

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

**Красноярский институт железнодорожного транспорта**

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

УТВЕРЖДЕНА

приказ ректора

от «31» мая 2024 г. № 425-1

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

Специальность – 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация – Электрический транспорт железных дорог

Квалификация выпускника – инженер путей сообщения

Форма и срок обучения – заочная форма, 6 лет обучения

Кафедра-разработчик программы – Строительство железных дорог

Общая трудоемкость в з.е. – 6

Часов по учебному плану – 216

Формы промежуточной аттестации на курсах

заочная форма обучения:

зачёт - 1, 1

**Заочная форма обучения**                      **Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	1	Итого
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	26	<b>26</b>
– лекции	6	<b>6</b>
– практические	14	<b>14</b>
– лабораторные	6	<b>6</b>
Самостоятельная работа	182	<b>182</b>
Зачёт	8	<b>8</b>
Итого	216	<b>216</b>

КРАСНОЯРСК

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – специалитет по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог, утвержденным Приказом Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 215.

Программу составил:  
ст. преподаватель

Н.В. Стрикалова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Строительство железных дорог», протокол от «18» апреля 2024 г. № 8.

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

Ж.М. Мороз

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Эксплуатация железных дорог», протокол от «17» апреля 2024 г. № 7.

И.о. зав. кафедрой, канд. техн. наук, доцент

В.С. Томилов

<b>1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>1.1 Цели преподавания дисциплины</b>	
1	научить обучающегося пространственному воображению, конструкторско-геометрическому мышлению, способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства;
2	научить обучающегося получать геометрическими способами определение графических моделей пространства, основанных на ортогональном и центральном проецировании, решать на этих моделях задачи, связанные с пространственными формами и отношениями.
<b>1.2 Задачи дисциплины</b>	
1	приобретение обучающимися знаний и навыков, необходимых для выполнения чертежей с учетом требований высокой инженерной квалификации и качественной графики;
2	научиться получать наглядные выразительные изображения создаваемых объектов;
3	вырабатывание навыков, необходимых для чтения и выполнения технических чертежей, составления конструкторской и технической документации;
4	выработка умений, необходимых студентам для чтения технических чертежей различного назначения, изучения правил и стандартов графического оформления конструкторской и технической документации на основные объекты проектирования в соответствии со специальностью.
<b>1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины</b>	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
Цель профессионально-трудового – 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 воспитания достигается по мере решения в единстве следующих задач:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование сознательного отношения к выбранной профессии;</li> <li>– воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность;</li> <li>– формирование психологии профессионала;</li> <li>– формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения;</li> <li>– формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли</li> </ul>	

<b>2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося</b>	
Необходимыми условиями для освоения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» являются школьные знания по дисциплинам: математика, геометрия, основы черчения.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее</b>	
1	Б1.О.21 Теоретическая механика
2	Б1.О.28 Теплотехника
3	Б1.О.30 Теория механизмов и машин
4	Б1.О.31 Сопротивление материалов
5	Б1.О.32 Детали машин и основы конструирования
6	Б3.01(Д) Выполнение выпускной квалификационной работы
7	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

<b>3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>		
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-4 Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	ОПК-4.1 Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений	<b>Знать:</b> основные понятия и принципы новых естественнонаучных знаний, используя современные образовательные технологии и возможности их применения
		<b>Уметь:</b> применять новые естественнонаучные знания в практических условиях, используя современные образовательные технологии и предполагать получаемый результат
		<b>Владеть:</b> методами приобретения новых естественнонаучных знаний, используя современные

		образовательные технологии и использовать их в практике создания машиностроительных изделий
	ОПК-4.2 Применяет системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов	<b>Знать:</b> способы применения современных программных средств для разработки проектно-конструкторской и технологической документации
		<b>Уметь:</b> применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации
		<b>Владеть:</b> способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации

#### 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Заочная форма					*Код индикатора достижения компетенции
		Курс /сессия	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР	
<b>1.0</b>	<b>Раздел 1. Начертательная геометрия.</b>						<b>ОПК-4.1 ОПК-4.2</b>
1.1	Тема 1. Точка: понятия ортогонального проецирования: методы проецирования; пространственная модель координатных плоскостей проекций; комплексный чертеж точки; чертежи отрезков прямых линий. Основные правила оформления чертежей. ГОСТы 2.301-2.303-68, 2.304-81	1/уст.	0.5	1		8	
1.2	Тема 2. Прямая: прямые общего и частного положения; взаимное положение прямых линий; преобразование прямой общего положения в прямую уровня и прямой уровня в проецирующую прямую методом замены плоскостей проекций	1/уст.	0.5	1		8	
1.3	Тема 3. Плоскость: способы задания; плоскости общего и частного положения; прямые линии и точки в плоскости; преобразование плоскости общего положения в плоскость проецирующую и плоскость уровня методом замены плоскостей проекций.	1/уст.	1	1		8	
1.4	Тема 4. Позиционные задачи: взаимное положение прямой и плоскости; взаимное положение плоскостей; параллельность плоскостей; пересечение плоскостей	1/уст.	1	1		8	
1.5	Тема 5. Вращение. Плоскопараллельное перемещение. Вращение вокруг линии уровня.	1/уст.	0.5	1		8	
1.6	Тема 6. Поверхность: образование и задание поверхности. Гранные поверхности, поверхности вращения. Точки и линии на поверхности.	1/уст.	0.5	1		8	
1.7	Тема 7. Сечение поверхности плоскостью	1/уст.	1	1		10	
1.8	Тема 8. Пересечение поверхностей: нахождение линии пересечения поверхностей вращения.	1/уст.	0.5	0.5		12	
1.9	Тема 9. Пересечение поверхностей: нахождение линии пересечения гранных поверхностей.	1/уст.	0.5	0.5		6	
	Форма промежуточной аттестации – зачет	1/зимняя	4				ОПК-4.1 ОПК-4.2
<b>2.0</b>	<b>Раздел 2. Инженерная графика.</b>						<b>ОПК-4.1 ОПК-4.2</b>
2.1	Тема 1. Проекционное черчение	1/зимняя		1		6	
2.2	Тема 2. Построение изометрии	1/зимняя		0.5		4	
2.3	Тема 3. Разъемные и неразъемные соединения. Классификация резьб. Соединение шпилечное. Соединение сварное.	1/зимняя		0.5		4	
2.4	Тема 4. Эскизирование. Эскиз технической детали	1/зимняя		0.5		4	
2.5	Тема 5. Эскизирование. Эскиз вала.	1/зимняя		1		4	

2.6	Тема 6. Выполнение сборочных соединений на примере соединения Вал-зубчатое колесо.	1/зимняя		0.5		2		
2.7	Тема 7. Чтение и детализация сборочных чертежей. Условности и упрощения, допускаемые на сборочных чертежах.	1/зимняя		1		4		
2.8	Тема 8. Детализация чертежей, простановка размеров. Правила выполнения рабочих чертежей деталей вращения.	1/зимняя		0.5		6		
2.9	Тема 9. Выполнение электрических схем.	1/зимняя		0.5		6		
<b>3.0</b>	<b>Раздел 3. Компьютерная графика.</b>						<b>ОПК-4.1 ОПК-4.2</b>	
3.1	Тема 1. Построение объемных геометрических образов. Выполнение сборочных единиц	1/зимняя			1	6		
3.2	Тема 2. Построение объемной технической детали и ее чертежа с выполнением разрезов и нанесением размеров.	1/зимняя			1	6		
3.3	Тема 3. Резьбы. Соединение болтовое, создание объемных элементов, входящих в соединение, создание сборочного соединения, создание чертежа сборочного соединения с выполнением разрезов и нанесением размеров.	1/зимняя			1	6		
3.4	Тема 4. Создание объемных деталей, сборочного соединения и чертежа Вал-зубчатое колесо.	1/зимняя			1	6		
3.5	Тема 5. Выполнение сборочных соединений, содержащих листовую металл.	1/зимняя			1	6		
3.6	Тема 6. Детализация. Создание рабочих чертежей деталей.	1/зимняя			1	6		
	Форма промежуточной аттестации – зачет	1/летняя	4					ОПК-4.1 ОПК-4.2
4	Контрольная работа	1/зимняя				10	ОПК-4.1 ОПК-4.2	
5	Контрольная работа	1/летняя				20	ОПК-4.1 ОПК-4.2	
6	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		6	14	6	182		
7	Форма промежуточной аттестации – зачет		8					

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

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине: оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещен в электронной информационно-образовательной среде КриЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет

### 6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 6.1 Учебная литература

##### 6.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.1.1	Фролов С. А.; рецензенты : Верховский А. В., Лобачов В. И.	Начертательная геометрия [Электронный ресурс]: учебник для вузов. - <a href="https://znanium.com/catalog/product/1915469">https://znanium.com/catalog/product/1915469</a>	Москва : ИНФРА-М, 2023	100% online
6.1.1.2	Белякова Е.И., Зеленый П.В.,	Начертательная геометрия [Электронный ресурс]: учеб. пособие для ВУЗов [по	М.: ИНФРА-М, 2013	100% online

