

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»

УТВЕРЖДЕНА

приказ ректора

от «10» июля 2018 г. № 542-1

Б1.Б.1.17 Инженерная графика

рабочая программа дисциплины

Специальность – 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Специализация – № 2 «Управление техническим состоянием железнодорожного пути»

Квалификация выпускника – инженер путей сообщения

Форма обучения – заочная

Нормативный срок обучения – 6 лет

Кафедра-разработчик программы – Математические и естественнонаучные дисциплины

Общая трудоемкость в з.е. – 3

Форма промежуточной аттестации в курсах:

Часов по учебному плану – 108

зачет – 1

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1	Итого
Вид занятий	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	12	12
– практические	6	6
– лабораторные	6	6
Самостоятельная работа	92	92
Зачёт	4	4
Итого	108	108

КРАСНОЯРСК

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей (уровень специалитета), утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.09.2016 г. № 1160, и на основании учебного плана по специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей, специализация № 2 «Управление техническим состоянием железнодорожного пути», утвержденного Учёным советом КрИЖТ ИрГУПС от 03.07.2018 № 10.

Программу составил:
старший преподаватель

Н.В. Стрикалова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения обучающихся по специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей на заседании кафедры "Математические и естественнонаучные дисциплины".

Протокол от 30.04.2018 г. № 8

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

Ж.М. Мороз

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цели освоения дисциплины	
1.1.1	развитие профессиональной компетентности в области графических дисциплин;
1.1.2	сформировать у студентов 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;
1.1.3	привить навыки выполнения и чтения машиностроительных и строительных чертежей.
1.2 Задачи освоения дисциплины	
1.2.1	освоение основных операций графического редактора AutoCAD;
1.2.2	приобретение навыков построения чертежей и умение решать на этих чертежах различные геометрические задачи.
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Научно-образовательное воспитание обучающихся	
Цель научно-образовательного воспитания – создание условий для реализации научно-образовательного потенциала обучающихся в форме наставничества, тьюторства, научного творчества.	
Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:	
– формирование системного и критического мышления, мотивации к обучению, развитие интереса к творческой научной деятельности;	
– создание в студенческой среде атмосферы взаимной требовательности к овладению знаниями, умениями и навыками;	
– популяризация научных знаний среди обучающихся;	
– содействие повышению привлекательности науки, поддержка научно-технического творчества;	
– создание условий для получения обучающимися достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности в научных познаниях об устройстве мира и общества;	
– совершенствование организации и планирования самостоятельной работы обучающихся как образовательной технологии формирования будущего специалиста путем индивидуальной познавательной и исследовательской деятельности.	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Знание школьной программы математики, геометрии и основ черчения
2.1.2	Б1.Б.1.16 «Начертательная геометрия»
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:
2.2.1	Б1.Б.1.20 «Инженерная геодезия и геоинформатика»
2.2.2	Б1.Б.1.21 «Материаловедение и технология конструкционных материалов»
2.2.3	Б1.Б.1.23 «Соппротивление материалов»
2.2.4	Б1.Б.1.31 «Изыскания и проектирование железных дорог»
2.2.5	Б1.Б.1.33 «Мосты на железных дорогах»
2.2.6	Б1.Б.1.34 «Тоннельные пересечения на транспортных магистралях»
2.2.7	Б1.Б.1.35 «Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства»
2.2.8	Б1.Б.1.40 «Основания и фундаменты транспортных сооружений»
2.2.9	Б1.Б.1.41 «Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений»
2.2.10	Б1.Б.1.ДС.02 «Системы автоматизированного проектирования транспортных
2.2.11	Б1.Б.1.ДС.03 «Проектирование и реконструкция железных дорог и ВСМ с
2.2.12	Б1.Б.1.ДС.04 «Строительство и реконструкция железных дорог»
2.2.13	Б1.Б.1.ДС.05 «Автоматизированная система управления строительством»
2.2.14	Б1.В.03 «Земляное полотно железных дорог»
2.2.15	Б1.В.ДВ.02.02 «Спецкурс по инженерной геодезии»
2.2.16	Б2.Б.01(У) Учебная — по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (геодезическая)
2.2.17	Б2.Б.03(П) Производственная — по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая)
2.2.18	Б2.Б.04(П) Производственная — по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (строительная)

2.2.19	Б2.Б.06(Пд) Производственная — преддипломная
2.2.20	Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ

ОПК-10: способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации

Минимальный уровень освоения компетенции

Знать:	Удовлетворительно знать программный материал и изученные ГОСТы ЕСКД.
Уметь:	Посредственно читать и выполнять чертежи. Сложно самостоятельно представить форму деталей. В основном пользоваться справочным материалом с помощью преподавателя.
Владеть:	Удовлетворительно владеть навыками работы в КОМПАС-График и КОМПАС 3D.

Базовый уровень освоения компетенции

Знать:	Хорошо знать учебный материал и изученные ГОСТы ЕСКД.
Уметь:	Аккуратно выполнять чертежи, соблюдая требования ГОСТов ЕСКД, при частичном контроле преподавателя. При чтении чертежей испытывать иногда небольшие затруднения из-за недостаточно развитого еще пространственного воображения и конструкторско-геометрического мышления. Иногда по рекомендации преподавателя пользоваться справочным материалом.
Владеть:	Хорошо владеть навыками работы в КОМПАС-График и КОМПАС 3D.

Высокий уровень освоения компетенции

Знать:	Отлично знать учебный материал и изученные ГОСТы ЕСКД.
Уметь:	Самостоятельно аккуратно выполнять чертежи, соблюдая требования ГОСТов ЕСКД. Свободно читать чертежи, представляя форму деталей. При необходимости самостоятельно пользоваться справочным материалом.
Владеть:	Свободно владеть навыками работы в КОМПАС-График и КОМПАС 3D.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

	Знать:
1	конструкторскую документацию, сборочный чертеж, элементы геометрии деталей, аксонометрические проекции деталей, изображение и обозначение деталей, основы.
	Уметь:
1	строить аксонометрические проекции, выполнять эскизы с использованием компьютерных технологий, читать сборочные чертежи и оформлять конструкторскую документацию.
	Владеть:
1	опытом выполнения геометрических операций на комплексном чертеже.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часы	Код компетенции	Учебная литература, ресурсы сети Интернет
	Раздел 1. Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД				
1.1	Виды изделий и конструкторских документов. Нанесение размеров на чертеже. /Пр/	2	0,5	ОПК-10	6.1.1.1, 6.1.3.1, 6.1.3.2, 6.2.1-6.2.8
1.2	Основные элементы интерфейса КОМПАС 3D. Создание чертежа в КОМПАС-ГРАФИК. Геометрические построения и приемы редактирования /Лаб/	2	1,2	ОПК-10	6.1.1.1, 6.1.3.1, 6.1.3.2, 6.2.1-6.2.8
1.3	Создание чертежа плоского контура. Создание титульного листа /Лаб/	2	1,2	ОПК-10	6.1.1.1, 6.1.3.1, 6.1.3.2, 6.2.1-6.2.8
1.4	Построение профиля прокатной стали – двутавра или швеллера /Лаб/	2	1,2	ОПК-10	6.1.1.1, 6.1.3.1, 6.1.3.2, 6.2.1-6.2.8
1.5	Изучение теоретического материала по темам: «Виды изделий и конструкторских документов», «Нанесение размеров», «Сопряжение», «Уклоны». Выполнение задания 1 контрольной работы «Геометрическое черчение» /Ср/	2	16	ОПК-10	6.1.1.1, 6.1.3.1, 6.1.3.2, 6.2.1-6.2.8
	Раздел 2. Изображения - виды, разрезы, сечения				
2.1	Изображения - виды, разрезы, сечения /Пр/	2	0,5	ОПК-10	6.1.1.1, 6.1.3.1,

