

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

УТВЕРЖДЕНА  
приказом ректора  
от «08» мая 2020 г. № 266-1

## **Б1.Б.12 Инженерная графика**

### **рабочая программа дисциплины**

Направление подготовки – 20.03.01 Техносферная безопасность  
Профиль подготовки – Безопасность технологических процессов и производств  
Квалификация выпускника – академический бакалавр  
Форма обучения – очная  
Нормативный срок обучения – 4 года  
Кафедра-разработчик программы – Управление качеством и инженерная графика

Общая трудоемкость в з.е. – 2;                                  Формы промежуточной аттестации в  
Часов по учебному плану – 72;                                  семестрах:  
зачет – 2.

#### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	2	Итого
Вид занятий	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий</b>	36	36
– практические (семинарские)	36	36
<b>Самостоятельная работа</b>	36	36
<b>Зачет</b>	-	-
<b>Итого</b>	72	72

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 направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» (уровень академического бакалавриата), утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.09.2016 г. № 1160, и на основании учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Безопасность технологических процессов и производств», утвержденного Ученым советом ИрГУПС от 30.04.2020 г. протокол № 10.

Программу составил: к.т.н., доцент

Н.Г. Кочергина

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» на заседании кафедры «Управление качеством и инженерная графика». Протокол от «10» марта 2020 г. № 7

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент

Е.Д. Молчанова

Согласовано

Кафедра «Техносферная безопасность», протокол от «12» мая 2020 г. № 12

Зав. кафедрой, д.т.н., профессор

Е.А. Руш

<b>1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>1.1 Цели освоения дисциплины</b>	
1	обучение студента пространственному воображению, конструкторско-геометрическому мышлению, способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства
<b>1.2 Задачи освоения дисциплины</b>	
2	изучение способов получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном проецировании и умении решать на этих моделях задачи, связанные с пространственными формами и отношениями
<b>1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины</b>	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
Цель профессионально-трудового 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	

<b>2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося</b>	
	Дисциплине предшествуют следующие дисциплины учебного плана:
1	Б1.Б.04 Высшая математика
2	Б1.Б.11 Начертательная геометрия
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее</b>	
1	Б1.Б.15 Теплофизика;
2	Б1.Б.16 Электроника и электротехника
3	Б1.В.03 Газодинамика
4	Б1.В.05 Механика и теория колебаний
5	Б1.В.ДВ.05.01 Организация и планирование производства
6	Б1.В.ДВ.05.02 Организация производственной деятельности по охране труда
7	Б1.В.ДВ.08.01 Экономика безопасности труда
8	Б1.В.ДВ.08.02 Экономика предприятий железнодорожной отрасли
9	Б2.В.02(Н) Производственная – научно-исследовательская работа
10	Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

<b>3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
ПК-22– способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	
<b>Минимальный уровень освоения компетенции</b>	
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
<b>Базовый уровень освоения компетенции</b>	
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
<b>Высокий уровень освоения компетенции</b>	
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**

<b>Знать</b>	
1	конструкторскую документацию, сборочный чертеж, элементы геометрии деталей, аксонометрические проекции деталей, изображение и обозначение деталей
<b>Уметь</b>	
1	строить аксонометрические проекции, выполнять эскизы, читать сборочные чертежи и оформлять конструкторскую документацию
<b>Владеть</b>	
1	опытом выполнения геометрических операций на комплексном чертеже

<b>4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часы	Код компетенции	Учебная литература, ресурсы сети
<b>1.0</b>	<b>Раздел 1. Конструкторская документация</b>				
1.1	Конструкторские документы. Оформление чертежей /Пр/	2	2	ПК-22	Л1.1 Л4.1
1.2	ГОСТ 2.307-2004 /Ср/	2	4	ПК-22	Л1.1 Л4.1
<b>2.0</b>	<b>Раздел 2. Изображения</b>				
2.1	Виды, разрезы, сечения. Построение третьего вида по двум данным /Пр/	2	4	ПК-22	Л1.1 Л2.1 Л3.1
2.2	Выполнение разрезов на чертеже /Пр/	2	4	ПК-22	Л1.1 Л2.1 Л3.1
2.3	Построение 3-его вида по двум данным с разрезами /Ср/	2	6	ПК-22	Л1.1 Л2.1 Л3.1
2.4	Контр. раб Построение 3-его вида по двум данным с разрезами /Пр/	2	2	ПК-22	Л1.1 Л2.1
<b>3.0</b>	<b>Раздел 3. Аксонометрические проекции</b>				
3.1	Виды аксонометрических проекций Прямоугольная изометрия /Пр/	2	4	ПК-22	Л1.1 Л2.1 Л3.1
3.2	Изображение окружности в аксонометрии /Пр/	2	2	ПК-22	Л1.1 Л2.1 Л3.1
3.3	Построение изометрической проекции детали /Ср/	2	6	ПК-22	Л1.1 Л2.1 Л3.1
<b>4.0</b>	<b>Раздел 4. Соединения деталей</b>				

