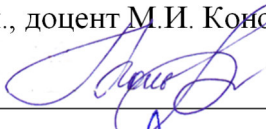


ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Иркутский государственный университет путей сообщения»

ЗАБАЙКАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
- филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(ЗабИЖТ ИрГУПС)

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель ССОП  
к.т.н., доцент М.И. Коновалова

  
« 31 » января 2018 г.  
протокол № \_\_\_\_\_

## Б1.Б.22 Начертательная геометрия и инженерная графика

### рабочая программа дисциплины

Направление подготовки – 23.03.01 Технология транспортных процессов  
Профиль подготовки – Организация перевозок и управление на транспорте  
(железнодорожный транспорт)  
Программа подготовки – бакалавриат  
Квалификация выпускника - бакалавр  
Форма обучения – очная  
Нормативный срок обучения – 4 года  
Кафедра разработчик программы – Научно-инженерные дисциплины

Общая трудоемкость в з.е. – 3  
Часов по учебному плану – 108

Форма промежуточной аттестации в семестре:  
зачет 2

#### Распределение часов дисциплины в семестре

Семестр	2	Итого
Число недель в семестре	18	
Вид занятий	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
– лекции	18	18
– практические (семинарские)	36	36
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

Чита

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов (уровень бакалавриата), утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.03.2015 г. № 165 и на основании учебного плана по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов, профиль подготовки «Организация перевозок и управление на транспорте (железнодорожный транспорт)», утвержденного Учёным советом ЗаБИЖТ ИрГУПС от 02.02.2018 г., протокол № 5.

Программу составил:

ст. преподаватель кафедры НИД М. Б. Мэдэгэй 

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения обучающихся по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов на заседании кафедры «Научно-инженерные дисциплины».

Протокол от « 18 » января 20 18 г. № 6

Срок действия программы: 2018-2022 гг

Зав. кафедрой, к.п.н., доцент

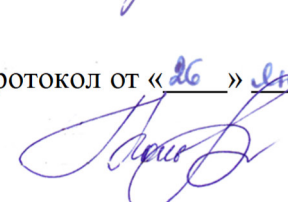


Л.В. Виноградова

Согласовано

Кафедра «Управление процессами перевозок», протокол от « 26 » января 20 18 г. № 4

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент



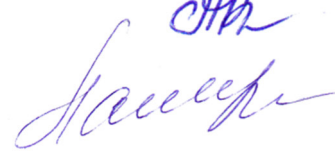
М.И. Коновалова

Заведующий библиотекой



А.В. Кузьменко

Начальник управления информатизации



Н.В. Лашук

Рецензент из числа основных работодателей

Забайкальская дирекция управления движением – структурного подразделения Центральной дирекции управления движением – филиала ОАО «РЖД», главный инженер

А.А. Лихин 

« 26 » января 20 18 г

<b>1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>1.1 Цели освоения дисциплины</b>	
1	обучение студента пространственному воображению;
2	обучение конструкторско-геометрическому мышлению, способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства.
<b>1.2 Задачи освоения дисциплины</b>	
1	знать необходимость применения стандартов ЕСКД;
2	применять знания для чтения конструкторских документов;
3	владеть способами построения чертежей.

<b>2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося</b>	
1	Дисциплина Б1.Б.22 «Начертательная геометрия и инженерная графика» относится к базовой части Блока 1. Изучение дисциплины Б1.Б.22 «Начертательная геометрия и инженерная графика» основывается на знаниях обучающихся, полученных при изучении дисциплин: Б1.Б.12 «Математика», Б1.Б.15 «Физика», Б1.Б.16 «Химия».
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых прохождение данной дисциплины необходимо как предшествующее</b>	
1	Б1.Б.13 «Прикладная математика»;
2	Б1.Б.18.01 «Теоретическая механика»;
3	Б1.Б.18.02 «Прикладная механика»;
4	Б1.Б.19 «Материаловедение»;
5	Б1.Б.20 «Общая электротехника и электроника»;
6	Б1.В.ДВ.09.01 «Моделирование транспортных процессов»;
7	Б1.В.ДВ.09.02 «Прикладное программирование транспортных систем»;
8	Б3.Б.01 «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты».

