

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО
ТРАНСПОРТА**

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

УТВЕРЖДЕНА
приказом ректора
от «25» мая 2018 г. № 414-1

Б1.Б.1.17 Инженерная графика
рабочая программа дисциплины

Специальность – 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Специализация – «Строительство магистральных железных дорог»

Квалификация выпускника – инженер путей сообщения

Форма обучения – заочная

Нормативный срок обучения – 6 лет

Кафедра-разработчик программы – Управление качеством и инженерная графика

Общая трудоёмкость в з.е. – 3

Часов по учебному плану – 108

Формы промежуточной аттестации в семестрах:
зачет 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	2	Итого
Число недель в семестре	18	
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
Зачет	4	4
Итого	108	108

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



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 – «Управление техническим состоянием железнодорожного пути» утвержденного Учёным советом ИрГУПС от 26.05.2018 г. Протокол № 13.

Программу составил:

доцент кафедры «УКиИГ» к.т.н. Кочергина Н.Г. _____

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 «Управление качеством и инженерная графика». Протокол от «25» мая 2018 г. № 8.

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент

Е.Д.Молчанова

Согласовано

Кафедра «Путь и путевое хозяйство», протокол от «25» мая 2018 г. № 8

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент

Д.А.Ковенькин

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цели освоения дисциплины	
1	Развитие профессиональной компетентности в области графических дисциплин, 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; привить навыки выполнения и чтения машиностроительных и строительных чертежей
1.2 Задачи освоения дисциплины	
1	Освоение основных операций графического редактора AutoCAD и приобретение навыков построения чертежей и умение решать на этих чертежах различные геометрические задачи
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
Цель профессионально-трудоового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда.	
Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:	
– формирование сознательного отношения к выбранной профессии;	
– воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность;	
– формирование психологии профессионала;	
– формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения;	
– формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
1	Дисциплина Б1.Б.1.17 Инженерная графика основывается на знаниях, полученных при изучении математических дисциплин основной образовательной программы среднего общего образования дисциплины Б1.Б.1.16 Начертательная геометрия.
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Дисциплина «Инженерная графика», помимо самостоятельного значения, является предшествующей для дисциплин: Б1.Б.1.ДС.06 Проектирование и расчет элементов верхнего строения железнодорожного пути Б1.В.01 Основы научных исследований с элементами САПР Б1.В.02 Геоинформационные системы на железнодорожном транспорте Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ОПК-10: способность применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	основные виды программных средств для разработки проектно-конструкторской документации
Уметь	основные виды современных программных средств для разработки проектно-конструкторской документации
Владеть	основные современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	частично применять программные средства для разработки проектно-конструкторской документации
Уметь	в основном применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской документации
Владеть	применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	частично программными средствами для разработки проектно-конструкторской документации

Уметь	современными программными средствами для выполнения проектно-конструкторской документации
Владеть	современными программными средствами для выполнения проектно-конструкторской и технологической документации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать	
1	конструкторскую документацию, сборочный чертеж, элементы геометрии деталей, аксонометрические проекции деталей, изображение и обозначение деталей, основы компьютерного моделирования
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
1	Раздел 1. Конструкторская документация				
1.1	Конструкторские документы. Оформление чертежей. /Пр/	2	1	ОПК-10	Л1.1
1.2	Принцип работы в AutoCAD. Графические примитивы /Лаб/	2	1	ОПК-10	Л2.1
1.3	Выполнение сопряжений /Ср/	2	2	ОПК-10	Л1.1
2	Раздел 2. Изображения			ОПК-10	
2.1	Виды, разрезы, сечения. Построение третьего вида по двум данным /Пр/	2	1	ОПК-10	Л1.1
2.2	Выполнение разрезов на чертеже /Ср/	2	8	ОПК-10	Л1.1
2.3	AutoCAD Объектные привязки. Шрифты. Заполнение основной надписи /Лаб/	2	0,5	ОПК-10	Л2.1 Л3.3
2.4	AutoCAD Редактирование рисунка. Фаски. скругления, штриховка, нанесение размеров /Лаб/	2	0,5	ОПК-10	Л2.1 Л3.3
2.5	Построение третьего вида по двум данным с разрезами /Ср/	2	10	ОПК-10	Л1.1, Л4.2
3	Раздел 3. Аксонометрические проекции			ОПК-10	
3.1	Виды аксонометрических проекций Прямоугольная изометрия. /Пр/	2	0,5	ОПК-10	Л1.1Л4.2
3.2	Изображение окружности в изометрии /Пр/	2	0,5	ОПК-10	Л1.1Л4.2
3.3	Построение изометрии детали /Ср/	2	6	ОПК-10	Л1.1Л4.2
3.4	Изображение окружности в косоугольной изометрии и диметрии /Ср/	2	4	ОПК-10	Л1.1Л4.2
4	Раздел 4. Соединения деталей.			ОПК-10	
4.1	Соединения разъёмные. Классификация резьб. /Лаб/	2	0,5	ОПК-10	Л1.1, Л2.1
4.2	Соединение болтовое /Пр/	2	0,5	ОПК-10	Л1.1 Л3.2
4.3	Соединение шпилечное /Пр/	2	0,5	ОПК-10	Л1.1 Л3.2
4.4	Соединение трубное /Пр/	2	0,5	ОПК-10	Л1.1 Л3.2
4.5	AutoCAD Построение плоского контура с нанесением размеров /Лаб/	2	1	ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л3.2
4.6	AutoCAD Построение трех проекций детали по двум заданным /Лаб/	2	1	ОПК-10	Л1.1 Л2.1
4.7	Выполнение расчетов и вычерчивание чертежей соединений болтового, шпилечного и трубного /Ср/	2	12	ОПК-10	Л1.1 Л2.1
5	Раздел 5. Рабочие чертежи и эскизы деталей. Сборочные чертежи.			ОПК-10	
5.1	Эскизирование. /Пр/	2	1	ОПК-10	Л1.1, Л2.1