	Зеленый П.В.	техническим специальностям].- <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=371055">http://znanium.com/bookread2.php?book=371055</a>		
<b>6.1.2 Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% online
6.1.2.1	Талалай П. Г.	Начертательная геометрия. Инженерная графика. Интернет-тестирование базовых знаний [Электронный ресурс]: учебное пособие - <a href="https://e.lanbook.com/book/167835">https://e.lanbook.com/book/167835</a>	Санкт-Петербург : Лань, 2021	100% online
6.1.2.2	Левицкий В. С.	Машиностроительное черчение [Электронный ресурс] : учебник для вузов. - <a href="https://urait.ru/bcode/488724">https://urait.ru/bcode/488724</a>	Москва : Юрайт, 2022	100% online
6.1.2.3	Борисенко И.Г.	Инженерная графика: эскизирование деталей машин: [Электронный ресурс] : учебное пособие - <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=364519">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=364519</a>	Минобр.и науки РФ, Сиб.Фед. ун-т. - Красноярск : 2014	100% online
<b>6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% online
6.1.3.1	Матвеева М. В.	Начертательная геометрия : конспект лекций для студентов очной и заочной форм обучения специальностей 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», направлений подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов», 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» : <a href="http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=8965&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%3C%2E%3E%3D514%2F%D0%9C%2033%2D642721%3C%2E%3E&amp;FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=4">http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=8965&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%3C%2E%3E%3D514%2F%D0%9C%2033%2D642721%3C%2E%3E&amp;FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=4</a>	Красноярск : КРИЖТ ИрГУПС, 2016	100% online
6.1.3.2	Фуфачева М.В.	Методические материалы и указания по изучению дисциплины Начертательная геометрия и компьютерная графика	Личный кабинет обучающегося, ЭИОС	100% онлайн
<b>6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</b>				
6.2.1	Библиотека КРИЖТ ИрГУПС : [сайт] / Красноярский институт железнодорожного транспорта – филиал ИрГУПС. – Красноярск. – URL: <a href="http://irbis.krsk.irkups.ru/">http://irbis.krsk.irkups.ru/</a> . – Режим доступа: после авторизации. – Текст : электронный.			
6.2.2	Электронная библиотека «УМЦ ЖДТ» : электронно-библиотечная система : сайт / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, 2013 – 2024. – URL: <a href="http://umczdt.ru/books/">http://umczdt.ru/books/</a> . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.			
6.2.3	Znanium : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «ЗНАНИУМ». – Москва. 2011 – 2024 . – URL: <a href="http://znanium.ru/">http://znanium.ru/</a> – Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.			
6.2.4	Образовательная платформа Юрайт : электронная библиотека : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020. – URL: <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.			
6.2.5	Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Директ-Медиа». – Москва, 2001 – 2024. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a> . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.			
6.2.6	Красноярский институт железнодорожного транспорта : [электронная информационно-образовательная среда] / Красноярский институт железнодорожного транспорта. – Красноярск. – URL: <a href="http://sdo1.krsk.irkups.ru/">http://sdo1.krsk.irkups.ru/</a> . – Текст : электронный.			
6.2.7	Национальная электронная библиотека : федеральный проект : сайт / Министерство Культуры РФ. – Москва, 2016 – 2024. – URL: <a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a> . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.			
6.2.8	Российские железные дороги : официальный сайт / ОАО «РЖД». – Москва, 2003 – 2024. – URL: <a href="http://www.rzd.ru/">http://www.rzd.ru/</a> . – Текст : электронный.			

6.2.9	Красноярский центр научно-технической информации и библиотек (КрЦНТИБ) : сайт. – Красноярск. – URL: <a href="http://dcnti.krw.rzd">http://dcnti.krw.rzd</a> . – Режим доступа : из локальной сети вуза. – Текст : электронный.
<b>6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы</b>	
<b>6.3.1 Базовое программное обеспечение</b>	
6.3.1.1	Microsoft Windows Vista Business Russian, авторизационный номер лицензиата 64787976ZZS1011, номер лицензии 44799789. Microsoft Office Standard 2013 Russian OLP NL Academic Edition (дог №2 от 29.05.2014 – 100 лицензий; дог №0319100020315000013-00 от 07.12.2015 – 87 лицензий).
<b>6.3.2 Специализированное программное обеспечение</b>	
6.3.2.1	Не предусмотрено
<b>6.3.3 Информационные справочные системы</b>	
6.3.3.1	Не предусмотрено
<b>6.4 Правовые и нормативные документы</b>	
6.4.1	ГОСТ 2.301-68 Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Форматы : утв. Госстандартом СССР в декабре 1967 г. (с изменениями и дополнениями от 22 июня 2006 г.). - Москва, 2022. - 3 с. - URL: <a href="http://irbis.krsk.irknps.ru/web/index.php?LNG=&amp;C21COM=S&amp;I21DBN=IBIS&amp;P21DBN=IBIS&amp;S21FMT=fullwebr&amp;S21ALL=%28%3C%2E%3E%3D%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%20%2E301%2D68%21%2D475702604%3C%2E%3E%29&amp;Z21ID=GUEST&amp;S21SRW=AVHEAD&amp;S21SRD=DOWN&amp;S21STN=1&amp;S21REF=3&amp;S21CNR=20">http://irbis.krsk.irknps.ru/web/index.php?LNG=&amp;C21COM=S&amp;I21DBN=IBIS&amp;P21DBN=IBIS&amp;S21FMT=fullwebr&amp;S21ALL=%28%3C%2E%3E%3D%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%20%2E301%2D68%21%2D475702604%3C%2E%3E%29&amp;Z21ID=GUEST&amp;S21SRW=AVHEAD&amp;S21SRD=DOWN&amp;S21STN=1&amp;S21REF=3&amp;S21CNR=20</a> . - Режим доступа: для автор. пользователей. - Текст : электронный.
6.4.2	ГОСТ 2.304-81 Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Шрифты чертежные : утв. постановлением Госстандарта СССР от 28 марта 1981 г. № 1562 (с изменениями и дополнениями от 22 июня 2006 г.). - Москва, 2022. - 29 с. - URL: <a href="http://irbis.krsk.irknps.ru/web/index.php?LNG=&amp;C21COM=S&amp;I21DBN=IBIS&amp;P21DBN=IBIS&amp;S21FMT=fullwebr&amp;S21ALL=%28%3C%2E%3E%3D%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%20%2E304%2D81%21%2D083602539%3C%2E%3E%29&amp;Z21ID=GUEST&amp;S21SRW=AVHEAD&amp;S21SRD=DOWN&amp;S21STN=1&amp;S21REF=3&amp;S21CNR=20">http://irbis.krsk.irknps.ru/web/index.php?LNG=&amp;C21COM=S&amp;I21DBN=IBIS&amp;P21DBN=IBIS&amp;S21FMT=fullwebr&amp;S21ALL=%28%3C%2E%3E%3D%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%20%2E304%2D81%21%2D083602539%3C%2E%3E%29&amp;Z21ID=GUEST&amp;S21SRW=AVHEAD&amp;S21SRD=DOWN&amp;S21STN=1&amp;S21REF=3&amp;S21CNR=20</a> . - Режим доступа: для автор. пользователей. - Текст : электронный.
6.4.3	ГОСТ 2.303-68* Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Линии : утв. Комитетом стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР в декабре 1967 г. (с изменениями и дополнениями от 22 июня 2006 г.). - Москва, 2022. - 11 с. - URL: <a href="http://irbis.krsk.irknps.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=Marina1970&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%3C%2E%3E%3D%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%20%2E303%2D68%2A%21%2D886226284%3C%2E%3E%3D%FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_pen=4">http://irbis.krsk.irknps.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=Marina1970&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%3C%2E%3E%3D%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%20%2E303%2D68%2A%21%2D886226284%3C%2E%3E%3D%FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_pen=4</a> . - Режим доступа: для автор. пользователей. - Текст : электронный.

## 7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1	Корпуса А, Л, Т, Н КриЖТ ИрГУПС находятся по адресу г. Красноярск, ул. Новая Заря, д. 2И
2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, экран), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации).
3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду КриЖТ ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальный зал библиотеки; – компьютерные классы А-224, А-409, А-414, Л-203, Л-204, Л-214, Л-404, Л-410, Н-204, Н-207, Т-46, Т-5..
4	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования А-307.

## 8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	Лекция (от латинского «lectio» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся.

	<p>Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. В конспект рекомендуется выписывать определения, формулировки и доказательства теорем, формулы и т.п. На полях конспекта следует пометить вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запомнились. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий и наиболее часто употребляемые формулы дисциплины. К каждой лекции следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. При этом необходимо воспроизводить на бумаге все рассуждения, как имеющиеся в учебнике или конспекте, так и пропущенные в силу их простоты. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии</p>
<p>Практическое занятие</p>	<p>Практическое занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма организации учебного процесса, при реализации которой обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют практические задания. Практические задания направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Практические занятия развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся, выступают как средства оперативной обратной связи; цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности.</p> <p>На практических занятиях подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины, разбираются основные типы задач. К каждому практическому занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины.</p> <p>Особое внимание следует обращать на определение основных понятий дисциплины. Обучающийся должен подробно разбирать примеры, которые поясняют понятия</p>
<p>Лабораторная работа</p>	<p>Основной целью лабораторных работ является теоретическое обоснование, наглядное и/или экспериментальное подтверждение и/или проверка существенных теоретических положений (законов, закономерностей) анализ существующих методик и методов их реализации и т.д. Они занимают преимущественное место при изучении дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.</p> <p>Исходя из цели, содержанием лабораторных работ могут быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспериментальная проверка формул, методик расчета;</li> <li>- проведение натурных измерений свойств, рабочих параметров, режимов работы при помощи лабораторного оборудования и/или стендов и макетов;</li> <li>- ознакомление, анализ и теоретические выкладки по устройству, принципу действия и способам обслуживания аппаратов, деталей машин, механизмов, процессов, протекающих в них при этом и т.д.;</li> <li>- наглядная графическая интерпретация чертежей, схем, объемных поверхностей и т.д., воспроизводимых с помощью специализированного программного обеспечения;</li> <li>- имитационное моделирование процессов, протекающих в сложных химических, физических, механических, электрических и пр. объектах;</li> <li>- наглядное представление о работе персонала конкретной организации или подразделения ОАО «РЖД» посредством моделирования штатных и внештатных ситуаций в виртуальных специализированных АРМ (автоматизированных рабочих мест);</li> <li>- установление и подтверждение закономерностей (путем сравнения проведенного эксперимента и рассчитанных значений) и т.д.;</li> <li>- ознакомление с методиками проведения экспериментов, наглядным</li> </ul>