<b>3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
<b>ОПК-3: способностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем</b>	
<b>Минимальный уровень освоения компетенции</b>	
Знать	необходимость применения стандартов ЕСКД при формулировании и решении технических и технологических проблем;
Уметь	применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для чтения чертежей;
Владеть	методами чтения чертежей, применяя систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических).
<b>Базовый уровень освоения компетенции</b>	
Знать	требования по применению стандартов при формулировании и решении технических и технологических проблем в области технологии транспортных систем;
Уметь	применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для решения графических задач начертательной геометрии;
Владеть	способами построения чертежей для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем.
<b>Высокий уровень освоения компетенции</b>	
Знать	ГОСТы, необходимые для чтения конструкторской документации для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем;
Уметь	применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для чтения конструкторских документов;
Владеть	методикой оптимального построения чертежей, применяя систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации,

	формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем.
--	---

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>Знать</b>	
1	конструкторскую документацию, сборочный чертеж;
2	элементы геометрии деталей, изображения и обозначения деталей;
3	основы компьютерной графики.
<b>Уметь</b>	
1	применять законы начертательной геометрии к решению теоретических и практических вопросов науки и техники.
<b>Владеть</b>	
1	способами преобразования чертежа;
2	методами решения геометрических задач;
3	компьютерными программами проектирования и разработки чертежей элементов транспортной инфраструктуры и подвижного состава.

**4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часы	Код компетенции	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»
1	<b>Раздел 1. Проецирование точки</b>				
1.1	Тема: Введение. Метод проекций. 1. Предмет и метод начертательной геометрии 2. Понятие об алгоритмах 3. Принятые обозначения 4. Метод проекций. Способы проецирования. Инвариант параллельного проецирования 5. Схема построения обратимого чертежа. Комплексный чертеж точки. 6. Точка в различных октантах пространства /Лек/	2	2	ОПК-3	Л1.1, Л1.2, 6.3.1.1, 6.3.1.2
1.2	Тема: Введение. Метод проекций. Практические занятия №1,2 «Чертеж точки» /Пр/	2	4	ОПК-3	Л3.1
1.3	Тема: Введение. Метод проекций Проработка лекционного материала /Ср/	2	2	ОПК-3	Л1.1, Л1.2, Л4.1
1.4	Тема: Введение. Метод проекций Оформление титульного листа /Ср/	2	2	ОПК-3	Л4.1
1.5	Тема: Введение. Метод проекций Работа над РГР 1 (задача 1) /Ср/	2	4	ОПК-3	Л3.2, Л4.1
2	<b>Раздел 2. Проецирование прямой</b>				
2.1	Тема: Комплексный чертеж прямой. Взаимное положение прямых 1. Задание и изображение прямой на комплексном чертеже 2. Безосный комплексный чертеж 3. Классификация прямых по их положению в пространстве 4. Определение натуральной величины отрезка прямой по его проекциям способом прямоугольного треугольника	2	2	ОПК-3	Л1.1, Л1.2, 6.3.1.1, 6.3.1.2