4.1	Соединения разъёмные. Классификация резьб /Пр/	2	2	ПК-22	Л1.1 Л2.1
4.2	РГР Соединение болтовое /Пр/	2	4	ПК-22	Л1.1 Л2.1
4.3	Соединение шпилечное /Пр/	2	4	ПК-22	Л1.1 Л2.1
4.4	Выполнение расчетов и вычерчивание болтового и шпилечного соединения /Ср/	2	10	ПК-22	Л1.1 Л321
4.5	Контр. раб. Соединения резьбовые /Пр/	2	2	ПК-22	Л1.1 Л2.1
<b>5.0</b>	<b>Раздел 5. Рабочие чертежи и эскизы деталей. Сборочные чертежи</b>				
5.1	Эскизирование /Пр/	2	4	ПК-22	Л1.1 Л2.1
5.2	Детализирование сборочного чертежа. Спецификация. /Пр/	2	2	ПК-22	Л1.1 Л2.1
5.3	Выполнение рабочего чертежа детали /Ср/	2	10	ПК-22	Л1.1 Л2.1
6.0	Форма промежуточной аттестации - зачет	2		ПК-22	

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

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по 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, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/
Л1.1	Борисенко И.Г.	Инженерная графика: Геометрическое и проекционное черчение [Электронный ресурс] <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=364468&amp;sr=1">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=364468&amp;sr=1</a>	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, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/
Л2.1	Чекмарев А.А.	Инженерная графика: учебник для вузов	М.: Юрайт., 2017	149

##### 6.1.3 Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/
Л3.1	Корабель И.В., Кочергина Н.Г.	Начертательная геометрия. Эпюры	ИрГУПС, 2021	195
Л3.2	Корабель И.В., Матиенко Л.В.	Построение трехмерных моделей в AUTOCAD: Учебное пособие по дисциплине "Инженерная"	ИрГУПС, 2010	299

#### 6.1.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/
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 эпюра №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
<b>6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</b>				
Э.1	Университетская библиотека online <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>			
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных</b>				
<b>6.3.1 Перечень базового программного обеспечения</b>				
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 <a href="http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/">http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/</a> ; Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение <a href="https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/">https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/</a> ; Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License			
<b>6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения</b>				
6.3.2.1	Платформа nanoCAD 22.0 (сетевая. Модули: 3D, Механика, Растр, СПДС, Топоплан, образовательная лицензия: серийный номер: NC220P-54597. Соглашение от 01.10.2022 ООО «Нанософт разработка»; Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v11, образовательная лицензия <a href="https://kompas.ru/kompas-educational/about/">https://kompas.ru/kompas-educational/about/</a>			
<b>6.3.3 Перечень информационных справочных систем</b>				
6.3.3.1	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс»;			
6.3.3.2	<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a> Информационно-правовая система «Гарант».			
<b>6.4 Правовые и нормативные документы</b>				
6.4.1	Не предусмотрены			

<b>7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	
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 nanoCAD 22.0, оснащение аудитории: ПК-14 шт
4	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: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507

## 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.
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.
Самостоятельная работа студента	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	

**Приложение 1 к рабочей программе  
по дисциплине Б1.Б.12 Инженерная графика**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
для проведения текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации по дисциплине  
Б1.Б.12 Инженерная графика**



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

Дисциплина «Инженерная графика» участвует в формировании компетенции:  
ПК-22– способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач

**Таблица траекторий формирования у обучающихся компетенций ПК-22 при  
освоении образовательной программы**

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименования дисциплин, практик, участвующих в формировании компетенции	Семестр изучения дисциплины/прохождения практик и	Этапы формирования компетенций
ПК-22	способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Б1.Б.11 Начертательная геометрия	1	1
		Б1.Б.04 Высшая математика	1, 2	1, 2
		Б.1.Б12 Инженерная графика	2	2
		Б1.Б.09 Экономика	4	3
		Б1.Б.15 Теплофизика	4	3
		Б1.В.03 Гидрогазодинамика	4	3
		Б2.В.02(Н) Производственная – научно-исследовательская работа	4	3
		Б1.Б.16 Электроника и электротехника	4, 5	3, 4
		Б1.В.ДВ.08.01 Экономика безопасности труда	5	4
		Б1.В.ДВ.08.02 Экономика предприятий железнодорожной отрасли	5	4
		Б1.В.05 Механика и теория колебаний	6	5
		Б1.В.ДВ.05.01 Организация и планирование производства	6	5
		Б1.В.ДВ.05.02 Организация производственной деятельности по охране труда	6	5
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	8	6

**Таблица соответствия уровней освоения компетенций ПК-22  
планируемым результатам обучения**

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименования разделов дисциплины	Уровни освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ПК-22	способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Раздел 1. Конструкторская документация Раздел 2. Изображения Раздел 3. Аксонометрические проекции Раздел 4. Соединения деталей Раздел 5. Рабочие чертежи и эскизы деталей	Минимальный уровень освоения	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 освоения	Знать: основные виды современных программных средств для разработки проектно-конструкторской документации
				Уметь: применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской документации
				Владеть: современными программными средствами для выполнения проектно-конструкторской документации
				Знать: основные современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации
			Высокий уровень освоения	Уметь: применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации
				Владеть: современными программными средствами для выполнения проектно-конструкторской и технологической документации
				Владеть: современными программными средствами для выполнения проектно-конструкторской и технологической документации

**Программа контрольно-оценочных мероприятий за период обучения дисциплины**

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятие, тема / раздел дисциплины, компетенция, и т.д.)	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
<b>2 семестр</b>				
1	3	Текущий контроль	Проекционное черчение, построение видов, разрезов	ПК-22 Расчетно-графическая работа (письменно)

2	4	Текущий контроль	Построение изометрии	ПК-22	Расчетно-графическая работа (письменно)
3	6	Текущий контроль	Построение болтового соединения	ПК-22	Расчетно-графическая работа (письменно). Собеседование (устно)
4	8	Текущий контроль	Построение трехмерных видов	ПК-22	Расчетно-графическая работа (письменно)
5	10	Текущий контроль	Разделы 1-4	ПК-22	Контрольная работа (письменно). Тестирование (компьютерные технологии)
6	12	Текущий контроль	Эскиз	ПК-22	Расчетно-графическая работа (письменно)
7	14	Текущий контроль	Сборочный чертеж, спецификация	ПК-22	Расчетно-графическая работа (письменно)
8	18	Форма промежуточной аттестации - зачет	Разделы: 1. Конструкторская документация 2. Изображения 3. Аксонометрические проекции 4. Соединения деталей 5. Рабочие чертежи и эскизы деталей	ПК-22	Тестирование (компьютерные технологии), прием чертежей (письменно), 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 четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Перечень оценочных средств сформированности компетенций представлен в нижеследующей таблице

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
<b>Текущий контроль успеваемости</b>			
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 окончании 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	Фонд тестовых заданий
<b>Промежуточная аттестация</b>			
5	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по дисциплине. Рекомендуется 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**

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	Базовый

	рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	
	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
«незачтено»	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**

#### 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 собеседовании

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

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

### Промежуточная аттестация в форме зачета:

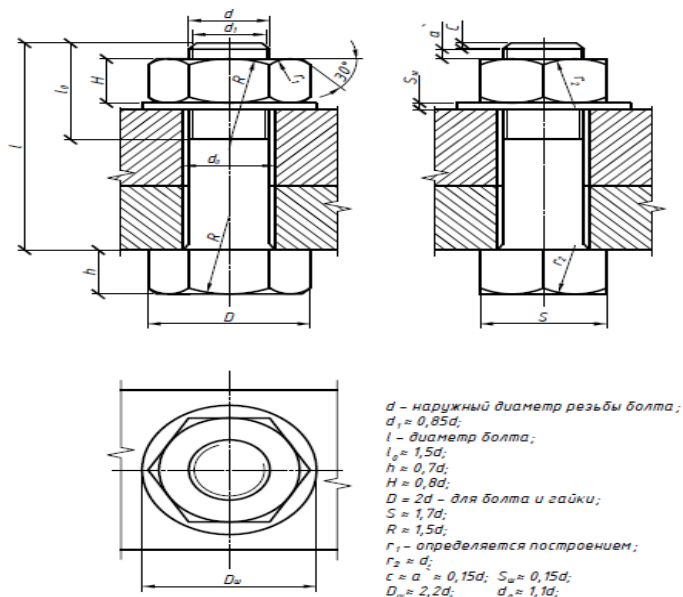
Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 70 % и более тестовых заданий при прохождении тестирования
«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

