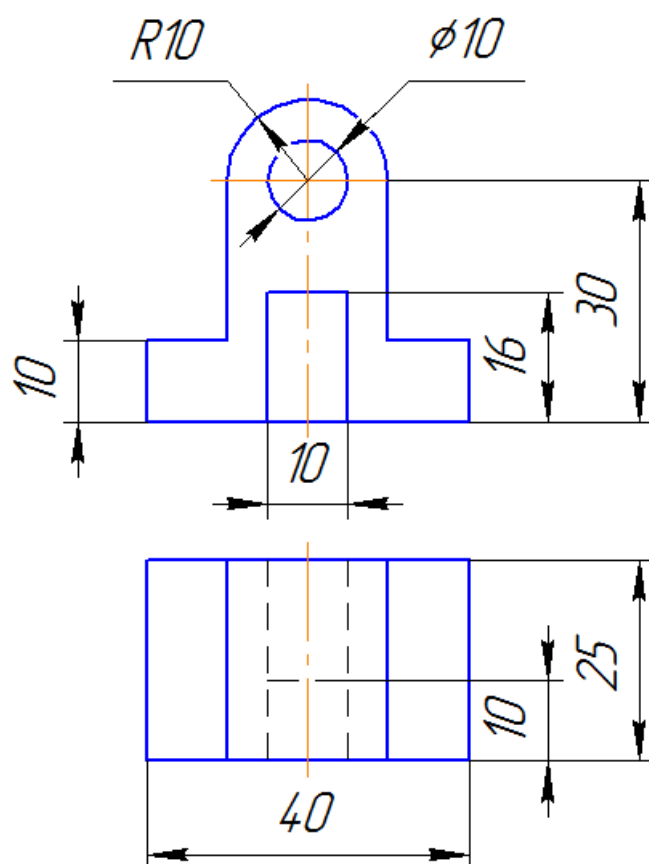


- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

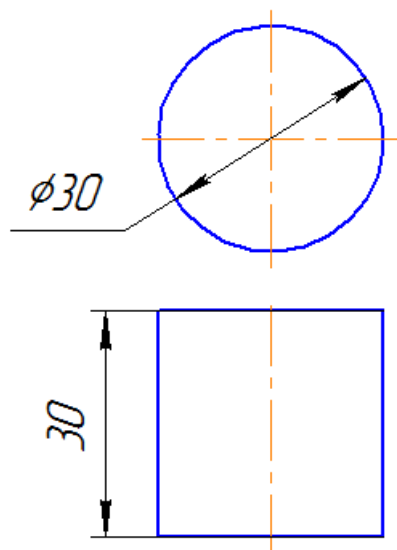
10. Постройте вид слева



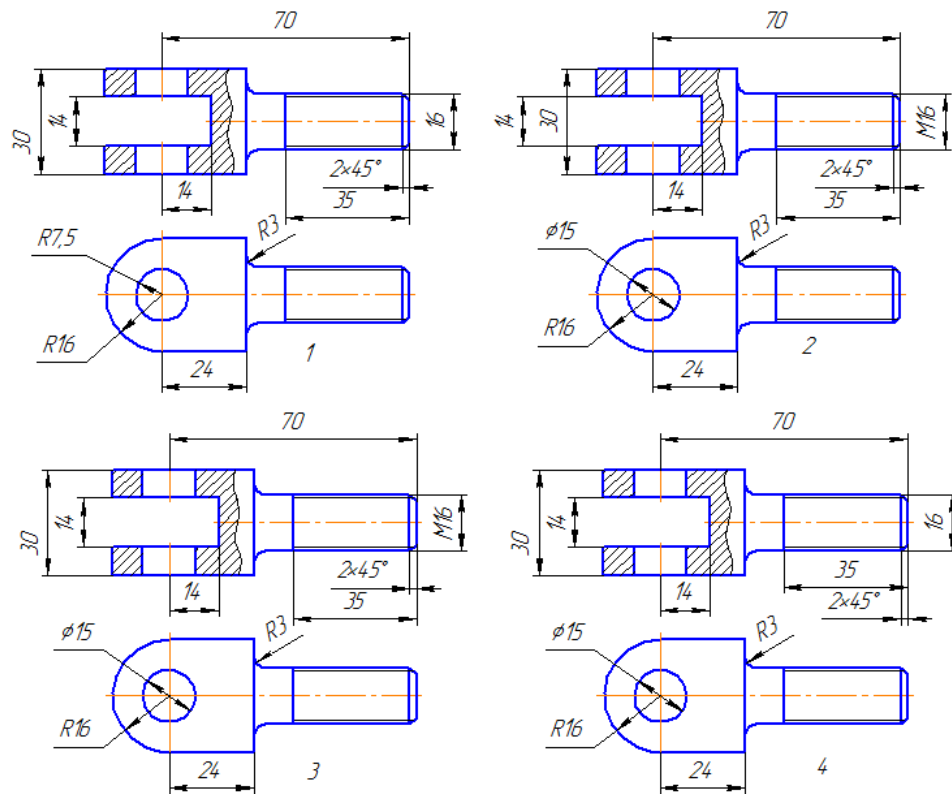
11. Постройте профильный разрез



12. Постройте фронтальную диметрию цилиндра

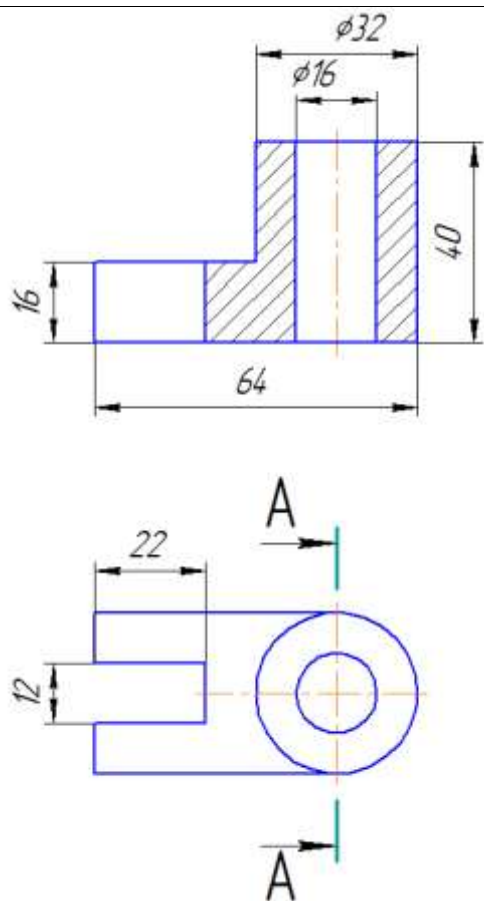


13. Размеры правильно проставлены на чертеже

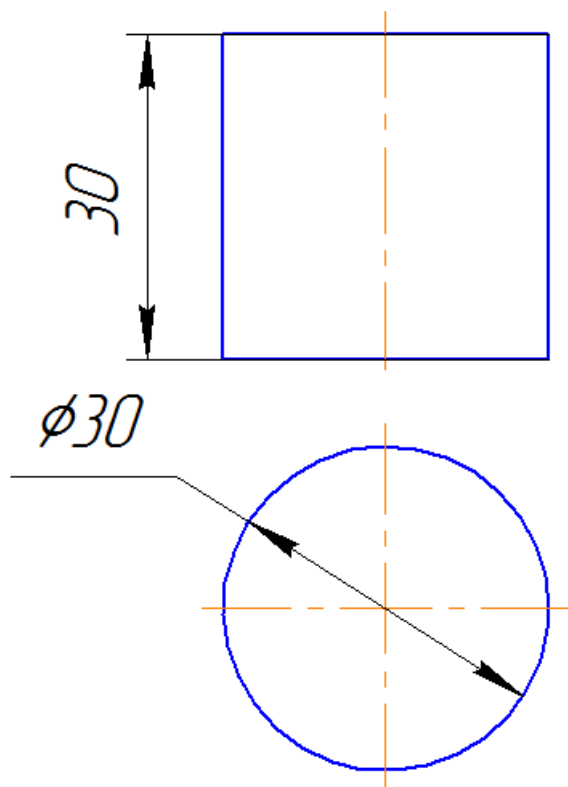


- 1) 1
2) 2

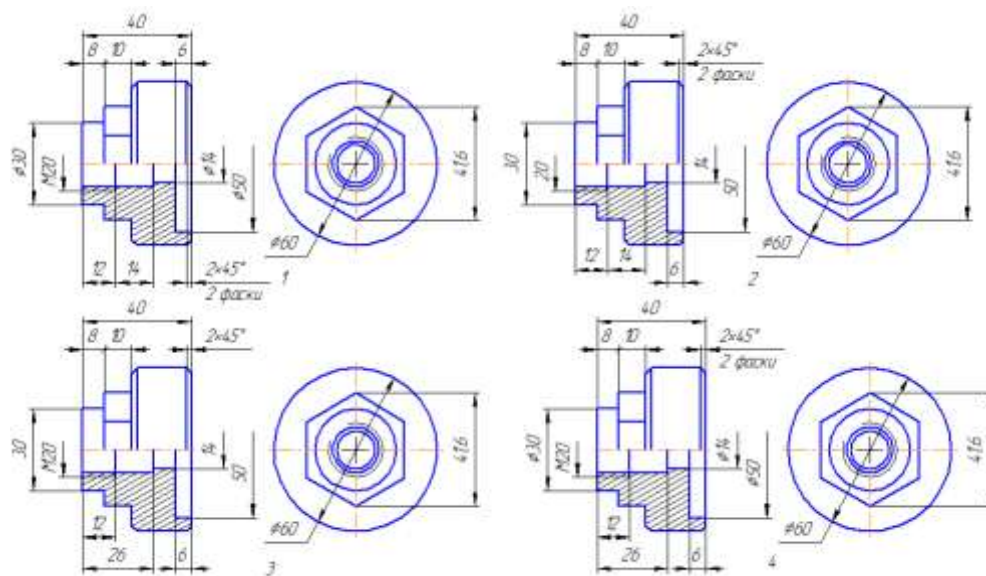
	3) 3 4) 4
14.	Постройте вид слева The drawing consists of two views of a mechanical part. The front view (top) is a rectangle with a height dimension of 50. A vertical dashed line is drawn inside the rectangle, 7.5 units from the left edge. The top view (bottom) is an L-shaped profile. The total width is 37.5, and the total depth is 30. The vertical leg on the left has a width of 7.5. The horizontal leg on the top has a depth of 17.5. The L-shape is positioned such that its bottom-left corner is aligned with the bottom-left corner of the front view's bounding box.
15.	Постройте профильный разрез А-А