5.2	Детализирование сборочного чертежа. Спецификация /Ср/	2	10	ОПК-10	Л1.1, Л2.1
5.3	AutoCAD Построение трехмерных видов. Построение ящика, цилиндра, сферы, клина. /Лаб/	2	0,5	ОПК-10	Л2.1 Л3.1
5.4	AutoCAD Операция выдавливания. Построение изометрии детали с вырезом 1/4 /Лаб/	2	0,5	ОПК-10	Л2.1 Л3.1
5.5	AutoCAD Контрольная работа /Лаб/	2	0,5	ОПК-10	Л2.1
5.6	Выполнение рабочих чертежей деталей с построением изометрии /Ср/	2	12	ОПК-10	Л1.1
6	Раздел 6. Архитектурно-строительное черчение			ОПК-10	
6.1	Конструктивные элементы зданий, условные обозначения и изображения на строительных чертежах. /Пр/	2	0,5	ОПК-10	Л1.2, Л2.1
6.2	Вычерчивание плана, разреза, фасада и узла здания /Ср/	2	10	ОПК-10	Л1.2, Л2.1
6.3	Заполнение основной надписи /Ср/	2	2	ОПК-10	Л1.2, Л2.1
6.4	Выполнение архитектурно-строительного чертежа здания на ф.А.1 /Ср/	2	16	ОПК-10	Л1.2, Л2.1
7	Форма промежуточной аттестации - зачет	2		ОПК-10	Л1.2, Л2.1 Л3.1, Л3.2

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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 ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

6.1.1 Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Борисенко И.Г.	Инженерная графика: Геометрическое и проекционное черчение http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364468&sr=1 : учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014	100% онлайн
Л1.2	Лагерь А.И.	Инженерная графика: учебник для вузов	М.: Высшая школа, 2006	174

6.1.2 Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Чекмарев А.А.	Инженерная графика: учебник для вузов	М.: Юрайт., 2017	149

6.1.3 Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Корабель И.В., Кочергина Н.Г.	Начертательная геометрия. Эпюры	ИрГУПС, 2021	195
Л3.2	Корабель И.В.,	Построение трехмерных моделей в AUTOCAD: Учебное пособие по дисциплине "Инженерная графика"	ИрГУПС, 2010	299

6.1.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по

Л4.1	Матиенко Л.В., Кочергина Н.Г.	Основные правила оформления чертежа: Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Инженерная графика»	Иркутск: ИрГУПС, 2009	94
Л4.2	Корабель И.В.	Проекционное черчение: Методические указания по дисциплине «Инженерная графика»	Иркутск: ИрГУПС, 2012	570

Л4.3	Малова М.В., Дарманская Т.А., Алексеев В.В.	Сечение поверхностей плоскостью: Методические указания к выполнению эшюра №3 по дисциплине «Начертательная геометрия»	Иркутск: ИрГУПС, 2010	97
Л4.4	Корабель И.В., Кочергина Н.Г., Малова М.В.	Пересечение поверхностей: Методические указания по дисциплине «Начертательная геометрия»	Иркутск: ИрГУПС, 2012	762
6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э1	Университетская библиотека online	http://biblioclub.ru/		
6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем				
6.3.1 Перечень базового программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Windows Professional 10, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01; Microsoft Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01; FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/ ; Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/ ; Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License			
6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения				
6.3.2.1	Autodesk AutoCAD 2010; Education for SUBS, Количество - 15 УЧ. ПРОЦ. бесплатно для образовательных целей, https://www.autodesk.com/education/free-software/autocad			
6.3.3 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Информационно-правовой портал «Консультант Плюс»	www.consultant.ru		
6.3.2.2	Информационно-правовой портал «Гарант»	www.garant.ru		
6.4 Правовые и нормативные документы				
Программой не предусмотрено.				