	5. Взаимное положение прямых в пространстве /Лек/				
2.2	Тема: Комплексный чертёж прямой. Взаимное положение прямых Практическое занятие №3 «Чертёж прямой. Взаимное положение прямых» /Пр/	2	2	ОПК-3	ЛЗ.1
2.3	Тема: Комплексный чертёж прямой. Взаимное положение прямых 1. Терминологический диктант (10 минут); 2. Практическое занятие №4 «Определение натуральной величины отрезка прямой общего положения» /Пр/	2	2	ОПК-3	ЛЗ.1
2.4	Тема: Комплексный чертёж прямой. Взаимное положение прямых 1. Проработка лекционного материала; 2. Подготовка к терминологическому диктанту /Ср/	2	3	ОПК-3	Л1.1, Л1.2, Л4.1
2.5	Тема: Комплексный чертёж прямой. Взаимное положение прямых Работа над РГР 1(задача 2) /Ср/	2	3	ОПК-3	ЛЗ.2, Л4.1
<b>3</b>	<b>Раздел 3. Плоскость</b>				
3.1	Тема: Плоскость. Прямая и точка в плоскости 1. Задание и изображение плоскости на комплексном чертеже 2. Классификация плоскостей по их положению в пространстве 3. Прямая в плоскости. Линии уровня плоскости. 4. Точка в плоскости. /Лек/	2	2	ОПК-3	Л1.1, Л1.2, 6.3.1.1, 6.3.1.2
3.2	Тема: Плоскость. Прямая и точка в плоскости 1. Терминологический диктант (10 минут). 2. Практические занятия №5, 6 «Прямая и точка в плоскости» /Пр/	2	4	ОПК-3	Л2.6, Л2.7, Л2.8, ЛЗ.1
3.3	Тема: Плоскость. Прямая и точка в плоскости 1. Проработка лекционного материала 2. Подготовка к терминологическому диктанту /Ср/	2	3	ОПК-3	Л1.1, Л1.2, Л2.5, Л4.1
3.4	Тема: Плоскость. Прямая и точка в плоскости Работа над РГР 1(задача 3) /Ср/	2	3	ОПК-3	ЛЗ.2, Л4.1 Э.3
<b>4</b>	<b>Раздел 4. Поверхность</b>				
4.1	Тема: Поверхности 1. Поверхность. Образование и задание поверхности. Определитель поверхности 2. Изображение поверхности на комплексном чертеже. Каркас и очерк поверхности 3. Классификация поверхностей	2	2	ОПК-3	Л1.1, Л1.2, 6.3.1.1, 6.3.1.2

	4. Гранные поверхности 5. Поверхности вращения 6. Винтовые поверхности /Лек/				
4.2	Тема: Поверхности Практические занятия №7, 8 «Поверхности. Точки и линии на поверхностях» /Пр/	2	4	ОПК-3	Л2.3, Л2.4, Л3.1
4.3	Тема: Поверхности Проработка лекционного материала /Ср/	2	3	ОПК-3	Л1.1, Л1.2, Л4.1
4.4	Тема: Поверхности Решение задач /Ср/	2	3	ОПК-3	Л4.1
<b>5</b>	<b>Раздел 5. Инженерная графика</b>				
5.1	Тема: Изображения 1. Виды 2. Разрезы 3. Сечения 4. Выносной элемент /Лек/	2	2	ОПК-3	Л1.3, Л2.1, Л2.5, Л2.6, 6.3.1.1, 6.3.1.2, 6.3.3.1, Э.1, Э2
5.2	Тема: Изображения. Практические занятия №9, 10 «Изображения» /Пр/	2	4	ОПК-3	Л1.3, Л2.9, Л3.1, Э.1
5.3	Тема: Изображения. Проработка лекционного материала /Ср/	2	2	ОПК-3	Л1.3, Л2.9, Л4.1, Э.1
5.4	Тема: Изображения. Работа над РГР 2 (лист «Изображения») /Ср/	2	6	ОПК-3	Л1.3, Л2.9, Л3.2, Л4.1, Э.1
5.5	Тема: Резьба. Соединения деталей. 1. Резьба: параметры, классификация 2. Типы резьб 3. Изображение резьбы на чертежах по ГОСТ 2.311-68 /Лек/	2	2	ОПК-3	Л1.3, Л2.9, 6.3.1.1, 6.3.1.2, 6.3.3.1, Э.1
5.6	Тема: Резьба. Соединения деталей. Практическое занятие № 11 «Болт. Расчет болта. Соединение болтом» /Пр/	2	2	ОПК-3	Л1.3, Л2.9, Л3.1, Э.1
5.7	Тема: Резьба. Соединения деталей. Практическое занятие №12 «Шпилька. Расчет шпильки. Соединение шпилькой» /Пр/	2	2	ОПК-3	Л1.3, Л2.9, Л3.1, Э.1
5.8	Тема: Резьба. Соединения деталей. Проработка теоретического материала /Ср/	2	3	ОПК-3	Л1.3, Л2.9, Л4.1, Э.1
5.9	Тема: Резьба. Соединения деталей. Работа над РГР 2 (лист «Соединения резьбовые») /Ср/	2	5	ОПК-3	Л1.3, Л2.9, Л3.2, Л4.1, Э.1
5.10	Тема: Оформление рабочей документации. 1. Чертежи деталей: изображение, нанесение размеров, обозначение материалов изделий 2. Сборочный чертеж: требования к изображению, размерам, номера позиций 3. Спецификация	2	2	ОПК-3	Л1.3, Л2.2, Л2.9, 6.3.1.1, 6.3.1.2, 6.3.3.1, Э.1