					6.1.3.2, 6.2.1-6.2.8
2.2	Изучение теоретического материала "Изображения - виды, разрезы, сечения". Выполнение задания 2 контрольной работы «Проекционное черчение» /Ср/	2	16	ОПК-10	6.1.1.1, 6.1.3.1, 6.1.3.2, 6.2.1-6.2.8
	Раздел 3. Аксонометрические проекции				
3.1	Основные понятия аксонометрии. Стандартные аксонометрические проекции. Изображение окружности в аксонометрии. Аксонометрия геометрических объектов /Пр/	2	0,5	ОПК-10	6.1.1.1, 6.1.3.1, 6.1.3.2, 6.2.1-6.2.8
3.2	Построение прямоугольной изометрической проекции детали /Пр/	2	0,5	ОПК-10	6.1.1.1, 6.1.3.1, 6.1.3.2, 6.2.1-6.2.8
3.3	Изучение материала "Аксонометрические проекции". Выполнение задания 3 контрольной работы «Прямоугольная изометрия» /Ср/	2	15	ОПК-10	6.1.1.1, 6.1.3.1, 6.1.3.2, 6.2.1-6.2.8
	Раздел 4. Соединение деталей. Изображение и обозначение резьбы				
4.1	Разъемные и неразъемные соединения деталей. Основные параметры резьбы. Классификация резьбы. Условное изображение и обозначение резьбы /Пр/	2	0,5	ОПК-10	6.1.1.1, 6.1.3.1, 6.1.3.2, 6.2.1-6.2.8
4.2	Расчет и выполнение резьбовых соединений /Пр/	2	0,5	ОПК-10	6.1.1.1, 6.1.3.1, 6.1.3.2, 6.2.1-6.2.8
4.3	Изучение теоретического материала "Разъемные и неразъемные соединения деталей. Изображение и обозначение резьбы". Выполнение заданий 4 и 5 контрольной работы «Соединение болтовое», «Соединение шпилечное» /Ср/	2	15	ОПК-10	6.1.1.1, 6.1.3.1, 6.1.3.2, 6.2.1-6.2.8
	Раздел 5. Рабочие чертежи и эскизы деталей. Сборочные чертежи				
5.1	Эскиз детали. Выполнение проточек на выносном элементе /Пр/	2	0,5	ОПК-10	6.1.1.1, 6.1.3.1, 6.1.3.2, 6.2.1-6.2.8
5.2	Спецификация. Чтение и детализирование сборочных чертежей. Основные требования к оформлению рабочих чертежей деталей /Пр/	2	0,5	ОПК-10	6.1.1.1, 6.1.3.1, 6.1.3.2, 6.2.1-6.2.8
5.3	Рабочий чертеж детали 1 /Пр/	2	0,4	ОПК-10	6.1.1.1, 6.1.3.1, 6.1.3.2, 6.2.1-6.2.8
5.4	Рабочий чертеж детали 2 /Пр/	2	0,4	ОПК-10	6.1.1.1, 6.1.3.1, 6.1.3.2, 6.2.1-6.2.8
5.5	Прямоугольная изометрическая проекция детали 2 /Пр/	2	0,4	ОПК-10	6.1.1.1, 6.1.3.1, 6.1.3.2, 6.2.1-6.2.8
5.6	Изучение теоретического материала по теме: «Рабочие чертежи и эскизы деталей. Сборочные чертежи» Выполнение заданий 6, 7 и 8 контрольной работы: «Эскиз детали», «Рабочий чертеж детали», «Рабочий чертеж детали с прямоугольной изометрией» /Ср/	2	15	ОПК-10	6.1.1.1, 6.1.3.1, 6.1.3.2, 6.2.1-6.2.8
	Раздел 6. Архитектурно-строительное черчение				
6.1	Виды строительных чертежей. Оформление строительных чертежей. Условности при выполнении строительных чертежей /Пр/	2	0,4	ОПК-10	6.1.1.1, 6.1.3.1, 6.1.3.2, 6.2.1-6.2.8
6.2	План и фасад фундамента железобетонного. Спецификация /Лаб/	2	1,2	ОПК-10	6.1.1.1, 6.1.3.1, 6.1.3.2, 6.2.1-6.2.8
6.3	Правила выполнения рабочей документации железнодорожных путей /Пр/	2	0,4	ОПК-10	6.1.1.1, 6.1.3.1, 6.1.3.2, 6.2.1-6.2.8
6.4	Схема геометрических размеров и схема раскладки брусьев стрелочного перевода /Лаб/	2	1,2	ОПК-10	6.1.1.1, 6.1.3.1, 6.1.3.2, 6.2.1-6.2.8

6.5	Изучение теоретического материала по темам: «Виды строительных чертежей. Оформление строительных чертежей. Условности при выполнении строительных чертежей», «Рабочая документация железнодорожных путей». Выполнение заданий 9 и 10 контрольной работы: «Фундамент железобетонный», «Перевод стрелочный» /Ср/	2	15	ОПК-10	6.1.1.1, 6.1.3.1, 6.1.3.2, 6.2.1-6.2.8
-----	--	---	----	--------	--

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНО АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине разрабатывается в соответствии с Положением о формировании фондов оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по данной дисциплине оформляется в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещаются в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Учебная литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
6.1.1.1	Левицкий В.С.	Машиностроительное черчение : учебник для вузов. – https://urait.ru/bcode/488724	Москва : Издательство Юрайт, 2022	100% online

6.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
6.1.3.1	Стрикалова Н.В.	Инженерная графика : методическое пособие по выполнению контрольной работы http://irbis.krsk.irkups.ru/web/index.php?C21COM=2&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS&Z21ID=15188643131253444186737&Image_file_name=%5Cful%5C2205%2Epdf&Image_file_mfn=24986&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=0&IMAGE_DOWNLOAD_TEXT=1#search=%22%22	Красноярск: КрИЖТ ИрГУПС, 2018	100% online
6.1.3.2	Стрикалова Н.В.	Инженерная графика : методические указания к выполнению самостоятельной работы и промежуточной аттестации http://irbis.krsk.irkups.ru/web/index.php?C21COM=2&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS&Z21ID=15188643131253444186737&Image_file_name=%5Cful%5C1383%2Epdf&Image_file_mfn=18192&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=0&IMAGE_DOWNLOAD_TEXT=1#search=%22%22	Красноярск: КрИЖТ ИрГУПС, 2015	100% online

6.2. Перечень ресурсов 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://umczdt.ru/books/ (после авторизации).
6.2.3	Znanium.com [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. – Режим доступа : http://znanium.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).
6.2.6	Научно-техническая библиотека МИИТа [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://library.miit.ru/umc/umc/login (после авторизации).
6.2.7	Российские железные дороги [Электронный ресурс] : [Офиц. сайт]. – М.: РЖД. - Режим доступа : http://www.rzd

6.2.8	Красноярский центр научно-технической информации и библиотек (КрЦНТИБ) [Электронный ресурс]. – Красноярск. – Режим доступа : http://dcnti.krw.rzd
6.3. Перечень информационных технологий	
6.3.1 Перечень базового программного обеспечения	
6.3.1.1	Подписка Microsoft Imagine Premium: Windows 7 (Регистрационные номера подписок № 25ba6a79-fe07-407e-9692-54210516c225 (номер подписчика 1203761381), 2966f7dc-369b-4216-9138-28c54b400c12 (номер подписчика 1204008970), 53b112e7-6d53-490e-a1e9-30dd47c32c9f (номер подписчика 1204008972)) 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 Перечень специализированного программного обеспечения	
6.3.2.1	КОМПАС-ГРАФИК
6.3.3 Перечень информационных справочных систем	
6.3.3.1	Не предусмотрено
6.4 Правовые и нормативные документы	
6.4.1	Не предусмотрено
7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
7.1	Корпуса "А", "Л", "Н" КрИЖТ ИрГУПС находятся по адресу: г. Красноярск, ул. Новая Заря, 2.
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых проектов, 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, плакаты, таблицы), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования - А-307
7.3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальный зал библиотеки.
8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	
Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося

<p>Практические занятия</p>	<p>Практические занятия позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.</p> <p>Начиная подготовку к практическому занятию, необходимо, прежде всего, указать студентам страницы в конспекте лекций, разделы учебников и учебных пособий, чтобы они получили общее представление о месте и значении темы в изучаемом курсе.</p> <p>Затем следует рекомендовать им поработать с дополнительной литературой, сделать записи по рекомендованным источникам. Подготовка к семинарскому занятию включает 2 этапа: первый – организационный; и второй – закрепление и углубление теоретических знаний.</p> <p>На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: - уяснение задания на самостоятельную работу; - подбор рекомендованной литературы; - составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.</p> <p>Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.</p> <p>При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.</p> <p>Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы студентов. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения, проследить их логику и тем самым проникнуть в творческую лабораторию автора. Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует помнить: у студента, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе. Важно развивать у студентов умение сопоставлять источники, продумывать изучаемый материал.</p>
<p>Лабораторные работы</p>	<p>Лабораторные занятия служат для углубления и закрепления теоретических знаний, формирования умений и навыков. На лабораторных занятиях проводится исследование реального оборудования, прививаются навыки работы с приборами и современным оборудованием. Лабораторные занятия дают наглядное представление об изучаемых явлениях и процессах, студенты осваивают постановку и ведение эксперимента, учатся умению наблюдать, оценивать полученные результаты, делать выводы и обобщения. Для всех лабораторных занятий составляются методические указания к выполнению лабораторных работ, доступных в библиотеке и информационной среде Интернет.</p> <p>Успех лабораторных занятий зависит от теоретической, практической и методической подготовленности преподавателя, его организаторской работы по подготовке занятия, от состояния лабораторной базы и методического обеспечения, а также от степени подготовленности студентов, их активности на занятии.</p> <p>Формы организации лабораторного занятия зависят от числа студентов, содержания и объема программного материала, числа лабораторных работ, а также от вместимости и оснащения лабораторий. Формы проведения лабораторных занятий: фронтальная, по циклам, индивидуальная, смешанная. Фронтальная форма предполагает одновременное выполнение работы всеми обучающимися. Выполнение работ по циклам предусматривает соответствие определенным разделам лекционного курса. В один цикл объединяются 4-5 работ, осуществляемых, как правило, на однотипных стендах. Обучающиеся выполняют работы по графику, переходя от одного цикла к другому. При индивидуальной форме организации работ каждый студент выполняет все намеченные программой работы в определенной последовательности, устанавливаемой графиком. Последовательность лабораторных работ в этом случае может не совпадать с последовательностью лекционного курса. Смешанная форма организации лабораторных занятий позволяет использовать преимущества каждой из рассмотренных выше форм.</p> <p>Задача на подготовку к лабораторной работе может быть поставлена либо на лекции, либо на практическом занятии с таким расчетом, чтобы студенты смогли подготовиться к ее проведению. Подготовка студентов к лабораторному занятию проводится в часы самостоятельной работы с использованием учебников, конспектов лекций и методических материалов. Лабораторная работа выполняется студентами самостоятельно. Преподаватель в ходе занятия контролирует и осуществляет методическое руководство действиями студентов.</p> <p>Обработка результатов эксперимента выполняется либо в день выполнения работы, либо во время самостоятельной работы. После чего оформляется индивидуальный отчет о выполненной работе. Отчет может состоять из трех частей. В первой части указываются наименование и цель работы, дается описание систем, на которых проводится эксперимент, приводится структурная или принципиальная схема стенда. Во второй части представляются опытные данные и результаты вычислений. По результатам наблюдений и вычислений строятся графики, позволяющие произвести анализ исследуемого явления. В третьей части даются выводы по результатам выполненной работы. Лабораторный практикум заканчивается защитой результатов работы.</p>

Самостоятельная работа студента	<p>Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала может выполняться в библиотеке, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях.</p> <p>Учебный материал учебной дисциплины, предусмотренный рабочим учебным планом для усвоения студентом в процессе самостоятельной работы, выносится на итоговый контроль наряду с учебным материалом, который разрабатывался при проведении учебных занятий.</p> <p>Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.</p> <p>Самостоятельная работа студентов осуществляется в аудиторной и внеаудиторной формах.</p> <p>Самостоятельная работа студентов в аудиторное время может включать: – конспектирование (составление тезисов) лекций; – выполнение контрольных работ; – решение задач; – работу со справочной и методической литературой; – работу с нормативными правовыми актами; – выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях; – защиту выполненных работ; – участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины; – участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях; – участие в тестировании и др.</p> <p>Самостоятельная работа студентов во внеаудиторное время может состоять из: – повторение лекционного материала; – подготовки к практическим занятиям; – изучения учебной и научной литературы; – решения задач, выданных на практических занятиях; – подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.</p> <p>– проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов по отдельным вопросам изучаемой темы.</p>
Контрольная работа	<p>Контрольная работа – это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) один из видов самостоятельной работы обучающихся в вузе, направленный на выявление уровня усвоения учебного материала по определенной теме, конкретной учебной дисциплине за определенный период обучения; 2) документ, представляющий собой форму отчетности по самостоятельной работе обучающегося в процессе изучения конкретной учебной дисциплины. <p>Контрольная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. При выполнении контрольной работы студенту необходимо подобрать учебную, справочную литературу по теме контрольной работы и изучить ее; отобрать необходимый материал; сформировать выводы по методам решения задач; решить задачи.</p> <p>Отбор необходимого материала; решение поставленной задачи; оформление результатов расчетов с написанием выводов.</p> <p>Инструкция по выполнению требований к оформлению контрольной работы (Положение «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» № П.420700.05.4.092-2017 в последней редакции).</p>
Зачет	<p>Зачет обучающийся получает по результатам текущей успеваемости в течении семестра. Для этого в течении семестра обучающийся должен успешно выполнить комплекс тестовых заданий, которые представлены в виде коротких задач. Примеры тестовых заданий представлены в ФОС.</p> <p>Для выполнения тестовых заданий обучающийся должен знать понятийный аппарат данной дисциплины, формулировки основных правил и законов, уметь их применять при решении задач. Ответ должен быть полным и аргументированным. В ходе занятий и семестровых консультаций обучающийся имеет возможность разобраться с непонятными ему вопросами по данной дисциплине при помощи преподавателя.</p> <p>Получив задание, внимательно прочитайте постановку задачи и вопросы. Решение задачи необходимо сопровождать расчетными схемами, логически выстроенной последовательностью решения. Ответ должен быть четко сформулированным. Оценка выставляется в соответствии с критериями оценивания, определенными в фонде оценочных средств (Приложение № 1 к рабочей программе дисциплины).</p>
<p>Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде КРИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.</p>	

**Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине
Б1.Б.1.17 «Инженерная графика»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации по дисциплине
Б1.Б.1.17 «Инженерная графика»**

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Дисциплина «Инженерная графика» участвует в формировании компетенции:

ОПК-10: способность применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации

**Таблица траекторий формирования у обучающихся компетенции ОПК-10
при освоении образовательной программы**

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплин, практик, участвующих в формировании компетенции	Курс изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
ОПК-10	способность применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации	Б1.В.01 «Основы научных исследований с элементами САПР»	2	1
		Б1.В.02 «Геоинформационные системы на железнодорожном транспорте»	4	2
		Б1.Б.1.ДС.06 «Проектирование и расчет элементов верхнего строения железнодорожного пути»	5	4
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	6	5

**Таблица соответствия уровней освоения компетенции ОПК-10
планируемым результатам обучения**

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименования разделов дисциплины (модуля)/практики	Уровни освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)
ОПК-10	способность применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации	Раздел 1. Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД Раздел 2. Изображения - виды, разрезы, сечения Раздел 3. Аксонометрические проекции Раздел 4. Соединение деталей. Изображение и обозначение резьбы Раздел 5. Рабочие чертежи и эскизы деталей. Сборочные чертежи Раздел 6. Архитектурно-строительное черчение	Минимальный уровень	Удовлетворительно знать программный материал и изученные ГОСТы ЕСКД.
				Посредственно читать и выполнять чертежи. Сложно самостоятельно представить форму деталей. В основном пользоваться справочным материалом с помощью преподавателя.
				Удовлетворительно владеть навыками работы в КОМПАС-График и КОМПАС 3D.
			Базовый уровень	Хорошо знать учебный материал и изученные ГОСТы ЕСКД.
				Аккуратно выполнять чертежи, соблюдая требования ГОСТов ЕСКД, при частичном контроле преподавателя. При чтении чертежей испытывать иногда небольшие затруднения из-за недостаточно развитого еще пространственного воображения и конструкторско-геометрического мышления. Иногда по рекомендации преподавателя пользоваться справочным материалом.
				Хорошо владеть навыками работы в КОМПАС-График и КОМПАС 3D.
			Высокий уровень	Отлично знать учебный материал и изученные ГОСТы ЕСКД.
				Самостоятельно аккуратно выполнять чертежи, соблюдая требования ГОСТов ЕСКД. Свободно читать чертежи, представляя форму деталей. При необходимости самостоятельно

				пользоваться справочным материалом.
				Свободно владеть навыками работы в КОМПАС-График и КОМПАС 3D.