	<p>устройством стенд-макетов и пр.;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик;</li> <li>- анализ различных характеристик процессов, в том числе производственных и иных процессов;</li> <li>- расчет параметров различных явлений и процессов, смоделировать которые невозможно в реальных условиях (например, чрезвычайные ситуации и пр.);</li> <li>- наблюдение развития явлений, процессов и др.</li> </ul> <p>Допускается иное содержание лабораторных работ, если это будет способствовать реализации целей и задач дисциплины и формированию соответствующих компетенций.</p> <p>По характеру выполняемых лабораторных работ возможны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомительные работы, используемые для закрепления изученного теоретического материала;</li> <li>- аналитические работы, используемые для получения новой информации на основе формализованных методов;</li> <li>- творческие работы, ориентированные на самостоятельный выбор подходов решения задач.</li> </ul> <p>Прежде, чем приступить к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо повторить теоретический материал по теме работы. Каждая лабораторная работа оснащена методическими указаниями, разработанными преподавателями, ведущими дисциплину</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Обучение по дисциплине «Начертательная геометрия и графика» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. На самостоятельную работу отводится 182 часа по заочной форме обучения. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам, а так же указана необходимая учебная литература: обучающийся изучает учебный материал, разбирает примеры и решает разноуровневые задачи в рамках выполнения контрольных работ. При выполнении контрольной работы обучающемуся следует обратиться к задачам, решенным на практических занятиях, а также к примерам, приводимым лектором. Если этого будет недостаточно для выполнения всей работы можно дополнительно воспользоваться учебными пособиями, приведенными в разделе 6.1 «Учебная литература». Если, несмотря на изученный материал, задание выполнить не удастся, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора.</p> <p>Обучающийся заочной формы обучения выполняет 2 контрольных работы (КР). Номер варианта контрольной работы определяется преподавателем обучающегося. Контрольные работы должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению КР (текстовой и графической частей), сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль».</p> <p>Перед выполнением контрольной работы обучающийся должен изучить теоретический материал и разобрать решения типовых задач, которые приводятся в пособиях. Работу необходимо выполнять аккуратно, любыми чернилами, кроме красных или оформлять в электронном виде. При выполнении работы обязательно должны быть подробные вычисления и четкие пояснения к решению задач. Решение задач необходимо приводить в той же последовательности, в какой они даны в задании с соответствующим номером, условие задачи должно быть полностью переписано перед ее решением. Решение каждой задачи должно заканчиваться словом «ответ», если задача его предусматривает.</p> <p>Обучающийся заочной формы обучения выполняет:</p> <p>I семестр КР</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>№ 1 «Пересечение прямой с плоскостью».</li> <li>№ 2 «Сечение многогранника плоскостью».</li> <li>№ 3 «Сечение поверхности вращения плоскостью».</li> <li>№ 4 «Пересечение поверхностей вращения».</li> </ul> <p>Задания размещены в электронной информационно-образовательной среде КрИЖТ ИрГУПС,</p> <p>доступной обучающемуся через его личный кабинет</p> <p>2 семестр КР</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>№ 1 «Геометрическое черчение».</li> <li>№ 2 «Проекционное черчение».</li> <li>№ 3 «Прямоугольная изометрия».</li> <li>№ 4 «Соединение болтовое».</li> <li>№ 5 «Соединение шпилечное».</li> </ul>

	<p>№ 6 «Эскиз детали».</p> <p>№ 7 «Рабочий чертеж детали».</p> <p>№ 8 «Рабочий чертеж детали с прямоугольной изометрией».</p> <p>№ 9 «9 Схема электрическая принципиальная. Перечень элементов».</p> <p>№ 10 «Перевод стрелочный».</p> <p>Задания размещены в электронной информационно-образовательной среде КрИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.</p>
<p>Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен в электронной информационно-образовательной среде КрИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет и Электронную библиотеку (ЭБ КрИЖТ ИрГУПС) <a href="http://irbis.krsk.ircups.ru">http://irbis.krsk.ircups.ru</a>.</p>	

**Приложение № 1 к рабочей программе  
Б1.О.20 Начертательная геометрия и компьютерная графика**

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

## 1. Общие положения

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

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

Задачами ФОС являются:

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

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

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

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

## 2. Перечень компетенций, в формировании которых участвует дисциплина.

### Программа контрольно-оценочных мероприятий.

#### Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

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

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

#### Программа контрольно-оценочных мероприятий **заочная форма обучения**

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
<b>1 курс, сессия установочная</b>				
<b>Раздел 1. Начертательная геометрия.</b>				
1.	Текущий контроль	Тема 1. Точка: понятия ортогонального проецирования; методы проецирования; пространственная модель координатных плоскостей проекций; комплексный чертеж точки; чертежи отрезков прямых линий. Основные правила оформления чертежей. ГОСТы 2.301-2.303-68, 2.304-81	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Собеседование (устно) Задания реконструктивного уровня

2.	Текущий контроль	Тема 2. Прямая: прямые общего и частного положения; взаимное положение прямых линий; преобразование прямой общего положения в прямую уровня и прямой уровня в проецирующую прямую методом замены плоскостей проекций	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Собеседование (устно) Задания реконструктивного уровня
3.	Текущий контроль	Тема 3. Плоскость: способы задания; плоскости общего и частного положения; прямые линии и точки в плоскости; преобразование плоскости общего положения в плоскость проецирующую и плоскость уровня методом замены плоскостей проекций.	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Собеседование (устно) Задания реконструктивного уровня
4.	Текущий контроль	Тема 4. Позиционные задачи: взаимное положение прямой и плоскости; взаимное положение плоскостей; параллельность плоскостей; пересечение плоскостей.	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Собеседование (устно) Задания реконструктивного уровня
5.	Текущий контроль	Тема 5. Вращение. Плоскопараллельное перемещение. Вращение вокруг линии уровня.	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Собеседование (устно) Задания реконструктивного уровня
6.	Текущий контроль	Тема 6. Поверхность: образование и задание поверхности. Гранные поверхности, поверхности вращения. Точки и линии на поверхности.	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Собеседование (устно) Задания реконструктивного уровня
7.	Текущий контроль	Тема 7. Сечение поверхности плоскостью	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Собеседование (устно) Задания реконструктивного уровня
8.	Текущий контроль	Тема 8. Пересечение поверхностей: нахождение линии пересечения поверхностей вращения.	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Собеседование (устно) Задания реконструктивного уровня
9.	Текущий контроль	Тема 9. Пересечение поверхностей: нахождение линии пересечения гранных поверхностей.	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Собеседование (устно) Задания реконструктивного уровня
<b>1 курс, сессия зимняя</b>				
10.	Текущий контроль	Раздел 1	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Контрольная работа (письменно)
11.	Форма промежуточной аттестации - зачёт	Раздел 1	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Собеседование (устно) Тест (компьютерные технологии)
<b>1 курс, сессия зимняя</b>				
<b>Раздел 2. Инженерная графика.</b>				
1.	Текущий контроль	Тема 1. Проекционное черчение	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Собеседование (устно) Задания реконструктивного уровня
2.	Текущий контроль	Тема 2. Построение изометрии	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Собеседование (устно) Задания реконструктивного уровня
3.	Текущий контроль	Тема 3. Разъемные и неразъемные соединения. Классификация резьб. Соединение шпилечное. Соединение сварное.	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Собеседование (устно) Задания реконструктивного уровня
4.	Текущий контроль	Тема 4. Эскизирование. Эскиз технической детали	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Собеседование (устно) Задания реконструктивного

				уровня
5.	Текущий контроль	Тема 5. Эскизирование. Эскиз вала.	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Собеседование (устно) Задания реконструктивного уровня
6.	Текущий контроль	Тема 6. Выполнение сборочных соединений на примере соединения Вал-зубчатое колесо.	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Собеседование (устно) Задания реконструктивного уровня
7.	Текущий контроль	Тема 7. Чтение и детализирование сборочных чертежей. Условности и упрощения, допускаемые на сборочных чертежах.	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Собеседование (устно) Задания реконструктивного уровня
8.	Текущий контроль	Тема 8. Детализирование чертежей, простановка размеров. Правила выполнения рабочих чертежей деталей вращения.	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Собеседование (устно) Задания реконструктивного уровня)
9.	Текущий контроль	Тема 9. Выполнение электрических схем.	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Собеседование (устно) Задания реконструктивного уровня
<b>Раздел 3. Компьютерная графика.</b>				
1.	Текущий контроль	Тема 1. Построение объемных геометрических образов. Выполнение сборочных единиц.	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Собеседование (устно) Задания реконструктивного уровня
2.	Текущий контроль	Тема 2. Построение объемной технической детали и ее чертежас выполнением разрезов и нанесением размеров.	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Собеседование (устно) Задания реконструктивного уровня
3.	Текущий контроль	Тема 3. Резьбы. Соединение болтовое, создание объемных элементов, входящих в соединение, создание сборочного соединения, создание чертежа сборочного соединения с выполнением разрезов и нанесением размеров.	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Собеседование (устно) Задания реконструктивного уровня
4.	Текущий контроль	Тема 4. Создание объемных деталей, сборочного соединенияи чертежа Вал-зубчатое колесо.	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Собеседование (устно) Задания реконструктивного уровня
5.	Текущий контроль	Тема 5. Выполнение сборочных соединений, содержащихлистовой металл.	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Собеседование (устно) Задания реконструктивного уровня
6.	Текущий контроль	Тема 6. Детализирование. Создание рабочих чертежейдеталей.	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Собеседование (устно) Задания реконструктивного уровня
<b>1 курс, сессия летняя</b>				
7.	Текущий контроль	Разделы 2 и 3	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Контрольная работа (письменно)
8.	Форма промежуточной аттестации - зачёт	Разделы 2-3	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Собеседование (устно) Тест (компьютерные технологии)