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80.
2	Учебные аудитории для проведения занятий выставляются согласно расписанию. – Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521.
3	Учебные аудитории Д-821, Д-822 для проведения занятий семинарского типа , 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 семинарского типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации). Аудитория Д-818 для проведения лабораторных работ оборудована графическим редактором папоСАD 22.0, оснащение аудиторий: ПК-14 шт.
4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебный зал вычислительной техники Д-818. г.Иркутск, ул. Чернышевского, 15

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Практическое занятие	Разработка конкретных рекомендаций по применению законов начертательной геометрии к решению практических задач, владение способами преобразования чертежа, методами решения геометрических задач. Сформулировать вопрос и задать преподавателю на практическом занятии.
Лабораторная работа	Изучение графических примитивов, правил выполнения чертежей с помощью графических преобразований. Выполнение расчетно-графических задач по инженерной графике с применением AutoCAD.
Расчетно-графическая работа	Изучение научной, учебной, нормативной и другой литературы. Отбор необходимого материала; формирование выводов и разработка конкретных рекомендаций по применению законов начертательной геометрии к решению практических задач, владение способами преобразования чертежа, методами решения геометрических задач.
С.Р.С	Подготовка к лабораторной работе. Подготовка и выполнение расчетно-графических работ. Изучение научной, учебной, нормативной и другой литературы. Отбор необходимого материала; формирование выводов и разработка конкретных рекомендаций по применению законов начертательной геометрии к решению практических задач, владение способами преобразования чертежа, методами решения геометрических задач.
Зачет	Зачет принимается лектором, который отвечает за организацию подготовки и проведение зачета. К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие все требования учебной программы по дисциплине. Обучающиеся к зачету готовятся самостоятельно и при необходимости обращаются за консультацией к преподавателю, ведущему данную дисциплину. Подготовка заключается в изучении программного материала дисциплины с использованием личных записей, сделанных в конспектах, и рекомендованной в процессе изучения дисциплины литературы.
Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.	

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	Семестр изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
ОПК-10	способность применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации	Б1.Б.1.17 Инженерная графика	2	1
		Б1.Б.1.ДС.06 Проектирование и расчет элементов верхнего строения пути	Е	4
		Б1.В. 01 Основы научных исследований с элементами САПР	5	2
		Б1.В.02. Геоинформационные системы на железнодорожном транспорте	В	3
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая процедуру защиты		5

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

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименования разделов дисциплины	Уровни освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня)
ОПК-10	Способность применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации	1 Конструкторская документация 2 Изображения 3 Аксонометрические проекции 4 Соединения деталей 5 Рабочие чертежи и эскизы деталей. 6 Сборочные чертежи 7 Архитектурно-строительное черчение	Минимальный уровень	Знать основные виды программных средств для разработки проектно-конструкторской документации
				Уметь частично применять программные средства для разработки проектно-конструкторской документации
				Владеть частично программными средствами для разработки проектно-конструкторской документации
			Базовый уровень	Знать основные виды современных программных средств для разработки проектно-конструкторской документации
				Уметь в основном применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской документации
				Владеть современными программными средствами для выполнения проектно-конструкторской документации
			Высокий уровень	Знать основные современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации
				Уметь применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации
				Владеть современными программными средствами для выполнения проектно-конструкторской и технологической документации

Программа контрольно-оценочных мероприятий за период обучения дисциплины

№	Семестр, неделя	Название оценочного мероприятия	Объект контроля (компетенция, знание понятие, раздел дисциплины и т.д.)		Наименование оценочного средства, форма проведения
1	2,3	Текущий контроль	Проекционное черчение, построение видов, разрезов	ОПК-10	Графическая работа
2	2,4	Текущий контроль	Построение изометрии	ОПК-10	Графическая работа
3	2,6	Текущий контроль	Построение болтового соединения	ОПК-10	Графическая работа
4	2,8	Текущий контроль	Построение трехмерных видов	ОПК-10	Лабораторная работа AutoCAD (письменно)
5	2,10	Текущий контроль	Разделы 1-4	ОПК-10	Контрольная работа (письменно)
6	2,12	Текущий контроль	Эскиз	ОПК-10	Графическая работа (письменно)
7	2,14	Текущий контроль	Сборочный чертеж, спецификация	ОПК-10	Графическая работа (письменно)
8	2,15	Текущий контроль	Архитектурно-строительный чертеж	ОПК-10	Графическая работа (письменно)
8	2,17	Промежуточная аттестация, зачет	Разделы 1 Конструкторская документация 2 Изображения 3 Аксонометрические проекции 4 Соединения деталей 5 Рабочие чертежи и эскизы деталей. 6 Сборочные чертежи 7 Архитектурно-строительное черчение	ОПК-10	Тестирование (компьютерные технологии), прием чертежей, собеседование (устно)