Программа контрольно-оценочных мероприятий за период изучения дисциплины

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятия, тема / раздел дисциплины, компетенция, и т.д.)		Наименование оценочного средства (форма проведения)
1 курс					
1.	1	Текущий контроль	Раздел 1. Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД	ОПК-10	Контрольная работа (компьютерные технологии) Тест (компьютерные технологии)
2.	3	Текущий контроль	Раздел 2. Изображения - виды, разрезы, сечения.	ОПК-10	Контрольная работа (компьютерные технологии) Тест (компьютерные технологии)
3.	5	Текущий контроль	Раздел 3. Аксонометрические проекции	ОПК-10	Контрольная работа (компьютерные технологии) Тест (компьютерные технологии)
4.	7	Текущий контроль	Раздел 4. Соединение деталей. Изображение и обозначение резьбы	ОПК-10	Контрольная работа (компьютерные технологии) Тест (компьютерные технологии)
5.	10	Текущий контроль	Раздел 5 Рабочие чертежи и эскизы деталей. Сборочные чертежи	ОПК-10	Контрольная работа (компьютерные технологии) Тест (компьютерные технологии)
6.	11-16	Текущий контроль	Раздел 6. Архитектурно-строительное черчение	ОПК-10	Контрольная работа (компьютерные технологии) Тест (компьютерные технологии)
7.	17	Текущий контроль	Раздел 1. Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД Раздел 2. Изображения - виды, разрезы, сечения Раздел 3. Аксонометрические проекции Раздел 4. Соединение деталей. Изображение и обозначение резьбы Раздел 5. Рабочие чертежи и эскизы деталей. Сборочные чертежи Раздел 6. Архитектурно-строительное черчение	ОПК-10	Тест (компьютерные технологии)
8.	18	Промежуточная аттестация	Раздел 1. Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД Раздел 2. Изображения - виды, разрезы, сечения Раздел 3. Аксонометрические проекции Раздел 4. Соединение деталей. Изображение и обозначение резьбы Раздел 5. Рабочие чертежи и эскизы деталей. Сборочные чертежи Раздел 6. Архитектурно-строительное черчение	ОПК-10	Зачет (теоретические вопросы)

2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины 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 четырёх балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и/или двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций на различных этапах их формирования, а также, краткая характеристика этих средств приведены в таблице

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1.	Контрольная работа (КР)	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 опыта деятельности обучающихся.	Комплекты заданий для выполнения контрольной работы по разделам дисциплины
2.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности обучающихся.	Фонд тестовых заданий
3.	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов к зачету

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета, а также шкала для оценивания уровня освоения компетенции

Шкалы оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«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
	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
	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного	Минимальный

	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	
«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

Контрольная работа работа (КР)

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

Результаты тестирования могут быть использованы при проведении промежуточной аттестации.

Критерии и шкала оценивания тестовых заданий при промежуточной аттестации в форме зачета

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 70 % и более тестовых заданий при прохождении тестирования
«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении *текущего контроля* успеваемости.

Критерии и шкала оценивания текущего контроля

Шкала оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«хорошо»		Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«удовлетворительно»		Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«не удовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

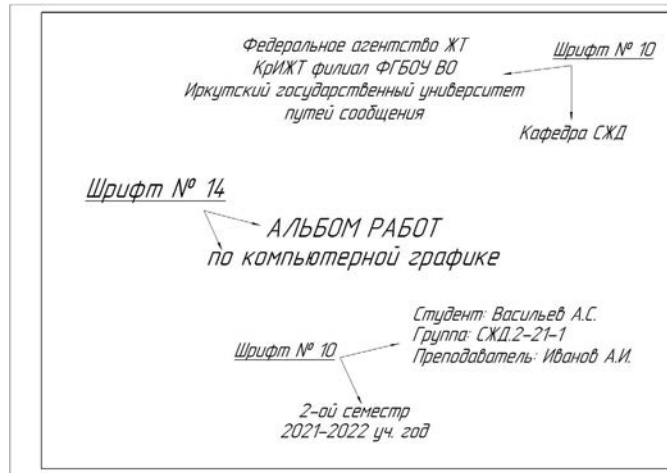
3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Типовые задания контрольной работы (КР)

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

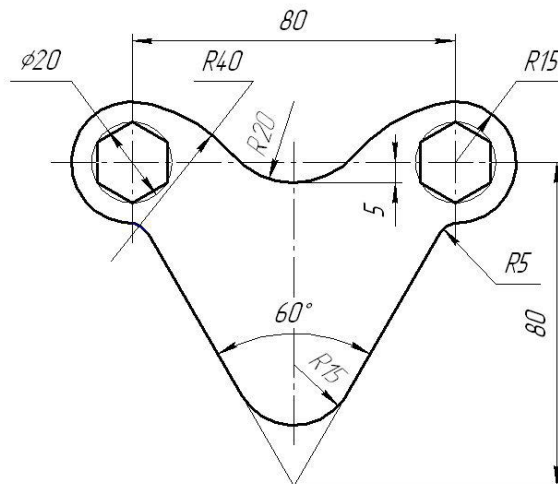
Ниже приведены образцы вариантов типовых заданий контрольной работы по темам, предусмотренным рабочей программой дисциплины Б1.Б.1.17 «Инженерная графика».

Образец типового задания контрольной работы по теме «Титульный лист»



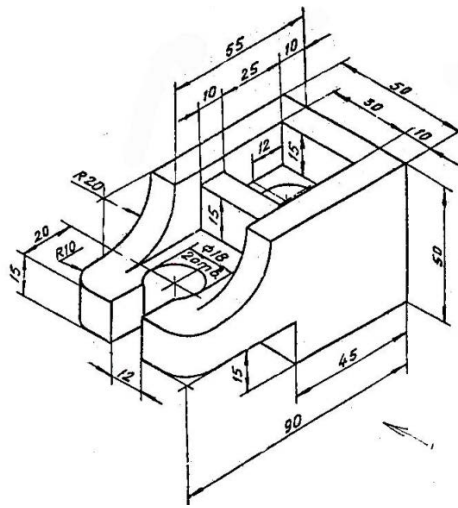
Образец типового варианта задания 1 КР по теме «Геометрическое черчение»

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.



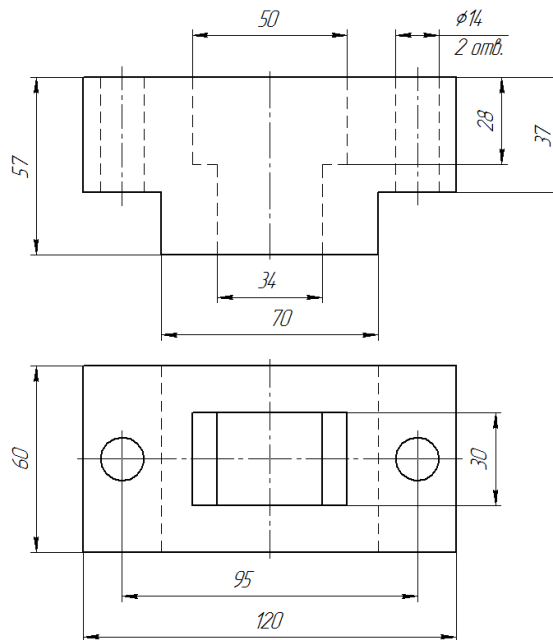
Образец типового варианта задания 2 КР по теме «Проекционное черчение»

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



Образец типового варианта задания 3 КР по теме «Прямоугольная изометрия»

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



Образец типовых вариантов заданий 4 и 5 КР по темам «Соединение болтовое», «Соединение шпилечное»

По относительным (расчетным) размерам вычертить три вида упрощенного болтового соединения. На главном виде выполнить фронтальный разрез. Заполнить спецификацию. Варианты взять из таблицы.

Соединения резьбовые					
№ варианта	Соединение болтовое			Соединение шпилечное	
	d, мм	A, мм	B, мм	d, мм	A, мм
1	M24	38	26	M24	30

Образец типового варианта задания 6 КР по теме «Эскиз детали»

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 КР 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 КР
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 КР 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 КР по теме «Перевод стрелочный»

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

3.2 Типовые тестовые задания

3.2.1 Типовые тестовые задания по разделу

Компьютерное тестирование обучающихся по темам используется при проведении текущего контроля знаний обучающихся.

Типовые тестовые задания по разделу 1. «Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД»

Структура теста по теме (время – 45 мин)

Тестовые задания	Количество тестовых заданий в тесте	Количество баллов за одно тестовое задание
Тестовые задания для оценки знаний	4	3
Тестовые задания для оценки умений	3	6
Тестовые задания для оценки навыков и (или) опыта деятельности	2	10
Итого	9 ТЗ в тесте	Максимальный балл за тест - 50

Типовые тестовые задания по разделу 2. «Изображения - виды, разрезы, сечения»

Структура теста по теме (время – 45 мин)

Тестовые задания	Количество тестовых заданий в тесте	Количество баллов за одно тестовое задание
Тестовые задания для оценки знаний	4	3
Тестовые задания для оценки умений	3	6
Тестовые задания для оценки навыков и (или) опыта деятельности	2	10
Итого	9 ТЗ в тесте	Максимальный балл за тест - 50

Типовые тестовые задания по разделу 3. «Аксонметрические проекции»

Структура теста по теме (время – 45 мин)

Тестовые задания	Количество тестовых заданий в тесте	Количество баллов за одно тестовое задание
Тестовые задания для оценки знаний	4	3
Тестовые задания для оценки умений	3	6
Тестовые задания для оценки навыков и (или) опыта деятельности	2	10
Итого	9 ТЗ в тесте	Максимальный балл за тест - 50

Типовые тестовые задания по разделу 4. «Соединение деталей. Изображение и обозначение резьбы»

Структура теста по теме (время – 45 мин)

Тестовые задания	Количество тестовых заданий в тесте	Количество баллов за одно тестовое задание
Тестовые задания для оценки знаний	4	3
Тестовые задания для оценки умений	3	6
Тестовые задания для оценки навыков и (или) опыта деятельности	2	10
Итого	9 ТЗ в тесте	Максимальный балл за тест - 50

Типовые тестовые задания по разделу 5. «Рабочие чертежи и эскизы деталей. Сборочные чертежи»

Структура теста по теме (время – 45 мин)

Тестовые задания	Количество тестовых заданий в тесте	Количество баллов за одно тестовое задание
Тестовые задания для оценки знаний	4	3
Тестовые задания для оценки умений	3	6
Тестовые задания для оценки навыков и (или) опыта деятельности	2	10
Итого	9 ТЗ в тесте	Максимальный балл за тест - 50

Типовые тестовые задания по разделу 6. «Архитектурно-строительное черчение»

Структура теста по теме (время – 45 мин)

Тестовые задания	Количество тестовых заданий в тесте	Количество баллов за одно тестовое задание
Тестовые задания для оценки знаний	4	3
Тестовые задания для оценки умений	3	6
Тестовые задания для оценки навыков и (или) опыта деятельности	2	10
Итого	9 ТЗ в тесте	Максимальный балл за тест - 50

Типовые тестовые задания для оценки знаний (3 б.)