## 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:

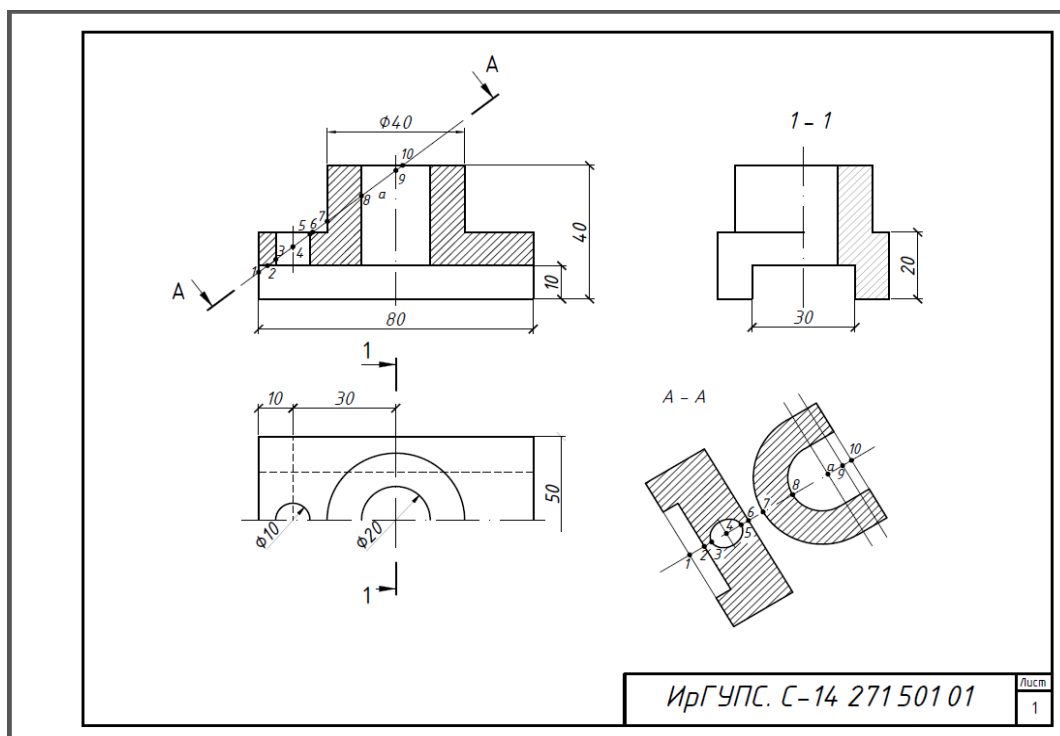
Построение болтового соединения



### 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

Структура фонда тестовых заданий по дисциплине «Инженерная графика»

Компетенция	Тема в соответствии с РПД/РПП (с соответствующим номером)	Содержательный элемент	Характеристика содержательного элемента	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ПК-22: способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Конструкторская документация	Конструкторская документация	Знание	5– ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Оформление чертежей по ЕСКД	Умение	5– ОТЗ 5– ЗТЗ
		Методы проецирования	Действие	5– ОТЗ 5 – ЗТЗ
	Изображения-виды, разрезы, сечения	Построение вида	Знание	5– ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Построение разреза	Умение	5– ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Построение рамки и штампа	Действие	5– ОТЗ 5 – ЗТЗ
	Аксонометрия	Аксонометрия	Знание	5– ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Изометрия	Умение	5– ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Выполнение плоского контура	Действие	5– ОТЗ 5 – ЗТЗ
	Резьбы	Разъемные и неразъемные соединения	Знание	5– ОТЗ 5– ЗТЗ
		Соединение деталей	Умение	5– ОТЗ 5– ЗТЗ
		Моделирование в 3D	Действие	5– ОТЗ