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 заносятся преподавателем в журнал и учитываются в виде средней

оценки при проведении промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения используется двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств сформированности компетенций представлен в нижеследующей таблице

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
Текущий контроль успеваемости			
1	Расчетно-графическая работа (РГР)	Средство для проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по разделу дисциплины. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений 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. Рекомендуется 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 обучающимся 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 тестовых заданий специфической формы, позволяющая эффективно измерить уровень знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся. Тесты формируются из банка тестовых заданий по дисциплине. Тестирование может быть использовано в качестве текущего контроля обучающихся (по окончании изучения раздела дисциплины, защиты лабораторной работы и т.д.), промежуточной аттестации или допуска к ней (по окончанию изучения дисциплины), или в течение года по завершению изучения дисциплины (контроль/проверка остаточных знаний). Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Банк тестовых заданий (БТЗ)
		Средство, позволяющее оценить	Темы лабораторных

6	Лабораторная работа	умение обучающегося графически 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	работ и требования к их защите
Промежуточная аттестация			
7	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по дисциплине. Рекомендуются для оценки знаний, умений и владений навыками обучающихся	Комплект теоретических вопросов и практических заданий к зачету по разделам

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

Шкалы оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«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 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
«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

Результаты тестирования могут быть использованы при проведении промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация 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 расчетно-графической работы

Оценка	Критерии оценивания
«зачтено»	Обучающийся полностью и правильно выполнил задание РГР. Показал хорошие знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. РГР оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями. Могут быть допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы, не влияющие на результат решения.
«не зачтено»	При выполнении РГР обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень знаний, умений и владения ими при решении задач в рамках усвоенного учебного материала

Критерии и шкала оценивания контрольной работы

Оценка	Критерии оценивания
«отлично»	Обучающийся полностью и правильно выполнил задание КР. Показал отличные знания и умения 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 и умения в рамках усвоенного учебного материала. Есть недостатки в оформлении КР
«удовлетворительно»	Обучающийся выполнил задание КР с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Качество оформления КР имеет недостаточный уровень
«неудовлетворительно»	Обучающийся не полностью выполнил задания КР, при этом проявил недостаточный уровень знаний и умений

Критерии и шкала оценивания при собеседования

Оценка	Критерии оценивания
«отлично»	Глубокое и прочное усвоение программного материала. Полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания. Обучающийся свободно справляется с поставленными задачами, может обосновать принятые решения, демонстрирует владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ
«хорошо»	Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач

«удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала, затруднения в выполнении практических заданий. Слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ
«неудовлетворительно»	Не было попытки выполнить задание

Защита лабораторной работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Могут быть допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы, не влияющие на результат решения.
«не зачтено»	Лабораторная работа не выполнена. Результаты, полученные обучающимся, не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений.

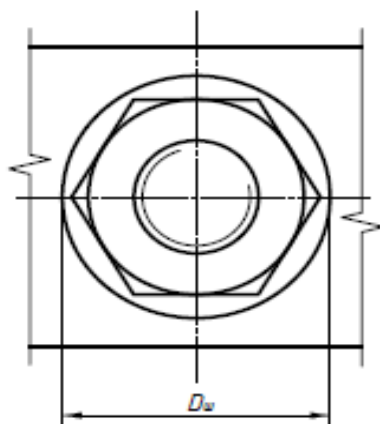
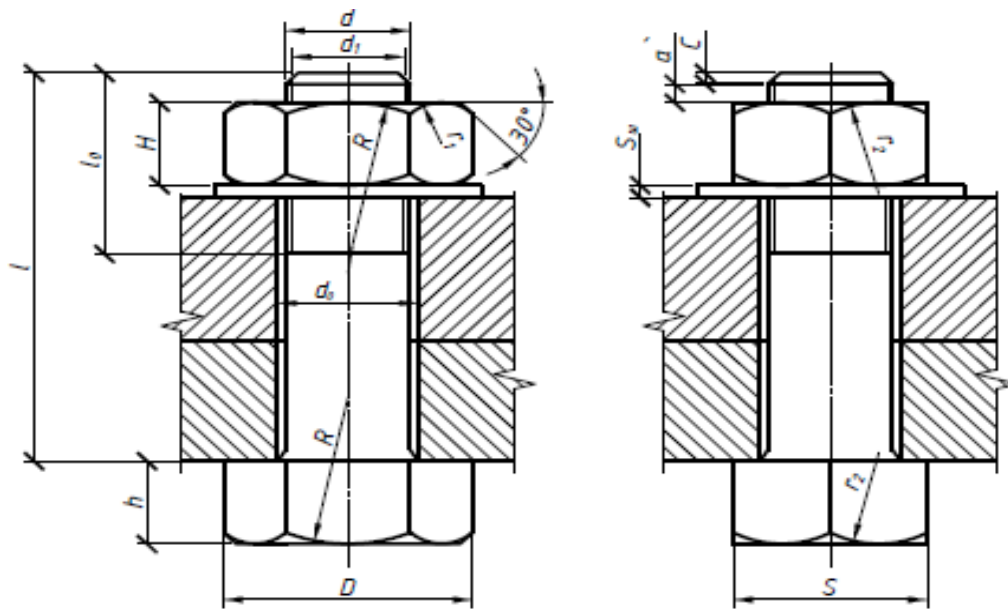
Тест:

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 (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Типовые контрольные задания для расчетно-графической работы Тема графической работы: "Построение болтового соединения".

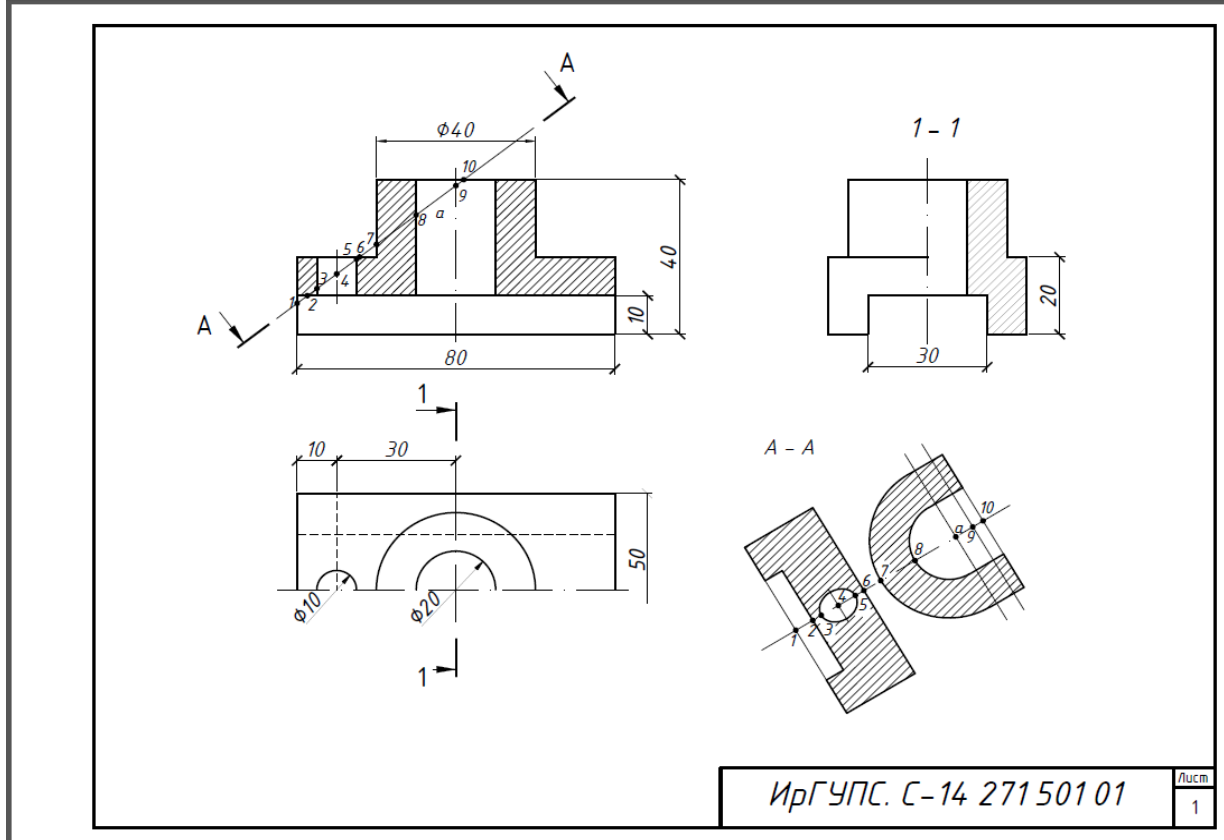


d - наружный диаметр резьбы болта;
 $d_1 \approx 0,85d$;
 l - диаметр болта;
 $l_0 \approx 1,5d$;
 $h \approx 0,7d$;
 $H \approx 0,8d$;
 $D = 2d$ - для болта и гайки;
 $S \approx 1,7d$;
 $R \approx 1,5d$;
 r_1 - определяется построением;
 $r_2 \approx d$;
 $c \approx a \approx 0,15d$; $S_w \approx 0,15d$;
 $D_w \approx 2,2d$; $d_0 \approx 1,1d$;