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. Резьбы трапецеидального профиля относятся к

- 1) крепежным
- 2) ходовым
- 3) специальным
- 4) крепежно-уплотнительным

7. В отверстиях на разрезах по внутреннему диаметру резьба изображается линией

- 1) сплошной тонкой
- 2) сплошной основной
- 3) штриховой

8. Зазоры между стержнем и отверстием сборочном чертеже

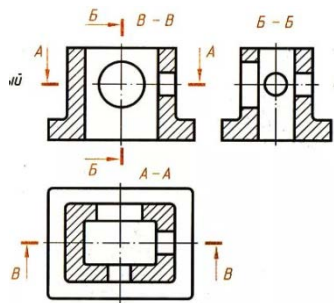
- 1) не изображают
- 2) изображают при необходимости
- 3) допускается не показывать
- 4) изображают без учета масштаба

1. 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

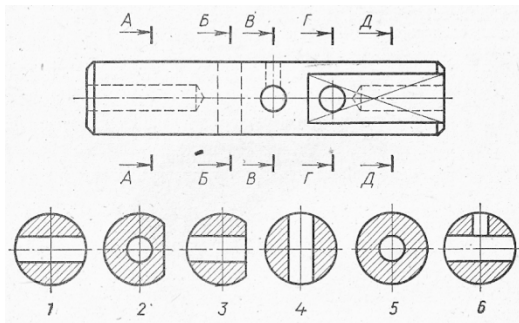
Типовые тестовые задания для оценки умений (6 б.)

1. Разрез А-А:



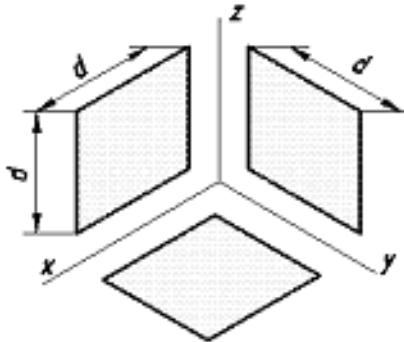
- 1) горизонтальный
- 2) фронтальный
- 3) профильный
- 4) ломаный
- 5) ступенчатый

2. Сечение А-А:



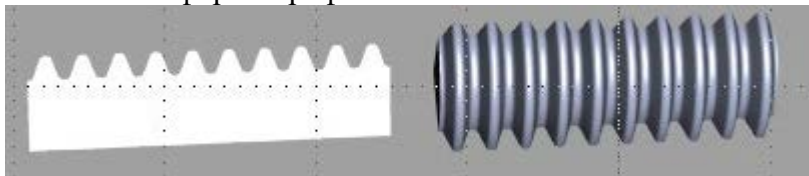
- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4
- 5) 5
- 6) 6

3. Название аксонометрической проекции квадрата:



- 1) изометрия прямоугольная
- 2) диметрия прямоугольная
- 3) изометрия косоугольная
- 4) диметрия косоугольная
- 5) триметрия

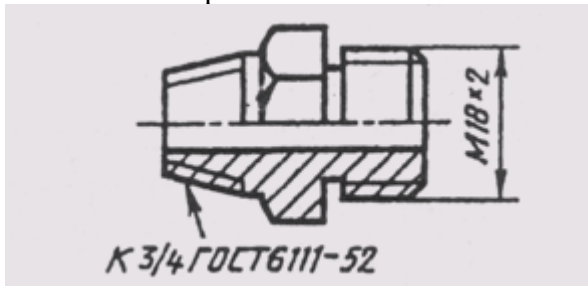
4. Резьба по форме профиля -



- 1) треугольная
- 2) трапецидальная

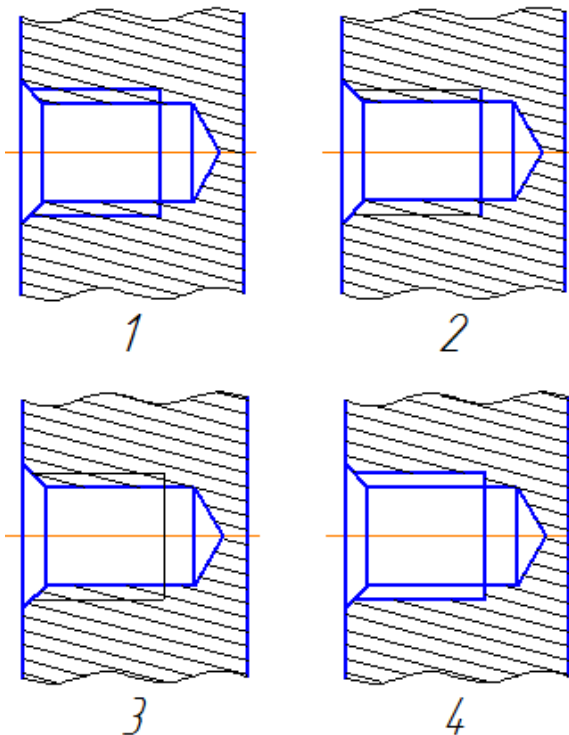
- 3) упорная
- 4) круглая
- 5) прямоугольная

5. Резьба на чертеже:



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

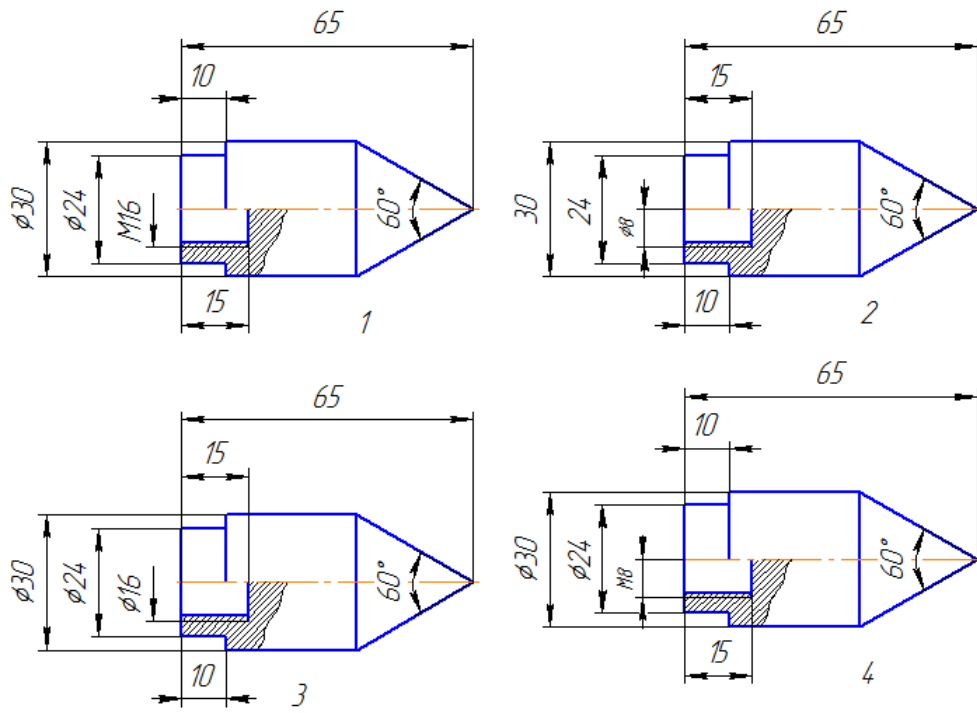
6. Условное изображение резьбы выполнено в полном соответствии с ГОСТ 2.311-68 на чертеже ...