16. Постройте горизонтальную изометрию цилиндра

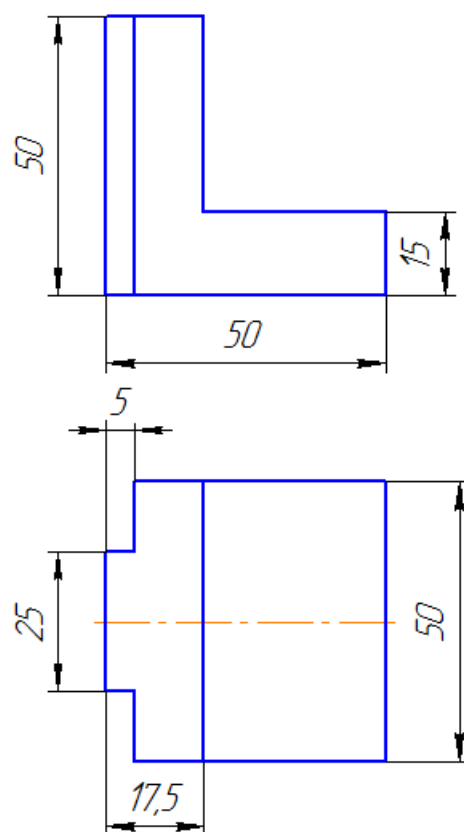


17. Размеры правильно проставлены на чертеже

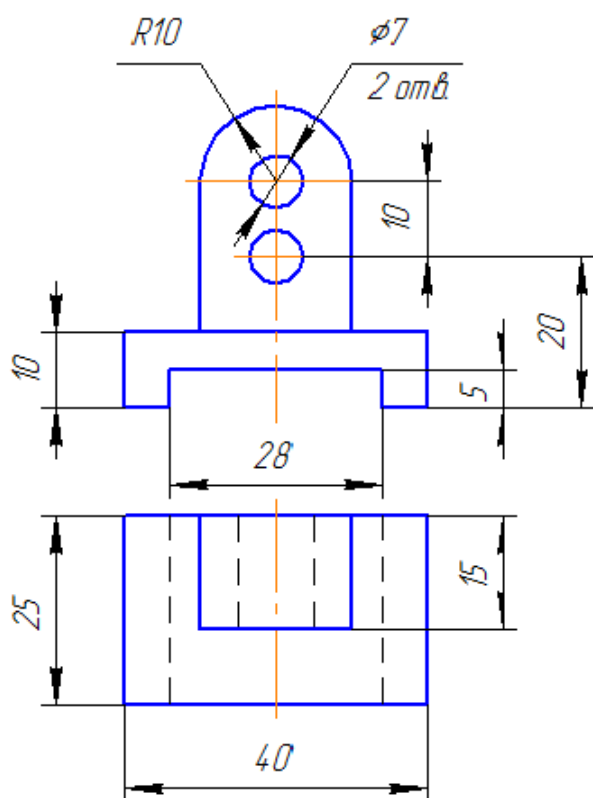


- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

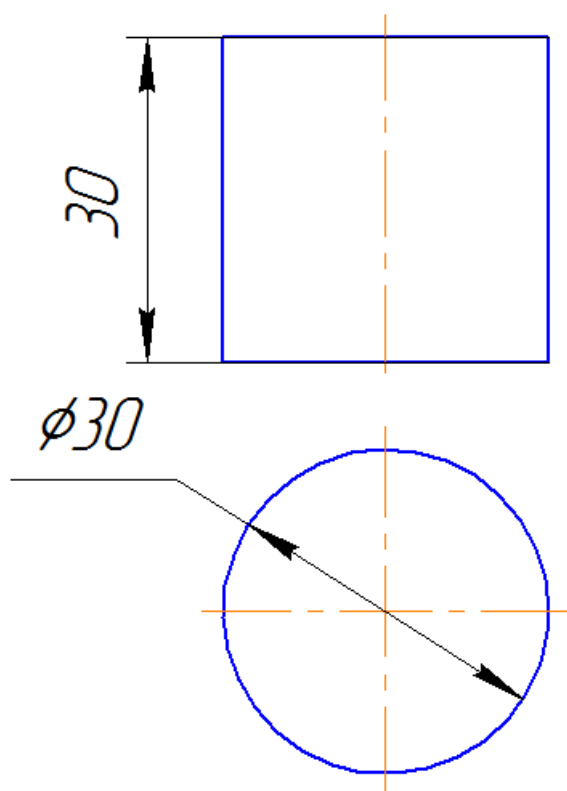
18. Постройте вид слева



19. Постройте профильный разрез



20. Постройте прямоугольную изометрию цилиндра



Структура теста по компетенции ОПК-4.1

Тестовые задания	Количество тестовых заданий в тесте	Количество баллов за одно тестовое задание
Тестовые задания для оценки знаний	8	3
Тестовые задания для оценки умений	6	6
Тестовые задания для оценки навыков и (или) опыта деятельности	4	10
Итого	18 ТЗ в тесте	Максимальный балл за тест - 100

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины/практики.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Расчетно-графическая работа (РГР)	Преподаватель не менее, чем за две недели до срока защиты РГР должен сообщить каждому обучающемуся номер варианта РГР. Задания РГР выложены в электронной информационно-образовательной среде ИргУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет. РГР должна быть выполнена в установленный преподавателем срок и в соответствии с требованиями к оформлению РГР (текстовой и графической частей), сформулированными в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» № П.420700.05.4.092-2012 в последней редакции. РГР в назначенный срок сдаются на проверку. Если предусмотрена устная защита РГР, то обучающийся объясняет решение задач, указанных преподавателем и отвечает на его вопросы
Контрольная работа (КР)	Контрольные работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Вариантов КР по теме не менее двух. Во время выполнения КР пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения КР, доводит до обучающихся: тему КР, количество заданий в КР, время выполнения КР
Собеседование	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Тест	Тестирование с применением компьютерных технологий проводится по окончании каждого семестра и по окончании изучения дисциплины и (или) в течение года по завершению изучения дисциплины (контроль/проверка остаточных знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности). Тесты формируются из фонда тестовых заданий по дисциплине. Структура фонда тестовых