3.2 Типовые контрольные задания для проведения контрольной работы

Темы контрольных работ:

«Построение третьего вида по двум данным с выполнением разрезов и сечения»



3.3 Типовые контрольные задания для тестирования

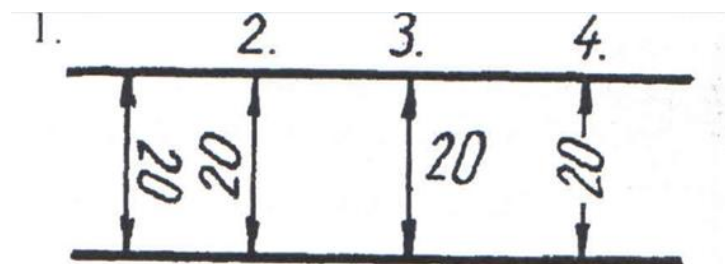
Компетенция	Тема в соответствии с РПД/РПП (с соответствующим номером)	Содержательный элемент	Характеристика содержательного элемента	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ОПК-10: Способность применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации	Конструкторская документация	Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Графические примитивы в AUTOCAD	Умение	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Графические примитивы в AUTOCAD	Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
ОПК-10: Способность применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической	Изображения-виды, разрезы, сечения	Построение вида	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Построение разреза	Умение	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Построение рамки и штампа с помощью AUTOCAD	Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ

документации				
ОПК-10: Способность применять современные программные средства для разработки проектно- конструкторской и технологической документации	Аксонометрия	Аксонометрия	Знание	5– ОТЗ 5 – 3ТЗ
		Изометрия	Умение	5– ОТЗ 5 – 3ТЗ
		Выполнение плоского контура в АСAD	Действие	5– ОТЗ 5 – 3ТЗ
ОПК-10: Способность применять современные программные средства для разработки проектно- конструкторской и технологической документации	Резьбы	Разъемные и неразъемные соединения	Знание	5– ОТЗ 5 – 3ТЗ
		Соединение деталей	Умение	5– ОТЗ 5 – 3ТЗ
		Моделирование в 3D	Действие	5– ОТЗ 5 – 3ТЗ
ОПК-10: Способность применять современные программные средства для разработки проектно- конструкторской и технологической документации	Болтовое соединение	Резьбы	Знание	5– ОТЗ 5 – 3ТЗ
		Выполнение болтового соединения	Умение	5– ОТЗ 5 – 3ТЗ
		3D – Деталь 1 сложности	Действие	5– ОТЗ 5 – 3ТЗ
ОПК-10: Способность применять современные программные средства для разработки проектно- конструкторской и технологической документации	Трубное соединение	Соединение деталей	Знание	4– ОТЗ 4 – 3ТЗ
		Выполнение трубного соединения	Умение	3– ОТЗ 3 – 3ТЗ
		Моделирование в 3D- Деталь 2 сложности	Действие	3– ОТЗ 3 – 3ТЗ
ОПК-10: Способность	Эскиз детали	Выполнение эскиза детали	Знание	4– ОТЗ 4– 3ТЗ

применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации		Простановка размеров по эскизу	Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Проекционный чертеж в АСAD	Действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-10: Способность применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации	Сборочный чертеж	Конструкторская документация	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Выполнение сборочных чертежей	Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Спецификация к Сборочному чертежу	Действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-10: Способность применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации	Деталирование	Деталирование	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Рабочие чертежи	Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Проекционный чертеж в АСAD	Действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
Итого				100 – ОТЗ 100 – ЗТЗ

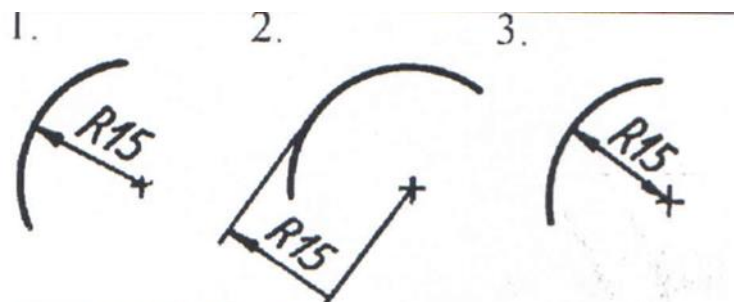
3.4 Образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины

1. Чему равна высота прописной буквы 10-го шрифта:
 - а) $h=10$ мм;
 - б) $h=7$ мм ;
 - в) $h=5$ мм².
2. Буквой R обозначают
 - а) размеры цилиндрических поверхностей;
 - б) размеры квадратов;
 - в) размеры скруглений.
3. В каком случае размерное число нанесено правильно?
 - а) 1;
 - б) 2;
 - в) 3;



4. На каком рисунке размер радиуса дуги проставлен правильно:

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3.