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

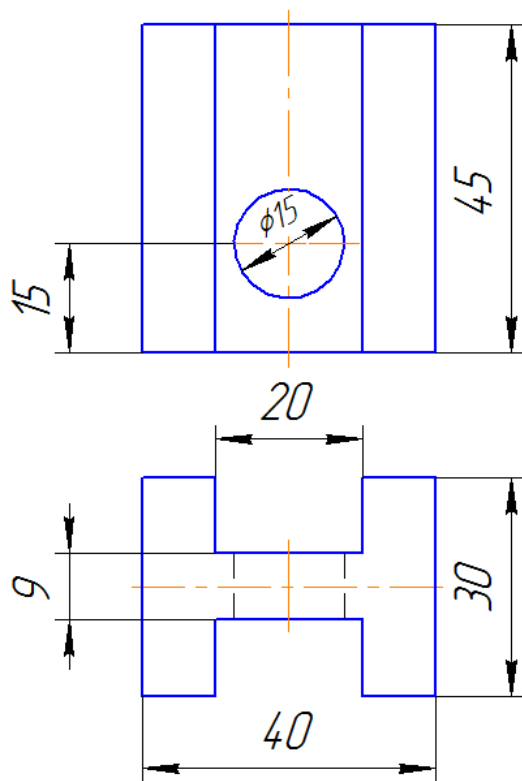
**Тестовые задания для оценки навыков и опыта деятельности
(по 10 баллов)**

1. Размеры правильно проставлены на чертеже

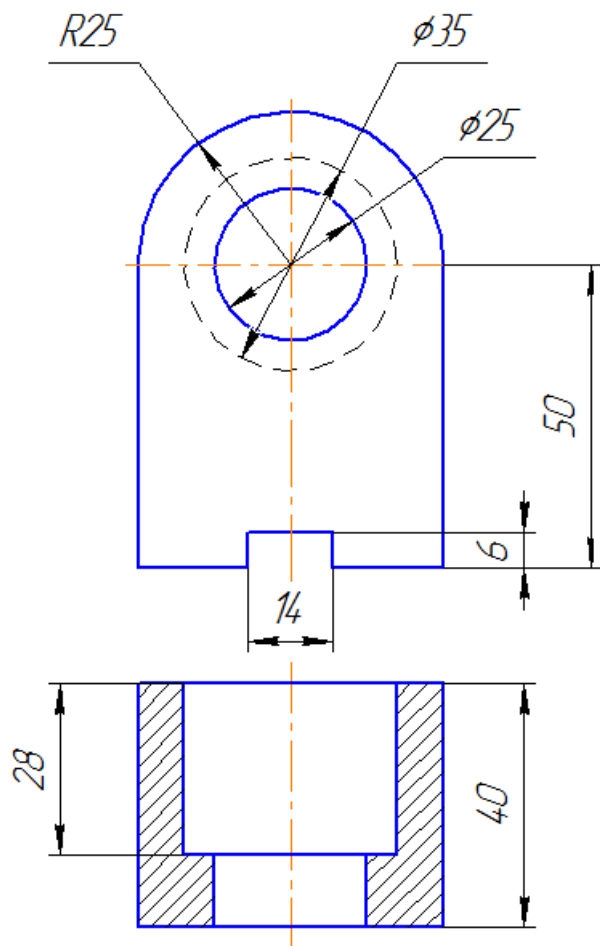


- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

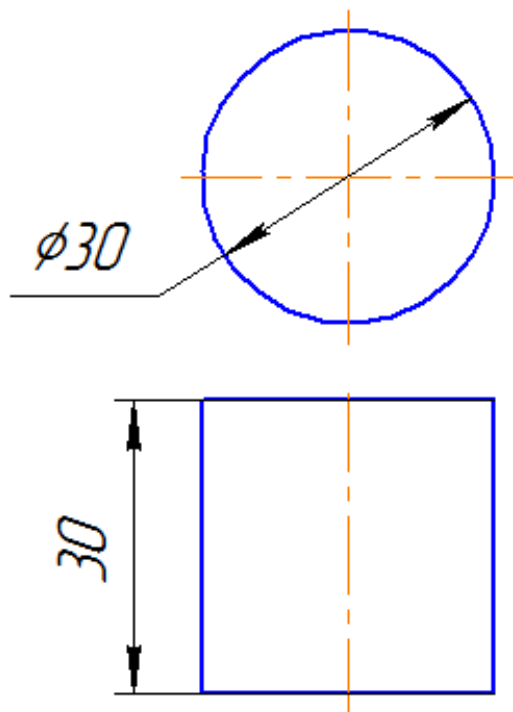
2. Постройте вид слева



3. Постройте профильный разрез



4. Постройте прямоугольную изометрию цилиндра



3.3 Типовые тестовые задания

Компьютерное тестирование обучающихся по темам используется при проведении текущего контроля знаний обучающихся. Результаты тестирования могут быть использованы при проведении промежуточной аттестации в виде зачета.

Тесты формируются из фонда тестовых заданий по дисциплине.

Тест (педагогический тест) – это система заданий – тестовых заданий возрастающей трудности, специфической формы, позволяющая эффективно измерить уровень знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся.

Тестовое задание (ТЗ) – варьирующаяся по элементам содержания и по трудности единица контрольного материала, минимальная составляющая единица сложного (составного) педагогического теста, по которой испытуемый в ходе выполнения теста совершает отдельное действие.

Фонд тестовых заданий (ФТЗ) по дисциплине – это совокупность систематизированных диагностических заданий – тестовых заданий (ТЗ), разработанных по всем тематическим разделам (дидактическим единицам) дисциплины (прошедших апробацию, экспертизу, регистрацию и имеющих известные характеристики) специфической формы, позволяющей автоматизировать процедуру контроля.

Типы тестовых заданий:

ЗТЗ – тестовое задание закрытой формы (ТЗ с выбором одного или нескольких правильных ответов);

ОТЗ – тестовое задание открытой формы (с конструируемым ответом: ТЗ с кратким регламентируемым ответом (ТЗ дополнения); ТЗ свободного изложения (с развернутым ответом в произвольной форме)).

3.3.1 Структура тестовых материалов по дисциплине «Инженерная графика»

Компетенция	Раздел в соответствии с РПД (с соответствующим номером)	Содержательный элемент	Характеристика содержательного элемента	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ОПК-10: способность применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации	Раздел 1. Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД	Конструкторская документация	Знание	3, ЗТЗ 3, ОТЗ
			Умения	3, ЗТЗ 3, ОТЗ
			Действие	3, ЗТЗ 3, ОТЗ
		Оформление чертежей	Знание	3, ЗТЗ 3, ОТЗ
			Умения	3, ЗТЗ 3, ОТЗ
			Действие	3, ЗТЗ 3, ОТЗ
		Нанесение размеров на чертеже	Знание	3, ЗТЗ 3, ОТЗ
			Умения	3, ЗТЗ 3, ОТЗ
			Действие	3, ЗТЗ 3, ОТЗ
	Раздел 2. Изображения – виды, разрезы, сечения	Виды	Знание	3, ЗТЗ 3, ОТЗ
			Умения	3, ЗТЗ 3, ОТЗ
			Действие	3, ЗТЗ 3, ОТЗ
		Разрезы	Знание	3, ЗТЗ 3, ОТЗ
			Умения	3, ЗТЗ 3, ОТЗ
			Действие	3, ЗТЗ 3, ОТЗ
		Сечения	Знание	3, ЗТЗ 3, ОТЗ
			Умения	3, ЗТЗ 3, ОТЗ
			Действие	3, ЗТЗ 3, ОТЗ
Раздел 3. Аксонометрические	Аксонометрические проекции	Знание	3, ЗТЗ 3, ОТЗ	

	проекции	Прямоугольная изометрическая проекция	Знание	3, ЗТЗ 3, ОТЗ
	Раздел 4. Соединения деталей. Изображение и обозначение резьб	Соединения деталей	Знание	3, ЗТЗ 3, ОТЗ
			Умения	3, ЗТЗ 3, ОТЗ
			Действие	3, ЗТЗ 3, ОТЗ
		Изображение резьбы	Знание	3, ЗТЗ 3, ОТЗ
			Умения	3, ЗТЗ 3, ОТЗ
			Действие	3, ЗТЗ 3, ОТЗ
		Обозначение резьбы	Знание	2, ЗТЗ 2, ОТЗ
			Умения	2, ЗТЗ 2, ОТЗ
			Действие	2, ЗТЗ 2, ОТЗ
	Раздел 5. Рабочие чертежи и эскизы деталей. Сборочные чертежи	Рабочие чертежи	Знание	2, ЗТЗ 2, ОТЗ
			Умения	2, ЗТЗ 2, ОТЗ
			Действие	2, ЗТЗ 2, ОТЗ
		Эскизы деталей	Знание	2, ЗТЗ 2, ОТЗ
			Умения	2, ЗТЗ 2, ОТЗ
			Действие	2, ЗТЗ 2, ОТЗ
		Сборочные чертежи	Знание	2, ЗТЗ 2, ОТЗ
			Умения	2, ЗТЗ 2, ОТЗ
Действие			2, ЗТЗ 2, ОТЗ	
Раздел 6. Архитектурно-строительное черчение	Чертежи железобетонных конструкций	Знание	2, ЗТЗ 2, ОТЗ	
		Умения	2, ЗТЗ 2, ОТЗ	
		Действие	2, ЗТЗ 2, ОТЗ	
	Чертежи марки ПЖ (Путь железнодорожный)	Знание	2, ЗТЗ 2, ОТЗ	
		Умения	2, ЗТЗ 2, ОТЗ	
		Действие	2, ЗТЗ 2, ОТЗ	
	Архитектурно-строительное черчение	Знание	2, ЗТЗ 2, ОТЗ	
		Умения	2, ЗТЗ 2, ОТЗ	
		Действие	2, ЗТЗ 2, ОТЗ	
Итого				120, ЗТЗ 120, ОТЗ

Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде КриЖТ ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

Ниже приведен образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины

Образец типового варианта итогового теста,
предусмотренного рабочей программой дисциплины

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. Резьбы трапецеидального профиля относятся к

- 1) крепежным
- 2) ходовым
- 3) специальным
- 4) крепежно-уплотнительным

7. В отверстиях на разрезах по внутреннему диаметру резьба изображается линией

- 1) сплошной тонкой
- 2) сплошной основной
- 3) штриховой

8. Зазоры между стержнем и отверстием сборочном чертеже

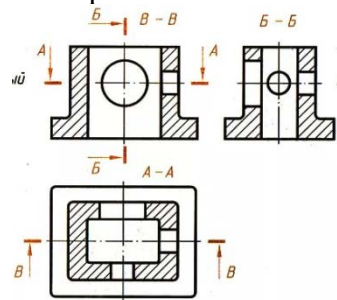
- 1) не изображают
- 2) изображают при необходимости
- 3) допускается не показывать
- 4) изображают без учета масштаба

1. 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

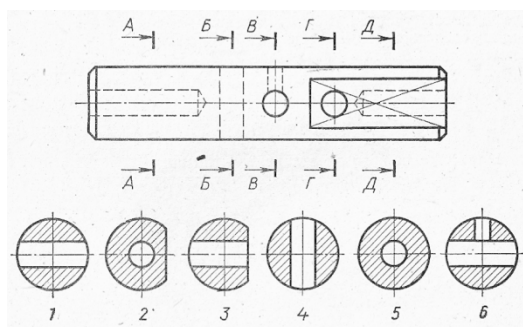
4) утолщением линии контура

9. Разрез А-А:



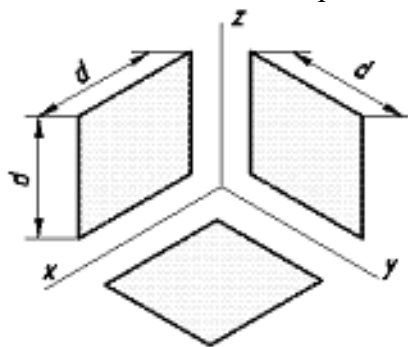
Ответ _____

10. Сечение А-А:



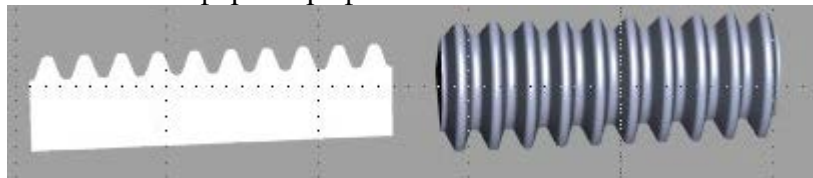
Ответ _____

11. Название аксонометрической проекции квадрата:



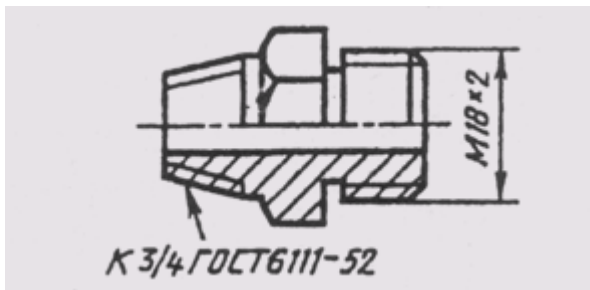
Ответ _____

12. Резьба по форме профиля -



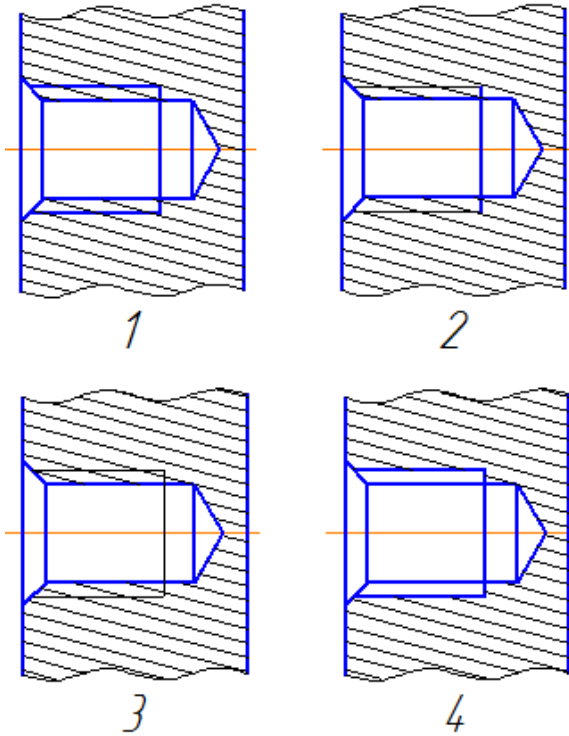
Ответ _____

13. Резьба на чертеже:



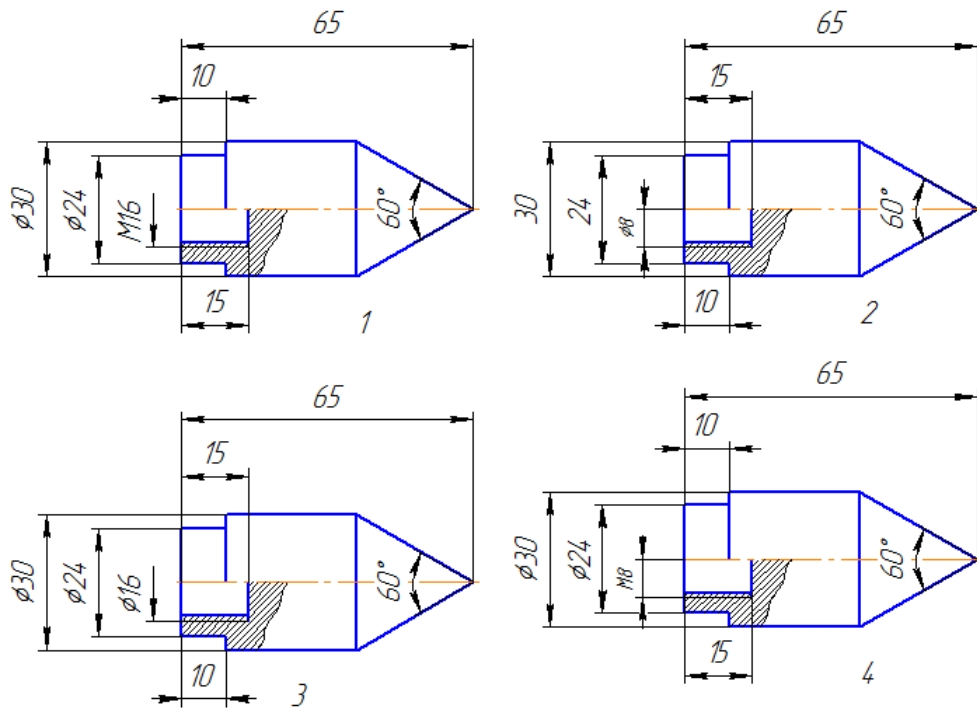
Ответ _____

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



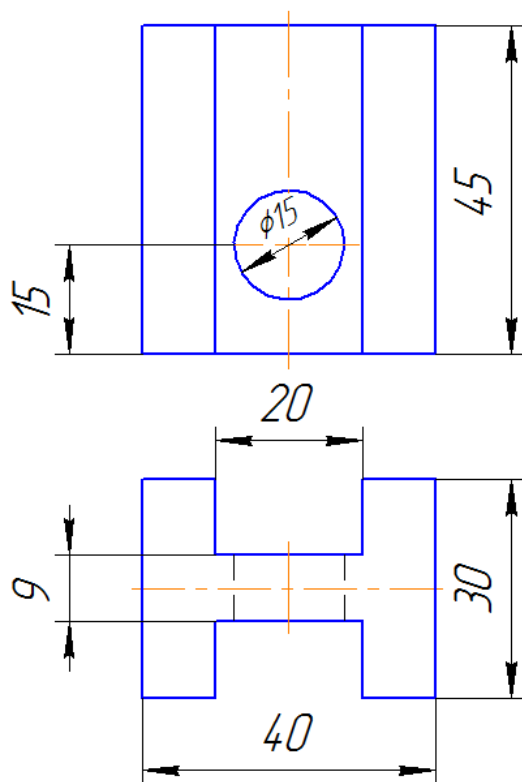
Ответ _____

15. Размеры правильно проставлены на чертеже

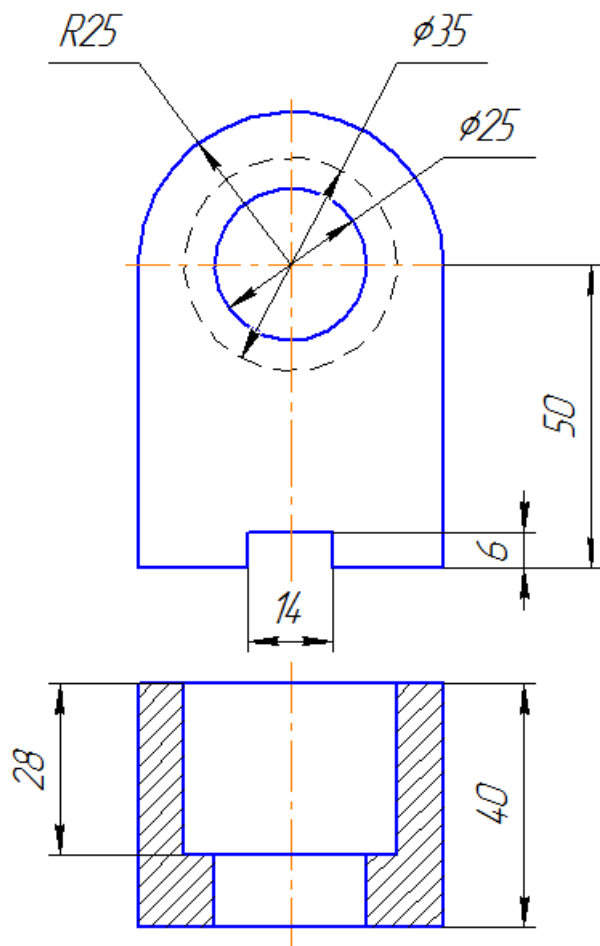


Ответ _____

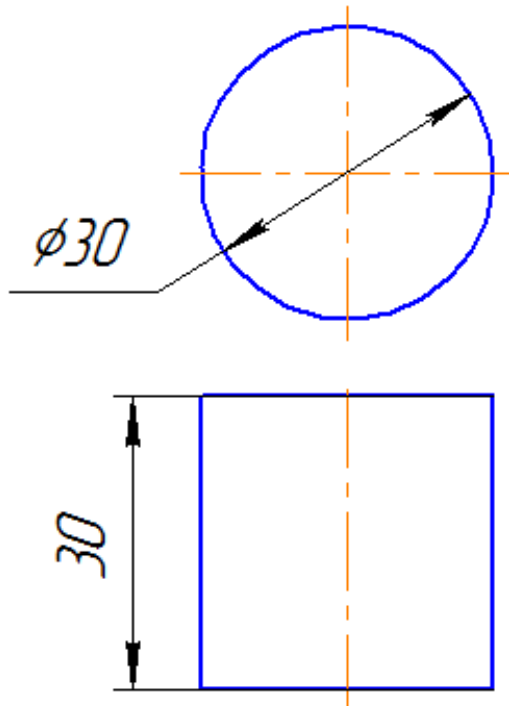
16. Постройте вид слева



17. Постройте профильный разрез



18. Постройте прямоугольную изометрию цилиндра



3.4 Теоретические вопросы к зачёту

1. Основные форматы по ГОСТ 2.301-68*.
2. Масштабы уменьшения по ГОСТ 2.302-68.
3. Основные линии по ГОСТ 2.303-68.
4. Шрифты чертежные по ГОСТ 2.304-81*.
5. Каким типом линии изображаются размерные и выносные линии?

6. Допускается ли при простановке размеров пересечение выносных линий? Выносных и размерных линий?
7. В каких пределах следует брать длину стрелки при нанесении размеров?
8. На сколько миллиметров по ГОСТ 2.307-68 выносная линия выступает за размерную?
9. Какова высота размерных чисел на чертеже?
10. Какие условные обозначения приняты для простановки размеров диаметра, радиуса, квадрата?
11. В каких случаях следует обрывать размерную линию?
12. Что называют видом детали?
13. Как основные виды располагаются на чертеже?
14. Что изображается в разрезах деталей?
15. Как могут располагаться секущие плоскости при выполнении разрезов?
16. В чем состоит отличие простых разрезов от сложных?
17. Как образуются ступенчатые разрезы?
18. Как расположены секущие плоскости в ломаных разрезах?
19. Чем отличаются разрезы от сечений?
20. Назовите различные виды сечений.
21. Как правильно обозначить разрез, сечение, дополнительный вид?
22. В каких случаях разрезы и сечения не обозначаются?
23. Для чего применяются аксонометрические проекции?
24. Какие виды аксонометрических проекций вы знаете?
25. Как расположены аксонометрические оси в прямоугольной изометрической проекции?
26. Чему равны коэффициенты искажения в прямоугольной изометрии?
27. Как выглядит окружность в прямоугольной изометрии?
28. От чего зависит расположение больших осей эллипсов при построении изометрической проекции окружности?
29. Какие соединения относят к разъемными? Какие к неразъемными? Дайте определение разъемных и неразъемных соединений.
30. Какую резьбу называют внешней, внутренней?
31. Какую резьбу называют левой, правой? Как обозначают левую резьбу?
32. Перечислите параметры резьбы.
33. Что называют шагом, ходом резьбы?
34. Как выполняют изображение резьбы на стержне и в отверстии?
35. Как обозначают резьбы на чертежах?
36. Что называют сбегом, недорезом, проточкой, фаской?
37. Какие существуют профили резьбы?
38. Как обозначают на чертеже метрическую, трубную цилиндрическую, трубную коническую, коническую, дюймовую, метрическую коническую, упорную, трапецидальную резьбы на чертеже?
39. Как изображают проточки для внешней и внутренней резьбы?
40. Что называют эскизом?
41. Для чего применяются эскизы?
42. Что содержит эскиз детали?
43. Каковы правила выполнения эскиза?
44. Какова последовательность выполнения эскиза?
45. При помощи каких инструментов измеряется резьба?
46. Что называют детализированием чертежа?
47. Что должен включать рабочий чертеж детали, выполненный при детализировании? Как выбрать главный вид детали?
48. Какая последовательность действий при детализировании?
49. Как правильно выбрать формат и масштаб изображения?

**4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания
знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих
этапы формирования компетенций**

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

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Контрольная работа (КР)	Преподаватель не менее, чем за две недели до срока защиты КР должен сообщить каждому обучающемуся номер варианта КР. Задания КР выложены в электронной информационно-образовательной среде КриЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет. КР должна быть выполнена в установленный преподавателем срок и в соответствии с требованиями к оформлению КР (текстовой и графической частей), сформулированными в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» № П.420700.05.4.092-2012 в последней редакции. КР в назначенный срок сдаются на проверку. Предусмотрена устная защита КР, в процессе которой обучающийся объясняет решение задач, указанных преподавателем и отвечает на его вопросы.
Тест	Тестирования, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Тестирование проводится с использованием компьютерных технологий. Варианты тестовых заданий формируются произвольно из базы ТЗ. Во время выполнения заданий пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадами для практических занятий не разрешено
Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся

Для организации и проведения промежуточной аттестации (в форме зачета/экзамена) составляются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы:

- перечень теоретических вопросов к зачету/экзамену для оценки знаний;
- перечень типовых простых практических заданий к зачету/экзамену для оценки умений;
- перечень типовых практических заданий к зачету/экзамену для оценки навыков и (или) опыта деятельности.

Перечень теоретических вопросов и примеры типовых практических заданий разного уровня сложности к зачету/экзамену обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду КриЖТ ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

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

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценочные средства и типовые контрольные задания, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины.

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

Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Оценка
Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»
Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»

Промежуточная аттестация в форме зачета проводится по результатам дополнительного аттестационного испытания в форме контрольной работы, состоящей из типовых практических задач (три задачи) изучаемого раздела. Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением дополнительного аттестационного испытания проходит на последнем в семестре занятии по дисциплине.