	/Лек/				
5.11	Тема: Оформление рабочей документации. Практическое занятие №13 «Выполнение сборочного чертежа» /Пр/	2	2	ОПК-3	Л1.3, Л2.5, Л2.6, Л2.9, Л3.1, Э.1
5.12	Тема: Оформление рабочей документации. Практическое занятие №14 «Выполнение спецификации» /Пр/	2	2	ОПК-3	Л1.3, Л2.8, Л2.9, Л3.1, Э.1
5.13	Тема: Оформление рабочей документации. Проработка теоретического материала /Ср/	2	2	ОПК-3	Л1.3, Л2.2, Л2.7, Л2.9, Л4.1, Э.1
5.14	Тема: Оформление рабочей документации. Работа над РГР 2 (сборочный чертеж и спецификация «Соединения резьбовые» /Ср/	2	4	ОПК-3	Л1.3, Л2.9, Л3.2, Л4.1, Э.1
5.15	Тема: Основы компьютерной графики 1. Типы документов, создаваемых в Компас-3D 2. Базовые приемы работы 3. Чертежи геометрических фигур 4. Построение объемной модели детали /Лек/	2	4	ОПК-3	Л1.4, Л2.3, 6.3.1.1, 6.3.1.2, 6.3.3.1, Э.2
5.16	Тема: Основы компьютерной графики. Практическое занятие №15 «3-D моделирование. Выдавливани» /Пр/	2	2	ОПК-3	Л1.4, Л3.1
5.17	Тема: Основы компьютерной графики. Практическое занятие №16 «3-D моделирование. Вращение» /Пр/	2	2	ОПК-3	Л1.4, Л2.6, Л2.7, Л3.1
5.18	Тема: Основы компьютерной графики. Практическое занятие №17 «3-D моделирование. Кинематическая операция и сечение по эскизам» /Пр/	2	2	ОПК-3	Л1.4, Л2.5, Л3.1
5.19	Тема: Основы компьютерной графики. Практическое занятие №18 «Выполнение чертежа детали в САД-системе Компас с простановкой размеров» /Пр/	2	2	ОПК-3	Л1.4, Л3.1
5.20	Тема: Основы компьютерной графики. Проработка теоретического материала /Ср/	2	2	ОПК-3	Л1.4, Л2.3, Л4.1, Э.2
5.21	Тема: Основы компьютерной графики. Работа над РГР 2 (модель детали) /Ср/	2	4	ОПК-3	Л1.4, Л3.2, Л4.1
	Форма промежуточной аттестации – зачет	2	-	ОПК-3	Л1.1-Л1.4, Л2.1-Л2.9, Э.1-Э.3

**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 разрабатывается в соответствии с Положением о формировании фондов оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации № П.312000.06.7.188-2017.

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 Института, 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
Л1.1	Гришкин А.Д.	Инженерная графика: учеб. пособие (курс лекций с элементами машинной графики)	Чита: ЗаБИЖТ, 2009 г.	143
Л1.2	Крылов Н.Н., Иконникова Г.С., Николаев В.Л., Васильев В.Е.	Начертательная геометрия: учеб.	М.: Высшая школа, 2007 г.	60
Л1.3	Попова Г.Н., Алексеев С.Ю.	Машиностроительное черчение: справочник	Санкт- Петербург: Политехник, 2006 г.	60
Л1.4	Фролов С.А.	Начертательная геометрия: учеб.	М.: ИНФРА, 2010 г.	50

**6.1.2 Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке /100% онлайн
Л2.1	Борисенко И.Г.	Инженерная графика: Геометрическое и проекционное черчение [Электронный ресурс]: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=364468">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=364468</a>	Красноярск: Сибирский Федеральный ун-т, 2014 г.	100% онлайн
Л2.2	Борисенко И.Г.	Инженерная графика: Эскизирование деталей машин. [Электронный ресурс]: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=364519">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=364519</a>	Красноярск: СФУ, 2014 г.	100% онлайн
Л2.3	Гумерова Х.С.	Основы компьютерной графики [Электронный ресурс]: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258794">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258794</a>	Казань: КНИТУ, 2013 г.	100% онлайн