заданий по дисциплине, структуры тестов по итогам каждого семестра и итогового теста по дисциплине и типовые примеры тестов приведены в разделе 3 данного документа. Результаты тестирования могут быть использованы при проведении промежуточной аттестации, как в форме зачета, так и в форме экзамена. Описание требований, выполнение которых необходимо для успешного выполнения теста: тематика теста; перечень знать, уметь, владеть; виды и количество предъявляемых обучающемуся тестовых заданий; проходной балл; критерии оценки; норма времени; дополнительные требования, включая необходимость использования справочных таблиц и проч. Тесты для самоконтроля обучающихся по разделам дисциплины, сформированы их из материалов фонда тестовых заданий дисциплины. Требования к тестам для самоконтроля аналогичны требованиям к итоговым тестам по семестрам и дисциплине в целом

Защита лабораторной работы	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
----------------------------	---

Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме зачёта и оценивания результатов обучения

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра и результатами тестирования по материалам, изученным в течении семестра. Оценочные средства и типовые контрольные задания, используемые при текущем контроле, в совокупности с тестированием, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок). Время проведения тестирования объявляется обучающимся заранее.

Шкала и критерии оценивания уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля и тестирования за семестр (без дополнительного аттестационного испытания)

Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля и тестирования за семестр	Оценка
Оценка не менее 3.0, нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю и обучающийся набрал при тестировании более 69 баллов	«зачтено»
Оценка менее 3.0, или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю, или обучающийся набрал при тестировании менее 69 баллов	«не зачтено»

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация в форме зачета проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач (не более двух теоретических и двух практических). Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания в форме собеседования проходит на последнем занятии по дисциплине.