				5 – 3ТЗ
Болтовое соединение	Резьбы	Знание	5– ОТЗ 5– 3ТЗ	
	Выполнение болтового соединения	Умение	5– ОТЗ 5– 3ТЗ	
	Деталь 1 сложности	Действие	5– ОТЗ 5 – 3ТЗ	
Трубное соединение	Соединение деталей	Знание	4– ОТЗ 4 – 3ТЗ	
	Выполнение трубного соединения	Умение	3– ОТЗ 3 – 3ТЗ	
	Деталь 2 сложности	Действие	3– ОТЗ 3 – 3ТЗ	
Эскиз детали	Выполнение эскиза детали	Знание	4– ОТЗ 4– 3ТЗ	
	Простановка размеров по эскизу	Умение	4– ОТЗ 4 – 3ТЗ	
	Проекционный чертеж	Действие	1– ОТЗ 1 – 3ТЗ	
Сборочный чертеж	Конструкторская документация	Знание	1– ОТЗ 1 – 3ТЗ	
	Выполнение сборочных чертежей	Умение	1– ОТЗ 1 – 3ТЗ	
	Спецификация к Сборочному чертежу	Действие	1– ОТЗ 1 – 3ТЗ	
Деталирование	Деталирование	Знание	1– ОТЗ 1 – 3ТЗ	
	Рабочие чертежи	Умение	1– ОТЗ 1 – 3ТЗ	
	Проекционный чертеж	Действие	1– ОТЗ 1 – 3ТЗ	
Итого				100 – ОТЗ 100– 3ТЗ

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

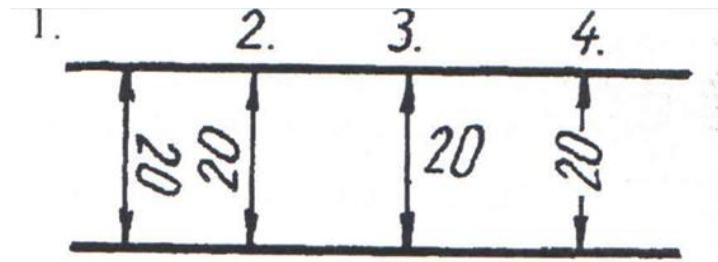
Ниже приведен образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

Образец типового варианта итогового теста,  
предусмотренного рабочей программой дисциплины

1. Чему равна высота прописной буквы 10-го шрифта:
  - a)  $h=10$  мм;
  - b)  $h=7$  мм ;
  - c)  $h=5$  мм<sup>2</sup>. Указать правильный ответ
  
2. Буквой R обозначают
  - a) размеры цилиндрических поверхностей;
  - b) размеры квадратов;
  - c) размеры скруглений.
  
3. В каком случае размерное число нанесено правильно?
  - a) 1;
  - б) 2;

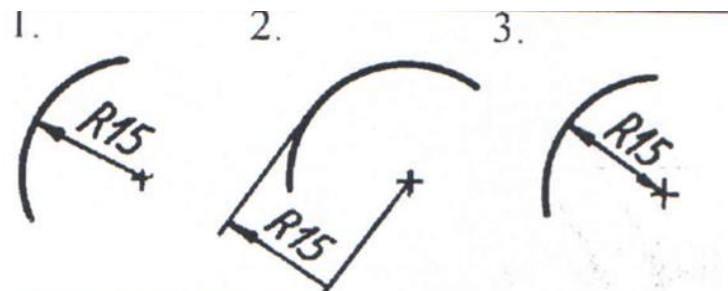


в) 3;



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;
- в) 1:6.

6. Какой линией проводится внутренняя рамка:

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

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

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

8. 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;
- в) к обозначению резьбы добавляется величина мелкого шага

9. Все чертежи выполняются на \_\_\_\_\_ определенного размера;

10. Основная надпись всегда расположен в \_\_\_\_\_ нижнем углу;

11. Размеры 420 X 297 принадлежат формату \_\_\_\_\_;

12. Формат А4 имеет размеры \_\_\_\_\_;

13. Все последующие форматы получают \_\_\_\_\_ большего формата \_\_\_\_\_;

14. Масштаб – это отношение Линейных размеров к \_\_\_\_\_;
15. Для выразительности чертежа и удобства его чтения линии выполняют \_\_\_\_\_;
16. Основная, контурная линия видимого контура изделия выполняется толщиной \_\_\_\_\_;
17. Толщина всех остальных линий рассчитывается \_\_\_\_\_.
18. Определите правильную последовательность действий при решении задачи по определению точки пересечения прямой и плоскости:
- 1) Заключение прямой в проецирующую плоскость;
  - 2) Определение, не является ли плоскость проецирующей;
  - 3) Выделить точки на линии пересечения данной и введенной плоскости;
  - 4) Выделить искомую точку.