Л2.4	Свиридова Т.А.	Инженерная графика [Электронный ресурс]: <a href="http://e.lanbook.com/book/59193">http://e.lanbook.com/book/59193</a>	Москва: УМЦ ЖДТ, 2013 г.	100% online
Л2.5	Свиридова Т.А., Свиридова М.Ю.	Инженерная графика: Часть 7	Москва: ФГБОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте", 2014 г.	3
		Инженерная графика: Часть 7 [Электронный ресурс]: <a href="http://e.lanbook.com/book/59194">http://e.lanbook.com/book/59194</a>		100% онлайн
Л2.6	Свиридова Т.А.	Инженерная графика	М.: Маршрут, 2006 г.	5
		Инженерная графика [Электронный ресурс]: <a href="https://e.lanbook.com/book/59190#book_name">https://e.lanbook.com/book/59190#book_name</a>		100% онлайн
Л2.7	Сорокин Н.П., Ольшевский Е.Д., Заикина А.Н., Шибанова Е.И.	Инженерная графика [Электронный ресурс]: <a href="http://e.lanbook.com/book/74681">http://e.lanbook.com/book/74681</a>	СПб.: Лань, 2016 г.	100% онлайн
Л2.8	Талалай П.Г.	Начертательная геометрия. Инженерная графика. Интернет тестирование базовых знаний	СПб.: Издательство "Лань", 2010 г.	5
		Начертательная геометрия. Инженерная графика. Интернет тестирование базовых знаний [Электронный ресурс]: <a href="http://e.lanbook.com/book/615">http://e.lanbook.com/book/615</a>		100% онлайн
Л2.9		Ежемесячный печатный журнал «Вестник научно-исследовательского института железнодорожного транспорта (Вестник ВНИИЖТ)»	Москва: Издательство Акционерное общество «Научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта» (АО «ВНИИЖТ»)	1
<b>6.1.3 Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке /100% онлайн
Л3.1	Мэдэгэй М. Б.	Начертательная геометрия и инженерная графика: учебно-методическое пособие по выполнению практических работ для студентов направления бакалавриата 23.03.01 «Технология транспортных процессов, профиля Организация перевозок и управление на транспорте (железнодорожный транспорт)» [Электронный ресурс]: <a href="http://lib.zab.megalink.ru/viewer.pl?book_id=24080.pdf">http://lib.zab.megalink.ru/viewer.pl?book_id=24080.pdf</a>	Чита: ЗабИЖТ, 2018 г. / Личный кабинет обучающегося	100% online

ЛЗ.2	Мэдэгэй М. Б.	Начертательная геометрия и инженерная графика: методические указания для выполнения РГР для студентов направления бакалавриата 23.03.01 Технология транспортных процессов, профиля «Организация перевозок и управление на транспорте (железнодорожный транспорт)» [Электронный ресурс]: <a href="http://lib.zab.megalink.ru/viewer.pl?book_id=24082.pdf">http://lib.zab.megalink.ru/viewer.pl?book_id=24082.pdf</a>	Чита: ЗаБИЖТ, 2018 г. / Личный кабинет обучающегося	100% online
<b>6.1.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке / 100% онлайн
Л4.1	Мэдэгэй М. Б.	Начертательная геометрия и инженерная графика: методические указания по выполнению самостоятельной внеаудиторной работы для студентов направления бакалавриата 23.03.01 Технология транспортных процессов, профиля «Организация перевозок и управление на транспорте (железнодорожный транспорт)» [Электронный ресурс]: <a href="http://lib.zab.megalink.ru/viewer.pl?book_id=24081.pdf">http://lib.zab.megalink.ru/viewer.pl?book_id=24081.pdf</a>	Чита: ЗаБИЖТ, 2018 г. / Личный кабинет обучающегося	100% online
<b>6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</b>				
Э.1	АСУ Библиотека ЗаБИЖТ <a href="http://zabizht.ru">http://zabizht.ru</a>			
Э.2	ЭБС "Издательство "Лань" <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>			
Э.3	ЭБС "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 справочных систем (при необходимости)</b>				
<b>6.3.1 Перечень базового программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Microsoft Windows 7 Professional, количество – 137, лицензия №49156201, государственный контракт от 03.10.2011 г. №139/53-ОАЭ-11;			
6.3.1.2	Microsoft Office 2007 Standard, количество – 225, лицензия №45777622, государственный контракт от 10.08.2009 г. №64/17-ОА-09; Microsoft Office 2007 Standard, количество – 200, лицензия №44718393, государственный контракт от 18.10.2008 г. №29/32А-08.			
<b>6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения</b>				
6.3.2.1				
<b>6.3.3 Перечень информационных справочных систем</b>				
6.3.3.1	Информационно-справочная система «Гарант» – договор от 21.12.2017 г. №22/2018/955В на оказание услуг по сопровождению (информационному обслуживанию комплекта Системы Гарант).			