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

## 2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций.

### 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 четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

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

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	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
2	Задачи и задания реконструктивно-го уровня	Задачи и задания: реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся;	Комплекты задач и заданий определенного уровня
3	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Контрольная работа
4	Тестирование	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий
5	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачету

**Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета.**

**Шкала 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 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	Компетенция не сформирована

	ответов	
--	---------	--

### Тестирование

Шкала оценивания	Критерии оценивания
зачтено	Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования
	Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования
	Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % 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

#### Собеседование

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	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
	Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач
	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
«не зачтено»	Слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ Не было попытки выполнить задание

#### Задания реконструктивного уровня

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

#### Критерии и шкала оценивания контрольной работы (для заочной формы обучения)

Шкала оценивания	Критерий оценки
«зачтено»	Обучающийся полностью и правильно выполнил задание контрольной работы или допущены не значительные ошибки (не искажающие общий результат экономических расчетов). Ответил на поставленные вопросы полностью или с частичными неточностями. Контрольная работа оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями.
«не зачтено»	Обучающийся при ответе на поставленные вопросы и при выполнении заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений, допустил грубые ошибки в расчетах при решении задач. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов или ответов, демонстрирующих, что студент не ориентируется в материале.

## Лабораторная работа

Шкалы оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа (отчет) оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме
	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы (отчета)
	Лабораторная работа выполнена с задержкой, письменный отчет с недочетами. Лабораторная работа выполняется и оформляется обучающимся при посторонней помощи. На выполнение работы затрачивается много времени. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с источниками знаний или приборами
«не зачтено»	Лабораторная работа не выполнена, письменный отчет не представлен. Результаты, полученные обучающимся, не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Лабораторная работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки

Результаты тестирования могут быть использованы при проведении промежуточной аттестации.

### Критерии и шкала оценивания 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

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

### 3.1 Типовые вопросы для собеседования

#### Раздел 1 Начертательная геометрия

1. Какой чертеж называется комплексным?
2. Как называются и обозначаются плоскости проекций?
3. Что такое линии связи на комплексном чертеже?
4. Как построить третью (профильную) проекцию точки?
5. В каком случае длина проекции отрезка равна длине самого отрезка?
6. В каком случае проекция прямой обращается в точку?
7. Какая прямая называется прямой общего положения?
8. Как по комплексному чертежу определить принадлежность точки прямой линии?
9. Какие прямые называются прямыми уровня? Как они обозначаются?
10. Что характерно для комплексного чертежа прямой уровня?
11. Какие прямые называются проецирующими? Как они обозначаются?
12. Какие точки называются конкурирующими? Как определить их видимость?
13. Как разделить отрезок в заданном отношении на комплексном чертеже?

14. Как могут располагаться в пространстве прямые по отношению друг к другу?
15. Какие прямые называются параллельными, пересекающимися, скрещивающимися?
16. Как определить взаимное положение прямых по комплексному чертежу?
17. Перечислите способы, которыми плоскость может быть задана в пространстве и на комплексном чертеже?
18. Какие плоскости называются плоскостями общего положения, проецирующими, уровня?
19. По каким признакам на чертеже различают плоскости проецирующие и уровня? В чем заключается основное свойство указанных плоскостей?
20. Сформулируйте необходимое условие принадлежности точки данной плоскости.
21. При каком условии прямая принадлежит плоскости, параллельна ей, пересекает ее?
22. Теорема прямого угла.
23. Как построить точку пересечения прямой и плоскости, и определить видимость прямой?
24. Признак параллельности двух плоскостей?
25. Признак пересечения двух плоскостей?
26. По какой линии пересекаются две плоскости?
27. Как построить линию пересечения двух плоскостей?
28. Что называется многогранником?
29. Как задают многогранник на чертеже? Дайте определение понятий: грань, ребро, вершина.
30. Что называется поверхностью вращения?
31. Как задают поверхность вращения на чертеже?
32. Признак принадлежности точки поверхности?
33. Какие линии на поверхности вращения называются параллелью, экватором, горлом, меридианом, главным меридианом?
34. Какие сечения существуют у многогранника плоскостью?
35. Как построить сечение многогранника плоскостью?
36. Какие сечения существуют у цилиндра плоскостью?
37. Как построить сечение цилиндра плоскостью?
38. Какие сечения существуют у конуса плоскостью?
39. Как построить сечение конуса плоскостью?
40. Какие точки линии пересечения поверхности с плоскостью называются опорными, промежуточными?
41. Какие линии получаются при пересечении многогранника с поверхностью вращения, как их построить на чертеже?
42. Какие линии получаются при пересечении двух поверхностей вращения, как их построить на чертеже с помощью способа вспомогательных плоскостей уровня?
43. Какие существуют частные случаи пересечения поверхностей?
44. Что называется видом детали?
45. Как основные виды располагаются на чертеже?
46. Что изображается в разрезах деталей?
47. Чем отличаются разрезы от сечений?
48. Как правильно обозначить простой разрез?
49. В каких случаях разрезы не обозначаются?
50. Для чего применяются аксонометрические проекции?
51. Какие виды аксонометрических проекций вы знаете?
52. Как расположены аксонометрические оси в прямоугольной изометрической проекции?
53. Чему равны коэффициенты искажения в прямоугольной изометрии?
54. Как выглядит окружность в прямоугольной изометрии?
55. От чего зависит расположение больших осей эллипсов при построении изометрической проекции окружности?
56. Какие соединения относят к разъёмным? Какие к неразъёмным? Дайте определение разъёмных и неразъёмных соединений.
57. Какую резьбу называют внешней, внутренней?

58. Какую резьбу называют левой, правой? Как обозначают левую резьбу?
59. Перечислите параметры резьбы.
60. Что называют шагом, ходом резьбы?
61. Как выполняют изображение резьбы на стержне и в отверстии?
62. Как обозначают резьбы на чертежах?
63. Что называют сбегом, недорезом, проточкой, фаской?
64. Какие существуют профили резьбы?
65. Как обозначают на чертеже метрическую, трубную цилиндрическую, трубную коническую, коническую, дюймовую, метрическую коническую, упорную, трапецеидальную резьбы на чертеже?

## Раздел 2 Инженерная графика

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. Какие соединения относят к разъёмными? Какие к неразъёмным? Дайте определение разъёмных и неразъёмных соединений.
20. Какую резьбу называют внешней, внутренней?
21. Какую резьбу называют левой, правой? Как обозначают левую резьбу?
22. Перечислите параметры резьбы.
23. Что называют шагом, ходом резьбы?
24. Как выполняют изображение резьбы на стержне и в отверстии?
25. Как обозначают резьбу на чертежах?
26. Что называют сбегом, недорезом, проточкой, фаской?
27. Какие существуют профили резьбы?
28. Как обозначают на чертеже метрическую, трубную цилиндрическую, трубную коническую, коническую, дюймовую, метрическую коническую, упорную, трапецеидальную резьбы на чертеже?
29. Что называют эскизом?
30. Для чего применяются эскизы?
31. Что содержит эскиз детали?
32. Каковы правила выполнения эскиза?
33. Какова последовательность выполнения эскиза?
34. При помощи каких инструментов измеряется резьба?

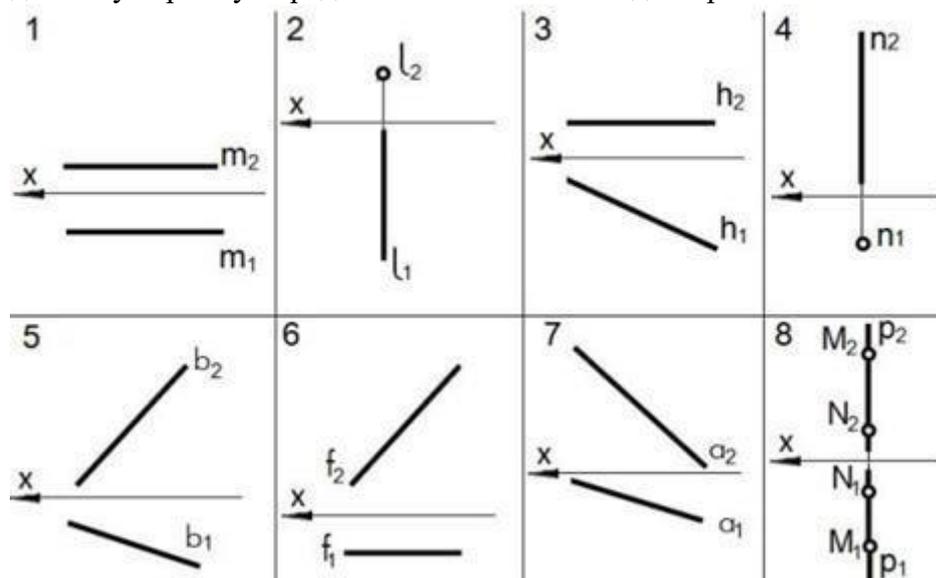
### 3.2 Перечень теоретических вопросов к зачету (для оценки знаний)

Проецирование прямой; плоскость; методы преобразования чертежа; поверхности; сечение поверхностей; пересечение поверхностей