5. Какой масштаб соответствует ГОСТу:

- а) 1:2;
- б) 1:3;
- с) 1:6.

6. Какой линией проводится внутренняя рамка:

- а) сплошной основной;
- б) сплошной тонкой;
- с) штриховой.

7. Простой разрез получается при числе секущих плоскостей, равных:

- а) одной;
- б) двум и более;
- в) трем.

8. Записать правильно алгоритм технологии работы с командами ACAD:

- А - Использование диалоговых окон;
- В - Панели инструментов;
- С - Повторение команд клавишей Enter;
- Д - Отказ от выполнения команды клавишей Esc;
- Е - Командная строка;
- К - Имена команд;
- Л - Ключи (варианты выполнения) команд;
- М - Повторение команд клавишей Enter;
- Н - Отказ от выполнения команды клавишей Esc;

9. Определить, чем отличается обозначение метрической резьбы с крупным шагом от ее обозначения с мелким шагом?

- а) не отличается ничем;
- б) к обозначению резьбы добавляется величина крупного шага;
- с) к обозначению резьбы добавляется величина мелкого шага

10. Все чертежи выполняются на _____ определенного размера;

11. Основная надпись всегда расположен в _____ нижнем углу;

12. Размеры 420 X 297 принадлежат формату _____;

13. Формат А4 имеет размеры _____;

14. Все последующие форматы получаются _____ большего формата _____;

15. Масштаб – это отношение Линейных размеров к _____;

16. Для выразительности чертежа и удобства его чтения линии выполняют _____;

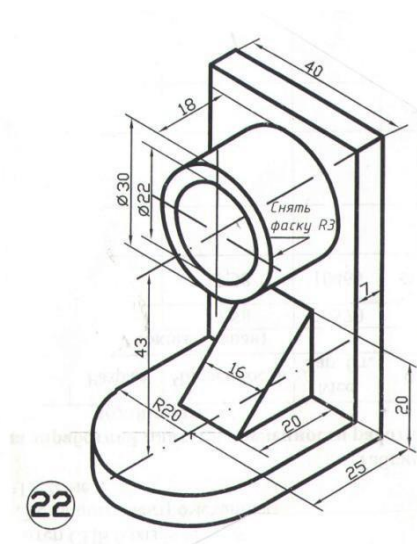
17. Основная, контурная линия видимого контура изделия выполняется толщиной _____;

18. Толщина всех остальных линий рассчитывается _____;

3.5 Типовые задания для проведения лабораторной работы

Тема лабораторной работы

«Построение трехмерных видов в AutoCAD».



3.6 Перечень теоретических вопросов для собеседования

1. Виды форматов
2. Определение масштаба
3. Рассказать основные правила нанесения размеров на чертежах
4. Определение видов
5. Сколько основных видов детали Вы знаете?
6. Определение разреза
7. Понятие сложного ступенчатого разреза
8. Понятие ломаного разреза
9. Определение сечения
10. В чем основное отличие изометрической проекции от диметрической?
11. Виды аксонометрических проекций
12. Что такое «Разъемные соединения»?
13. Понятие «Неразъемных соединений»
14. Понятие резьбы
15. Обозначить профиль метрической резьбы