<b>7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ</b>	
1	<p>Учебный корпус ЗаБИЖТ ИрГУПС находится по адресу: 672090, Забайкальский край, г. Чита, ул Бутина, 3, корп 3.</p> <p>Учебный корпус №2 ЗаБИЖТ ИрГУПС находится по адресу: 672090, Забайкальский край, г. Чита, ул Бутина, д 3, корп 1.</p> <p>Учебно-лабораторный корпус ЗаБИЖТ ИрГУПС находится по адресу: 672090, Забайкальский край, г. Чита, ул Бутина, д 3.</p>
2	<p>672090, Забайкальский край, г Чита, ул Бутина, 3, корп 3, этаж 2, помещение 40-49.</p> <p>Учебная аудитория № 213 для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций.</p> <p>Мультимедиапроектор, экран, компьютер, учебно-наглядные пособия, учебная мебель.</p>
3	<p>672090, Забайкальский край, г Чита, ул Бутина, 3, корп 3, этаж 3, помещение 30.</p> <p>Учебная аудитория № 316 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций.</p> <p>Учебно-наглядные пособия, учебная мебель, комплект моделей, деталей, натуральных образцов, сборочных единиц, различных схем.</p>
4	<p>672090, Забайкальский край, г Чита, ул Бутина, д 3, корп 1, этаж 3, помещение 14.</p> <p>Учебная аудитория № 30м для проведения самостоятельной работы, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Компьютеры с подключением к сети «Интернет», учебная мебель.</p>
5	<p>672090, Забайкальский край, г Чита, ул Бутина, 3, корп 3, этаж 3, помещение 8.</p> <p>Читальный зал.</p>
6	<p>672090, Забайкальский край, г Чита, ул Бутина, д 3, этаж 3, помещение 2.</p> <p>Помещение № 351 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.</p>