1. Перечислить методы проецирования. В чём суть каждого из них.
2. Что означает понятие «ортогональный»? Что такое эпюр Монжа?
3. При каком положении относительно плоскостей проекций прямую называют прямой общего положения?
4. Как расположена прямая в системе П1, П2, П3, если все три проекции этой прямой равны между собой?
5. Какие прямые называются проецирующими? Перечислите их.
6. Какие прямые называются прямыми уровня? Перечислите их.
7. Перечислите случаи взаимного положения прямых. Можно ли по фронтальной и горизонтальной проекциям двух профильных прямых определить, параллельны ли между собой эти прямые?
8. В каком случае прямой угол проецируется в виде прямого угла?
9. В каком случае проекция тупого или острого угла обязательно является углом с тем же названием (тупой или острый)?
10. В каком случае проекция прямого угла равна нулю?
11. Перечислите способы задания плоскости на чертеже. Что такое след плоскости на плоскости проекций?
12. Как определить на чертеже, принадлежит ли прямая данной плоскости?
13. Как построить на чертеже точку, принадлежащую данной плоскости. Перечислите главные линии плоскости.
14. Характеристика плоскостей уровня
15. Дайте характеристику плоскости общего положения. Какие плоскости называются проецирующими?
16. Где располагается горизонтальная проекция любой системы точек, принадлежащей горизонтально-проецирующей плоскости?
17. Какие плоскости называются плоскостями уровня? Назовите их и дайте характеристику каждой из них.
18. Какое взаимное положение могут занимать две плоскости?
19. Каков признак параллельности двух плоскостей?
20. Служит ли признаком взаимного пересечения двух плоскостей пересечение хотя бы одной пары их одноименных следов?
21. В чём заключается в общем случае способ построения точки пересечения прямой с плоскостью?
22. В чём заключается общий способ построения линии пересечения двух плоскостей?
23. Какие Вы знаете виды пространственных форм? Как задают на чертеже поверхность пирамиды?
24. Что такое поверхность? Что называют очерком поверхности?
25. Как строят линию пересечения поверхности плоскостью?
26. Как надо провести плоскость чтобы пересечь коническую поверхность по прямым линиям?
27. Какие кривые получаются при пересечении конуса вращения плоскостями?
28. В чем заключается общий способ построения линии пересечения поверхностей?

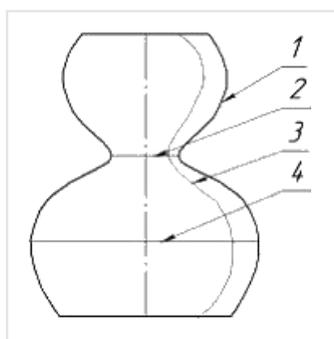
### 3.3 Перечень типовых простых практических заданий к зачету (для оценки умений)

1. По заданному чертежу определить положение каждой прямой

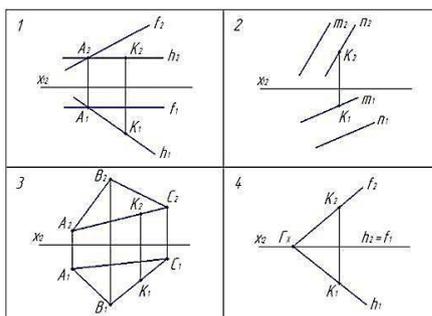


Горизонтальная прямая уровня изображена на чертеже	
Фронтальная прямая уровня изображена на чертеже	
Профильная прямая уровня изображена на чертеже	
Горизонтально-проецирующая прямая изображена на чертеже	
Фронтально-проецирующая прямая изображена на чертеже	
Профильно-проецирующая прямая изображена на чертеже	
Прямая общего положения изображена на чертеже	

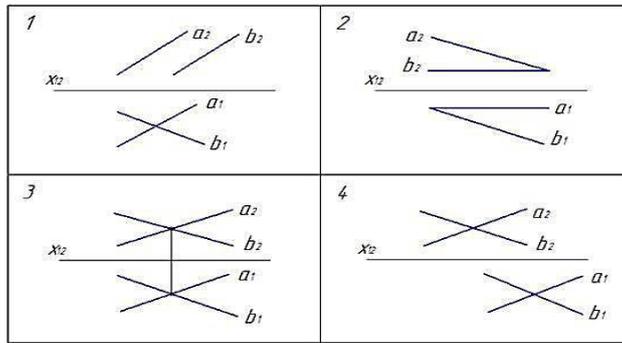
2. Установить соответствие экватор главный меридиан горло образующая



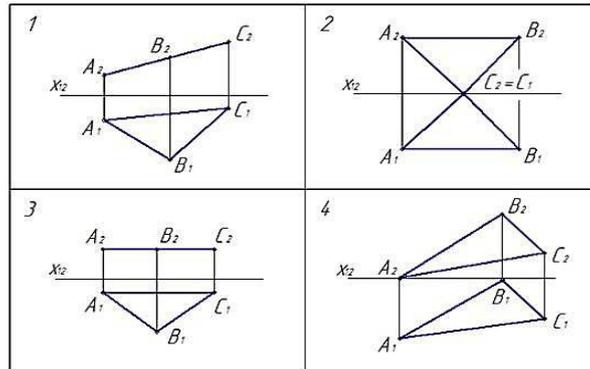
3. На каком эпилоре точка  $K$  принадлежит плоскости?



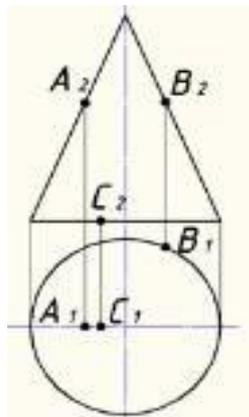
4. На каком эпилоре задана плоскость?



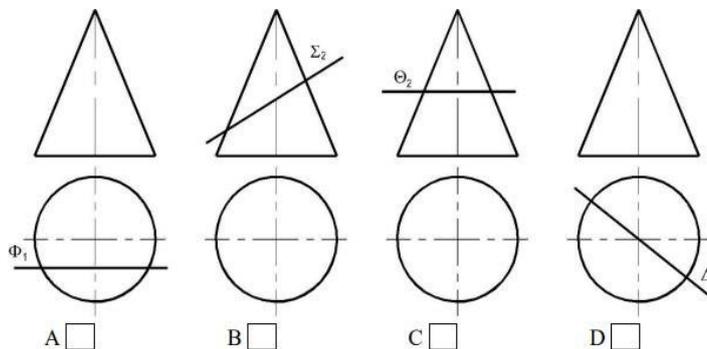
5. На каком эюре треугольник проецируется в натуральную величину?



6. Какая из точек А, В, С принадлежит поверхности конуса?



7. На каком чертеже в сечении конуса плоскостью получается эллипс?

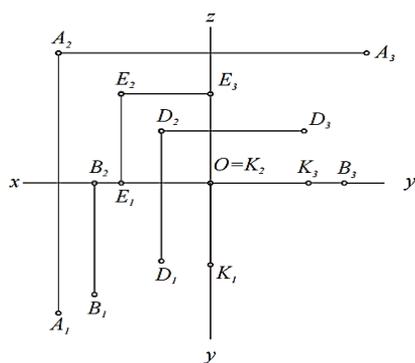


### 3.4 Перечень типовых практических заданий к зачету (для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

1. По данному эпюру определить какая из точек наиболее удалена от фронтальной плоскости проекций?

1 – точка  $A$  2 – точка  $B$  3 – точка  $D$

4 – точка  $E$  5 – точка  $K$



2. Плоскость, произвольно расположенная в пространстве (углы наклона этой плоскости не равны нулю или  $90^\circ$ ) называется

3. Проецирующая плоскость \_\_\_\_\_ одной из плоскостей проекций

4. Записать правильно алгоритм на построение точки пересечения прямой общего положения с плоскостью общего положения:

A - включить прямую общего положения в плоскость частного положения;

B - найти точку пересечения на пересечении заданной прямой и линии пересечения плоскостей;

C - определить линию пересечения плоскости частного положения и плоскости общего положения

5. Какие из отрезков ломаной линии сечения являются невидимыми на фронтальной плоскости проекций?

A – только 1-2

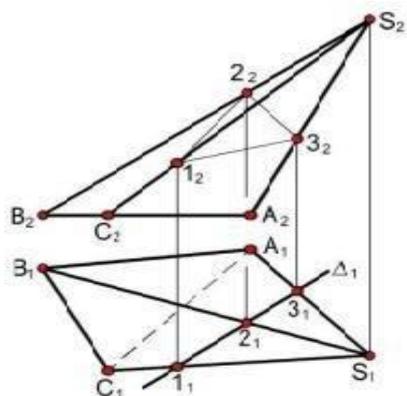
6.

B – 1-2 и 2-3

C – только 2-3

8.

D – 1-2 и 1-3



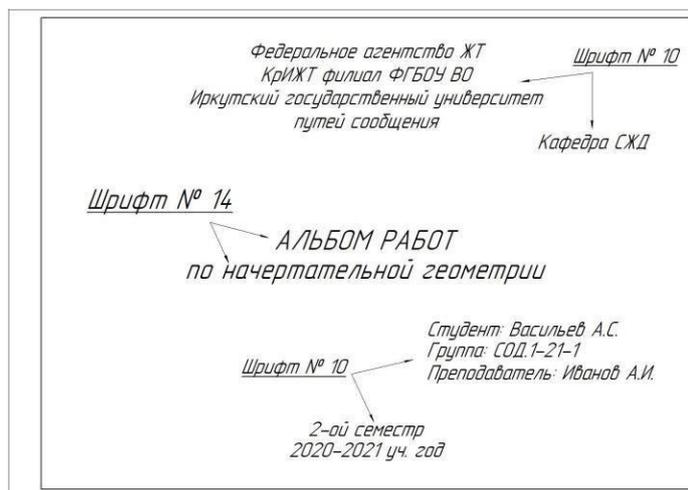
### 3.5 Типовые задания реконструктивного уровня КР

#### Типовые задания контрольной работы (КР) – первый семестр

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

Ниже приведены образцы типовых вариантов заданий расчетно-графической работы по темам, предусмотренным рабочей программой дисциплины Б1.О.20 «Начертательная геометрия и компьютерная графика».