### **3.4 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

### **3.5 Перечень теоретических вопросов к зачету (для оценки знаний)**

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

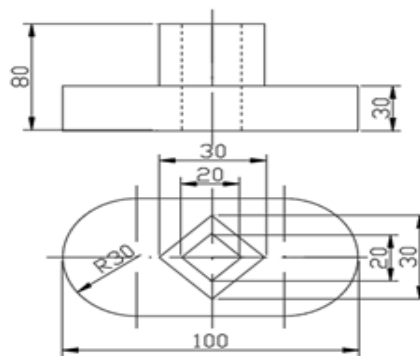
1. Что называют видом? Как располагаются и обозначаются виды на чертежах?
2. Какие виды вы знаете?
3. Что называется разрезом, сечением? Какая между ними разница?
4. Какие типы сложных разрезов вы знаете??
5. Какие виды аксонометрических проекций вы знаете?
6. Какие углы между аксонометрическими осями в прямоугольной изометрии?
7. Что такое изделие?
8. Что такое деталь?
9. Что такое сборочная единица?
10. Какие вы знаете разъемные 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?

### 3.6 Перечень типовых простых практических заданий к зачету

(для оценки умений)

3. Построить аксонометрию детали.

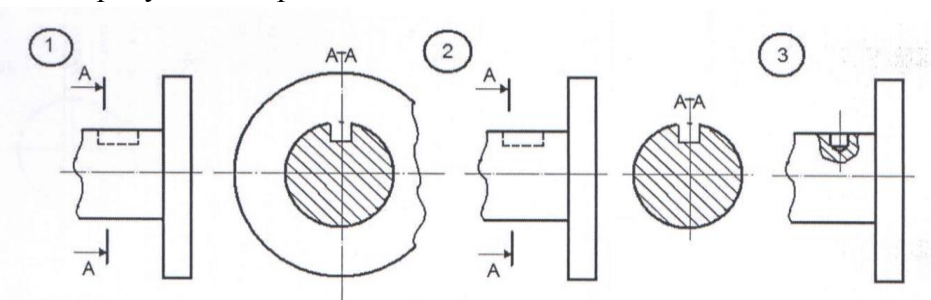


### 3.7 Перечень типовых практических заданий к зачету

(для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

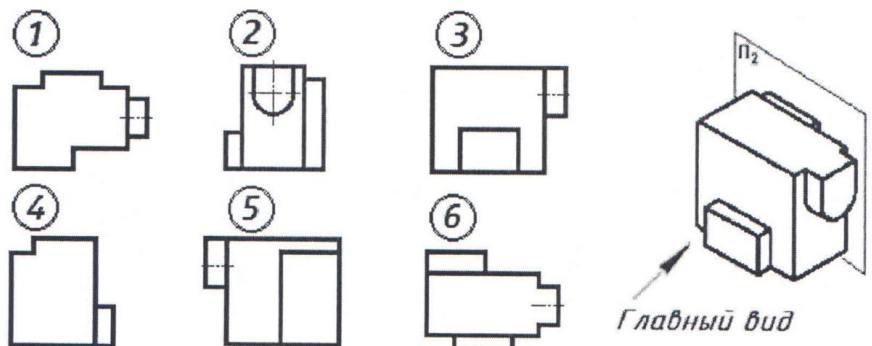
1. Указать, на каком рисунке изображено сечение:

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3.



2. По заданным видам определить название каждого вида согласно проекционной связи:

- а) главный вид;
- б) вид слева;
- в) вид сверху;
- г) вид справа;
- д) вид сзади;



е) вид снизу

#### **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» № П.420700.05.4.092-2012 в последней редакции. РГР в назначенный срок сдаются на проверку. Если предусмотрена устная защита РГР, то обучающийся объясняет решение задач, указанных преподавателем, и отвечает на его вопросы
Контрольная работа (КР)	Контрольные работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся во время 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
Собеседование	Собеседование проводится при непосредственном контакте научного руководителя с обучающимся в установленный срок. Проведение промежуточной аттестации в форме экзамена позволяет сформировать среднюю оценку по дисциплине по результатам текущего контроля. Так как оценочные средства, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины
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 неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация в форме зачета проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач. 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.