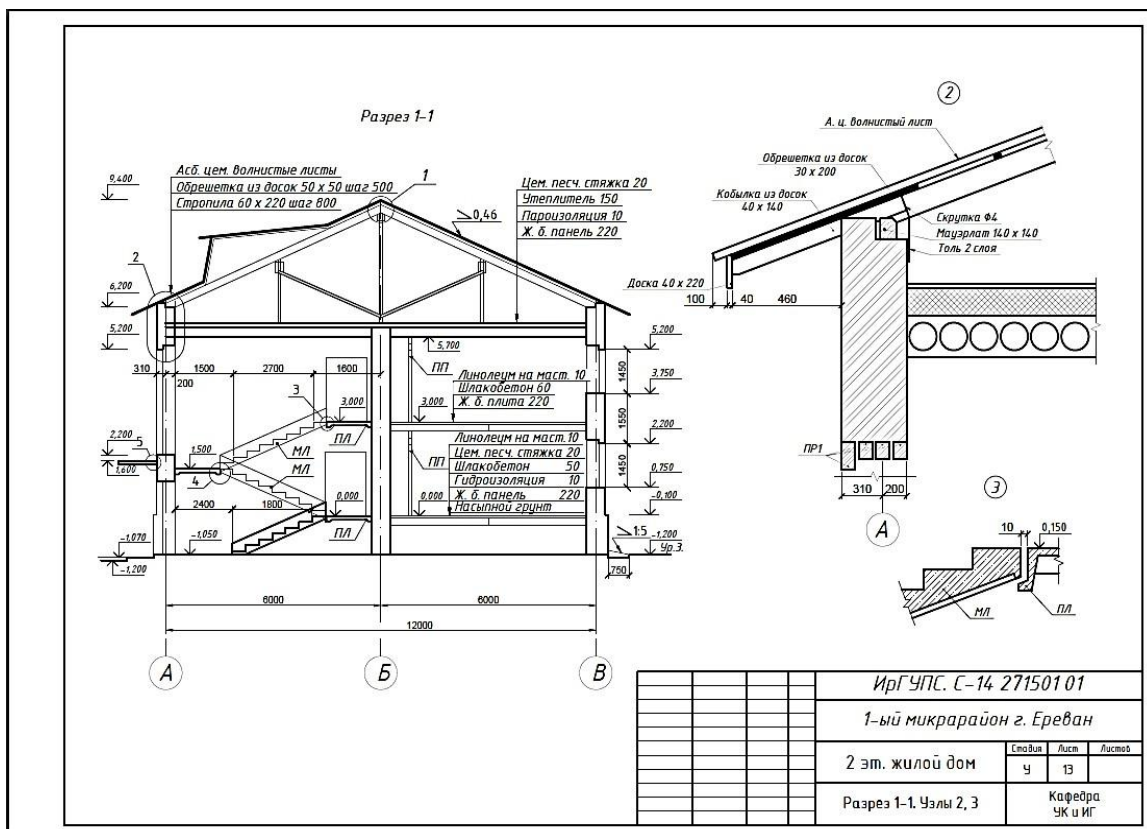
3.7 Перечень теоретических вопросов к зачету по разделам

Конструкторская документация, изображения- виды, разрезы, сечения, аксонометрия, болтовое соединение, трубное соединение, эскиз, сборочный чертеж, спецификация, детализирование, архитектурно-строительное черчение

1. Что называют видом? Как располагаются и обозначаются виды на чертежах?
2. Какие виды вы знаете?
3. Что называется разрезом, сечением? Какая между ними разница?
4. Какие типы сложных разрезов вы знаете??
5. Какие виды аксонометрических проекций вы знаете?

6. Какие углы между аксонометрическими осями в прямоугольной изометрии ?
7. Что такое изделие?
8. Что такое деталь?
9. Что такое сборочная единица?
10. Какие вы знаете разъёмные соединения?
11. Как изображают на чертежах общего вида болты, гайки, шпильки?
12. Что показывают на спецификации?
13. Как осуществлена штриховка смежных деталей на сборочном чертеже?
14. Что такое эскиз детали?
15. В какой последовательности выполняют эскиз детали?
16. Как на чертежах изображается резьба на стержне и в отверстии?
17. По какому диаметру обозначается метрическая резьба на стержне, в отверстии, в соединении?
18. Какая резьба является нестандартной?
19. Как наносят номера позиций составных частей сборочной единицы?
20. В чем отличие строительных чертежей от машиностроительных?
21. Как называют и обозначают основные изображения на строительных чертежах?
22. В каких единицах длины проставляют размеры на строительных чертежах?
23. Как маркируют модульные координационные оси?
24. В какой последовательности вычерчивают планы, разрезы зданий?

3.8 Образец типового варианта практических заданий к зачету (для оценки умений и навыков)



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

В таблице дано описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий, соответствующих рабочей программе дисциплины, и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств

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» 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 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 занятии, предшествующем занятию проведения КР, доводит до обучающихся: тему КР, количество заданий в КР, время выполнения КР
Тестирование	Тестирование (компьютерное или письменное) проводится по результатам освоения разделов дисциплины во время практических занятий. Во время проведения тестирования пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на занятии, предшествующем занятию проведения теста, доводит до обучающихся: темы, количество заданий в тесте, время выполнения

Описание процедуры проведения промежуточной аттестации в форме зачета 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. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

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	«не зачтено»

неудовлетворительная оценка по текущему контролю	
--	--

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. Обучающиеся, не защитившие в течение семестра расчетно-графические работы, предусмотренные рабочей программой, должны защитить их во время проведения собеседования. Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания в форме собеседования проходит на последнем занятии по дисциплине.