#### Образец типового задания по теме «Титульный лист»



#### Образец типового варианта задания по теме «Пересечение прямой с плоскостью»

Построить точку пересечения прямой с плоскостью, заданной координатами точек.

Определить видимость прямой относительно плоскости на всех проекциях.

Задание выполняется в трех проекциях на чертежной бумаге формата А3 в масштабе 1:1.

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

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

#### Образец типового варианта задания по теме «Пересечение двух плоскостей»

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

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

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

**Образец типового варианта задания  
по теме «Метрические задачи»**

Задание состоит из 2-х задач.

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

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

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

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

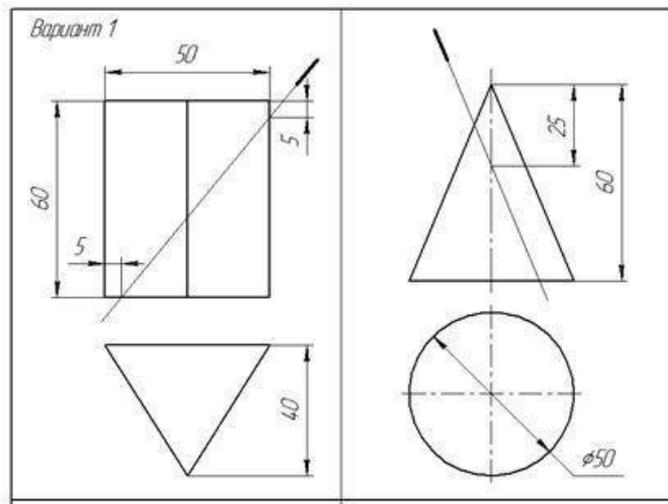
Графическая работа выполняется на формате А3. На поле листа вычерчиваются две отдельные задачи. Для каждой задачи вычерчиваются только те элементы, которые необходимы для ее решения. Задачи решаются в 2-х проекциях. Перед выполнением задания необходимо изучить теоретический материал по заданной теме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

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

Образец типовых вариантов заданий по темам: «Сечение многогранника плоскостью» и «Сечение поверхности вращения плоскостью» соответственно

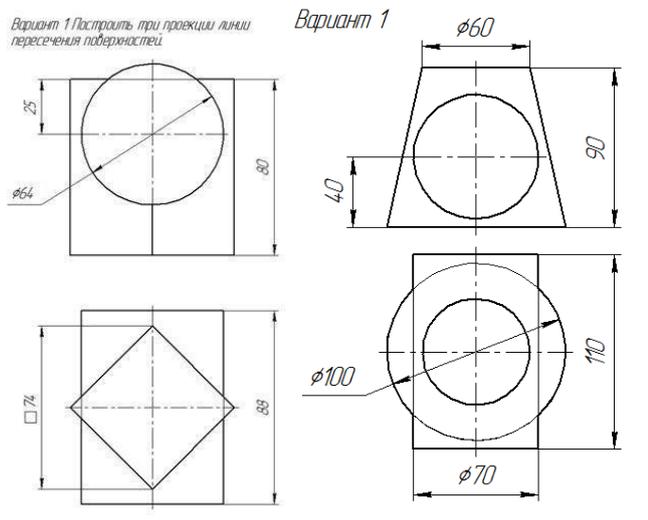
Построить три проекции сечения поверхности плоскостью. Определить натуральную величину фигуры сечения.

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



Образец типовых вариантов заданий по темам «Пересечение многогранника с поверхностью вращения» и «Пересечение поверхностей вращения» соответственно

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

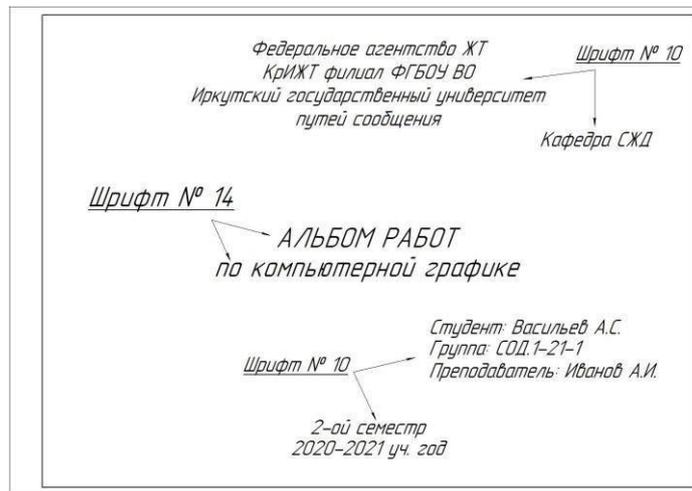


### Типовые задания контрольной работы (КР) – второй семестр

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

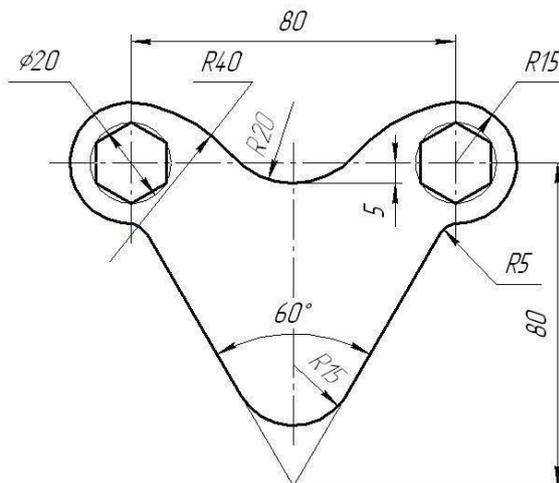
Ниже приведены образцы типовых вариантов заданий расчетно-графической работы по темам, предусмотренным рабочей программой дисциплины Б1.О.20 «Начертательная геометрия и компьютерная графика».

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



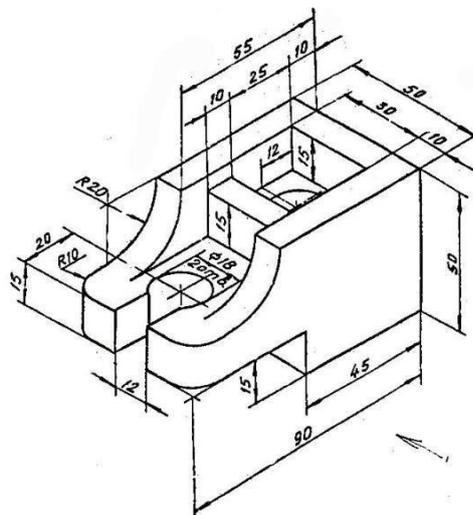
Образец типового варианта задания по теме «Геометрическое черчение»

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.



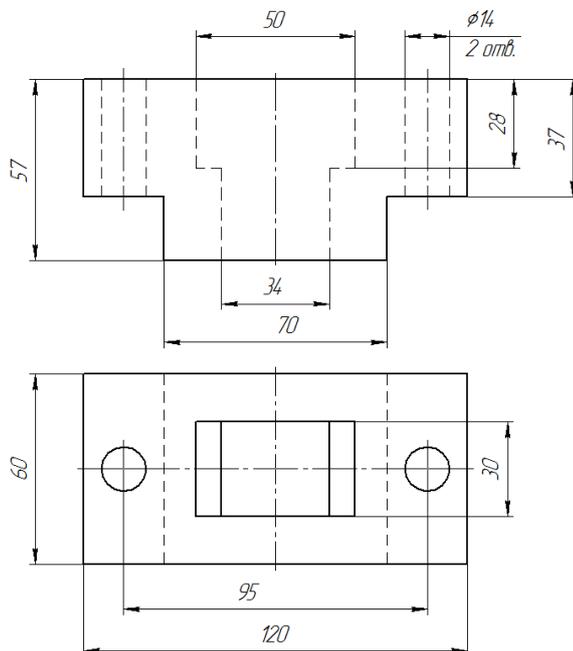
Образец типового варианта задания по теме «Проекционное черчение»

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 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 по теме «Соединения резьбовые»

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 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 клетку листе или миллиметровой бумаге формата А4.

### Образец типового варианта задания 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

#### 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 по теме «Схема электрическая»

Начертить схему электрическую принципиальную и составить перечень элементов к ней.

Работу выполнить в произвольном масштабе на листе формата А3.

### Образец типового варианта задания по теме «Перевод стрелочный»

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

### 3.3 Типовые контрольные задания для тестирования

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)).

#### Структура тестовых материалов по дисциплине «Начертательная геометрия и компьютерная графика»

Индикатор	Раздел в соответствии с РПД	Содержательный элемент	Характеристика содержательного элемента	Количество тестовых заданий, типы ТЗ		
ОПК-4.1 Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений	Раздел 1. Начертательная геометрия.	Предмет и метод Начертательной геометрии, история развития	Знание	6 – ОТЗ 7 – ЗТЗ		
		Виды проецирования. Эпюр Монжа. Проецирование точки, прямой и плоскости	Знание	6 – ОТЗ 7 – ЗТЗ		
			Владение	6 – ОТЗ 7 – ЗТЗ		
		Прямые и плоскости частного положения	Знание	6 – ОТЗ 7 – ЗТЗ		
		Форматы	Знание	6 – ОТЗ 7 – ЗТЗ		
		Масштабы	Знание	6 – ОТЗ 7 – ЗТЗ		
		ОПК-4.2 Применяет системы автоматизированного		Линии	Знание	6 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
				Взаимное положение точки, прямой и плоскости	Знание	6 – ОТЗ 7 – ЗТЗ

проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов		Способы преобразования чертежа	Знание	6 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
	Раздел 2. Инженерная графика	Поверхности: способы образования, классификация	Знание	6 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
		Точки и линии на поверхности	Знание	6 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
			Умение	6 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
		Гранные поверхности	Знание	6 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
		Сечение граничных поверхностей плоскостью.	Умение	6 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
		Сечение поверхностей вращения плоскостью	Умение	6 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
		Цилиндрические сечения	Умение	6 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
		Конические сечения	Умение	6 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
		Взаимное пересечение поверхностей	Знание	6 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
			Умение	6 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
		Раздел 3. Компьютерная графика	Виды изделий и конструкторских документов	Знание
	Нанесение размеров на чертеже		Знание	6 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
	Основные элементы Интерфейса КОМПАС 3D. Создание чертежа в КОМПАС-ГРАФИК		Знание	6 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
	Геометрические построения и приемы редактирования		Знание	6 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
	Виды		Умение	6 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
	Разрезы		Умение	7 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
	Сечения		Умение	7 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
	Стандартные аксонометрические проекции		Знание	7 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
			Знание	7 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
	Разъёмные и неразъёмные соединения деталей		Владение	7 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
	Основные параметры резьбы. Классификация резьбы		Умение	7 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
	Условное изображение и обозначение резьбы		Умение	7 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
Эскиз детали. Выполнение проточек на выносном элементе	Знание		7 – ОТЗ 7 – ЗТЗ	
Спецификация. Чтение и детализирование сборочных чертежей	Знание		7 – ОТЗ 7 – ЗТЗ	
Основные требования к оформлению рабочих чертежей деталей	Знание		7 – ОТЗ 7 – ЗТЗ	
Виды и типы схем. Правила выполнения электрических схем	Знание	7 – ОТЗ 7 – ЗТЗ		

	Правила выполнения рабочей документации железнодорожных путей	Знание	7 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
Итого по дисциплине			$\Sigma$ 480 240 – ОТЗ 240 – ЗТЗ

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

Тест содержит 18 вопросов, в том числе 9 – ОТЗ,  
9 – ЗТЗ. Норма времени – 50 мин.

Образец типового теста содержит задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

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

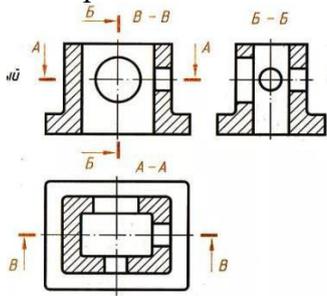
8. Зазоры между стержнем и отверстием сборочном чертеже ... .

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

9. Смежные детали в разрезах и сечениях выделяют... .

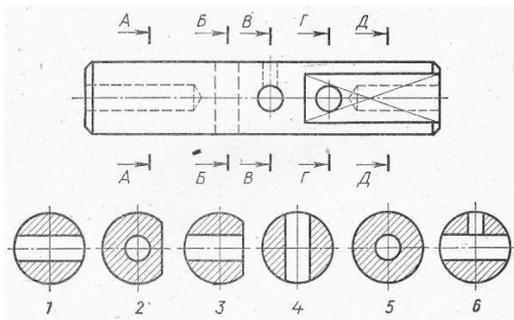
- 1) разной по направлению и плотности штриховкой
- 2) одинаковой по направлению и плотности штриховкой
- 3) одной контурной линией, без её утолщения
- 4) утолщением линии контура

9. Разрез А-А:



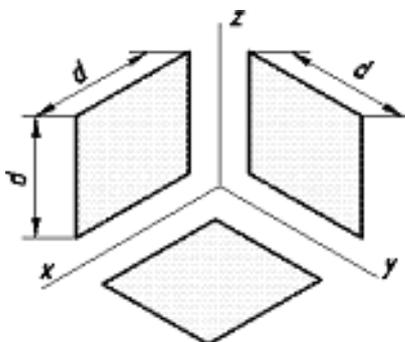
Ответ \_\_\_\_\_

10. Сечение А-А:



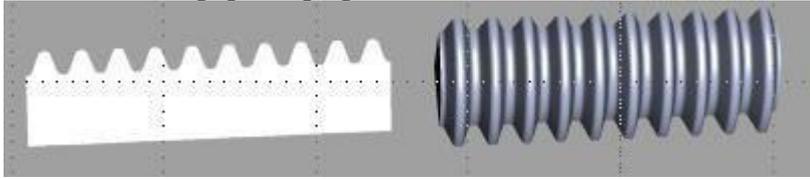
Ответ \_\_\_\_\_

11. Название аксонометрической проекции квадрата:



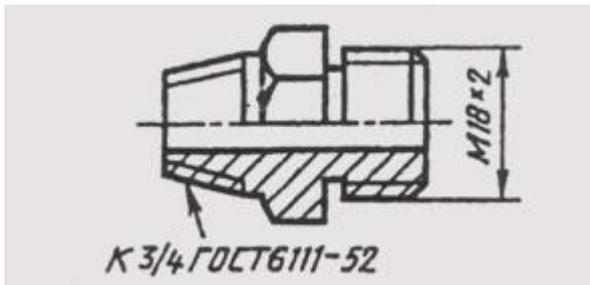
Ответ \_\_\_\_\_

12. Резьба по форме профиля - ... .



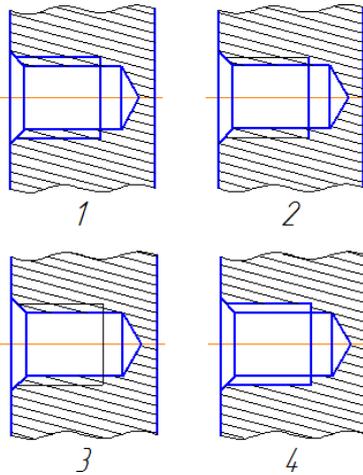
Ответ \_\_\_\_\_

13. Резьба на чертеже:



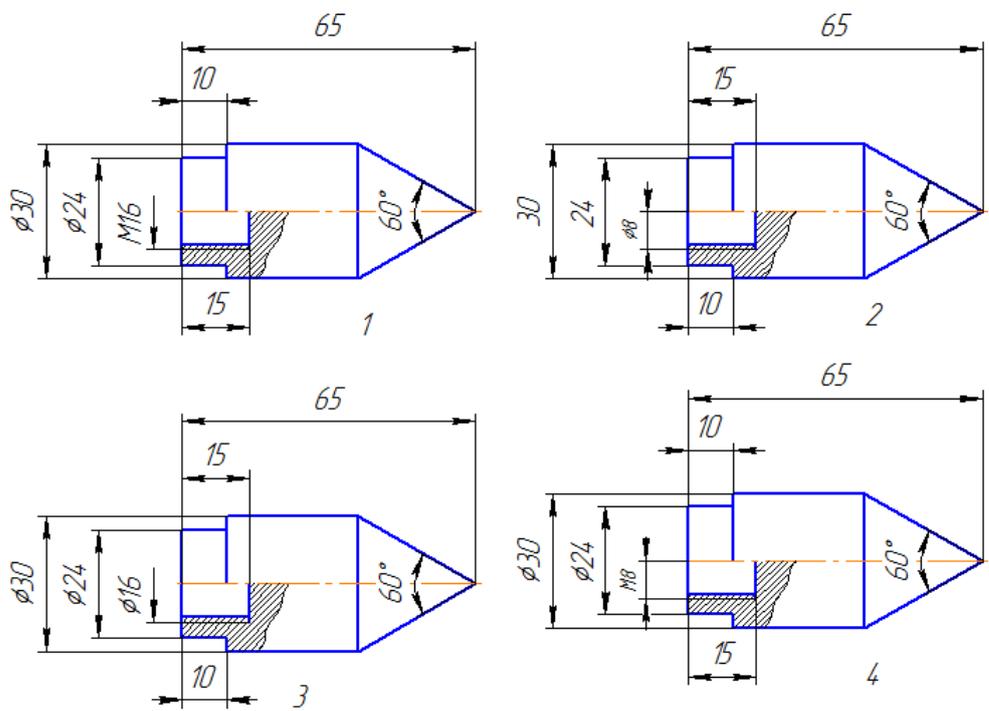
Ответ \_\_\_\_\_

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



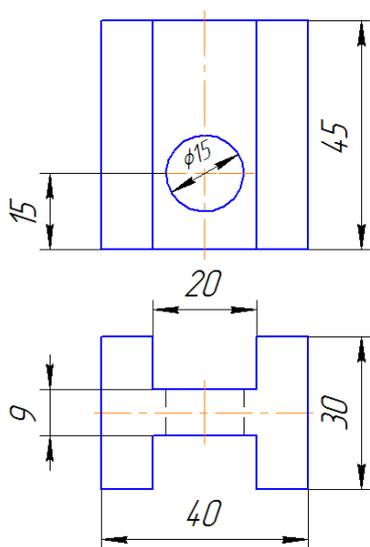
Ответ \_\_\_\_\_

15. Размеры правильно проставлены на чертеже

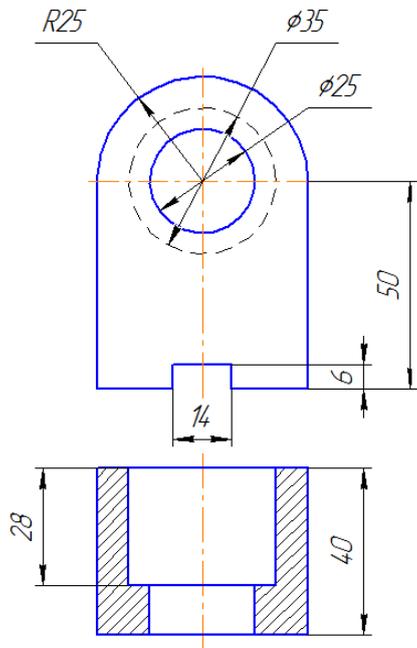


Ответ \_\_\_\_\_

16. Постройте вид слева



17. Постройте профильный разрез



18. Постройте прямоугольную изометрию цилиндра

1. Понятие «ортогональное проецирование» относится:

- а) к косоугольному проецированию;
- б) к центральному проецированию;

**в) к параллельному проецированию**

2. Указать правильный ответ. Ось проекций  $OX$  – это:

- а) 1 - линия пересечения плоскостей П1 и П2**
- б) 2 - линия пересечения плоскостей П2 и П3
- в) 3 - линия пересечения плоскостей П1 и П3

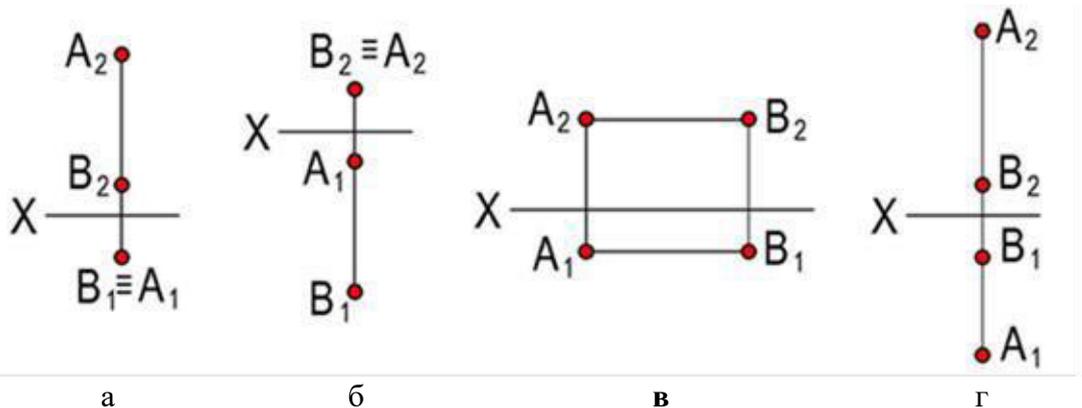
3. Понятие «эпюр Монжа» относится: а) к косоугольному проецированию; б) к центральному проецированию;

**в) к параллельному проецированию**

4. Определить, когда точка принадлежит плоскости:

- а) точка находится на прямой, пересекающей плоскость в одной точке;
- б) точка находится на прямой, проходящей через две точки плоскости;**
- в) точка находится на прямой, перпендикулярной плоскости

5. Какие из двух точек А или В являются профильно-конкурирующими?

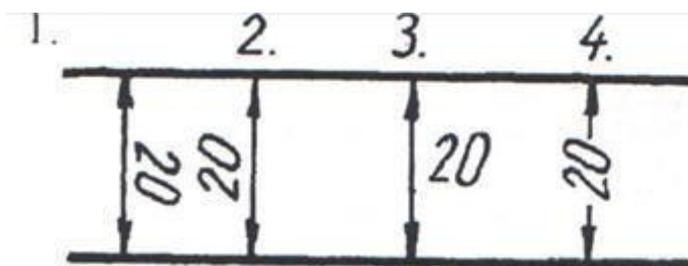


6. Указать правильный ответ. Чему равна высота прописной буквы 10-го шрифта:

- a)  $h=10$  мм;
- b)  $h=7$  мм;
- c)  $h=5$  мм<sup>2</sup>.

7. В каком случае размерное число нанесено правильно?

- a) 1;
- b) 2;**
- в) 3;
- г) 4



8. Какой масштаб соответствует ГОСТу:

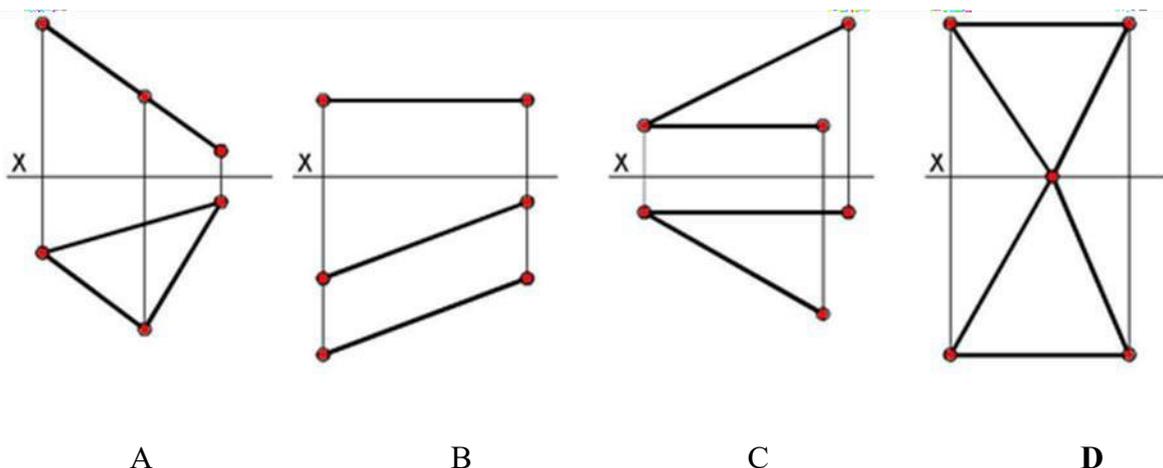
- a) 1:2;**
- b) 1:3;
- c) 1:6.

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

- a) одной;**
- б) двум и более;
- в) трем.

### Варианты ЗТЗ

1. Метод ортогонального проецирования заключается \_\_\_\_\_ **в ортогональном проецировании к плоскостям проекций;**
2. Метод центрального (конического) проецирования заключается \_\_\_\_\_ **в проецировании из общего центра;**
3. Метод параллельного (цилиндрического) проецирования заключается \_\_\_\_\_ **в параллельном проецировании выбранному направлению;**
4. Недостатки центрального (конического) проецирования и параллельного (цилиндрического) проецирования \_\_\_\_\_ **модель отображается с искажением;**
5. На каком из чертежей изображена профильно-проецирующая плоскость?



6. Записать правильно алгоритм на построение точки пересечения прямой общегоположения с плоскостью общего положения:
- А - включить прямую общего положения в плоскость частного положения;
- В - найти точку пересечения на пересечении заданной прямой и линии пересеченияплоскостей;
- С - определить линию пересечения плоскости частного положения и плоскости общегоположения; - **А, С, В**

7. Основная надпись всегда расположена в \_\_\_\_\_ **правом** нижнем углу;

8. Соединения резьбовые, шпоночные, шпилечные, клиновые относятсяк **разъемным** соединениям;

9. Показать правильную последовательность действий при формировании 3D чертежа впространстве листа:

1- Построение высоты модели;

2- Выбор модели;

3 - Построение плоского контура модели в системе осей X и Y; **2, 3, 1**

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

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

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Контрольная работа (КОНР)	Контрольные работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Вариантов КОНР по теме не менее двух. Во время выполнения КОНР пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения КОНР, доводит до обучающихся: тему КОНР, количество заданий в КОНР, время выполнения КОНР
Собеседование	Преподаватель информирует обучающихся о том, что для оценки их знаний в качестве формы промежуточной аттестации – экзамена, будет использована 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.
Тест	Тестирования, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Тестирование проводится с использованием компьютерных технологий. Варианты тестовых заданий формируются рандомно из базы ТЗ. Во время выполнения заданий пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено
Зачет	Проведение промежуточной аттестации в форме зачета у студентов очной формы обучения позволяет сформировать среднюю оценку по дисциплине по результатам текущего контроля (при этом могут учитываться результаты рубежного и итогового тестирования по дисциплине) Так как оценочные средства, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. Для чего преподаватель находит среднюю оценку уровня сформированности компетенций у обучающегося, как сумму всех полученных оценок, деленную на число этих оценок.  Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета, то обучающийся сдает зачет.

Зачет проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач (не более двух теоретических и двух практических) или в форме тестирования. Перечень теоретических вопросов и перечень типовых практических заданий разного уровня сложности обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду КриЖТ ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

При проведении промежуточной аттестации в форме тестирования (компьютерные технологии) обучающемуся для получения оценки за экзамен необходимо в течение 45 минут пройти тестирование. В тест входит 18 вопросов. Дается две попытки. Оценка выставляется по высшему баллу. Для положительной оценки необходимо получить оценку не менее 70%. Если студента устраивает полученная оценка после первой попытки, вторую можно не проходить!

Следующие критерии оценивания

Шкалы оценивания	Критерии оценивания, %
«зачтено»	Обучающийся при тестировании набрал 70-100
«не зачтено»	Обучающийся при тестировании набрал 69-0

Зачет для студентов заочной формы обучения проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач (не более двух теоретических и двух практических) или в форме тестирования. Перечень теоретических вопросов и перечень типовых практических заданий разного уровня сложности обучающиеся получают в начале курса через электронную информационно-образовательную среду КриЖТ ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

Задания, по которым проводятся контрольно-оценочные мероприятия, оформляются в соответствии с положением о формировании фонда оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации, не выставляются в электронную информационно-образовательную среду КриЖТ ИрГУПС, а хранятся на кафедре-разработчике ФОС на бумажном носителе в составе ФОС по дисциплине.