<b>8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	<p>В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала.</p> <p>Общие и утвердившиеся в практике правила и приемы конспектирования лекций: Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист, которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Необходимо записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме.</p> <p>Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры. Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их.</p> <p>В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное – должно быть записано своими словами. Каждому студенту необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.</p> <p>В конспект следует заносить всё, что преподаватель пишет на доске, а также рекомендуемые схемы, таблицы, диаграммы и т.д.</p>
Практическое занятие	<p>Углубление и закрепление теоретических знаний и их проверка проходят во время практических занятий. Они проводятся после изучения больших по содержанию тем и разделов. Базируясь на полученных знаниях, навыках и умениях, — метод практических работ обеспечивает углубление, закрепление и конкретизацию приобретенных знаний. Формируя способы научного анализа теоретических положений, укрепляет связь теории и практики в учебном процессе и жизни. Он вооружает студентов комплексными, интегрированными навыками и умениями, необходимыми в производственной деятельности.</p> <p>Практические работы носят характер учебно-тренировочных. При их выполнении можно пользоваться справочным материалом.</p> <p>Данные работы носят как репродуктивный, так и поисковый характер.</p> <p>Формы работы фронтальная и индивидуальная.</p> <p>Проведение практических работ включает в себя ряд этапов:</p>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. постановка темы занятия и определение цели работы;</li> <li>2. определение порядка проведения практической работы и отдельных ее этапов;</li> <li>3. непосредственное выполнение практической работы студентами и контроль преподавателя за ходом работы;</li> <li>4. подведение итогов и формулирование основных выводов.</li> </ol> <p>Деятельность студентов состоит из следующих компонентов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. работа с лекционным материалом и учебной литературой на стадии подготовки к практической работе;</li> <li>2. участие в учебном задании;</li> <li>3. анализ выполненной работы.</li> </ol> <p>В конце занятия преподаватель оценивает работу студентов.</p>
Самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа приводит студента к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений.</p> <p>Самостоятельная работа выполняет ряд функций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– развивающую;</li> <li>– информационно-обучающую;</li> <li>– ориентирующую и стимулирующую;</li> <li>– воспитывающую;</li> <li>– исследовательскую.</li> </ul> <p>Виды самостоятельной работы, выполняемые в рамках курса:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;</li> <li>2. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);</li> <li>3. Выполнение разноуровневых задач и заданий;</li> <li>4. Работа с тестами и вопросами для самопроверки;</li> <li>5. Выполнение расчетно-графической работы.</li> </ol> <p>Студентам рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые студент получает в аудитории.</p> <p>Можно отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса студент может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой.</p> <p>Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в учебно-методическом комплексе краткий конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала.</p> <p>Методические рекомендации по работе с литературой</p> <p>Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.</p> <p>Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой. При работе с литературой следует учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала. Предварительное чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе. В частности, при чтении указанной литературы необходимо подробнейшим образом анализировать понятия.</p> <p>Сквозное чтение предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное чтение литературы из приведенного списка дает возможность студенту сформировать свод основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими.</p> <p>Выборочное – наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках данного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к практическим занятиям по соответствующим разделам.</p> <p>Аналитическое чтение – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Освоение указанных понятий будет наиболее эффективным в том случае, если при чтении текстов студент будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из этих вопросов сформулирована в приведенном в ФОС перечне вопросов для собеседования. Перечень этих вопросов ограничен, поэтому важно не только</p>

	<p>содержание вопросов, но сам принцип освоения литературы с помощью вопросов к текстам. Целью изучающего чтения является глубокое и всестороннее понимание учебной информации.</p> <p>Есть несколько приемов изучающего чтения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Чтение по алгоритму предполагает разбиение информации на блоки: название; автор; источник; основная идея текста; фактический материал; анализ текста путем сопоставления имеющихся точек зрения по рассматриваемым вопросам; новизна.</li> <li>2. Прием постановки вопросов к тексту имеет следующий алгоритм: <ul style="list-style-type: none"> <li>– медленно прочитать текст, стараясь понять смысл изложенного;</li> <li>– выделить ключевые слова в тексте;</li> <li>– постараться понять основные идеи, подтекст и общий замысел автора.</li> </ul> </li> <li>3. Прием тезирования заключается в формулировании тезисов в виде положений, утверждений, выводов. К этому можно добавить и иные приемы: прием реферирования, прием комментирования. Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других. При этом важно не терять из вида общий контекст и не погружаться чрезмерно в детали, потому что таким образом можно не увидеть главного.</li> </ol>
<p>Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен в электронной информационно-образовательной среде ЗаБИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.</p>	



**Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине  
Б1.Б.22 «Начертательная геометрия и инженерная графика»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
для проведения текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации по дисциплине  
Б1.Б.22 «Начертательная геометрия и  
инженерная графика»**

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

Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» участвует в формировании компетенции:

**ОПК-3:** способностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем.

**Таблица траекторий формирования компетенции ОПК-3 у обучающихся при освоении образовательной программы**

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплин, практик, участвующих в формировании компетенции	Семестр изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
ОПК-3	способностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем	Б1.Б.12 «Математика»	1	1
		Б1.Б.15 «Физика»	1	1
		Б1.Б.16 «Химия»	1	1
		Б1.Б.12 «Математика»	2	2
		Б1.Б.21 «Метрология, стандартизация и сертификация»	2	2
		Б1.Б.22 «Начертательная геометрия и инженерная графика»	2	2
		Б1.Б.13 «Прикладная математика»	3	3
		Б1.Б.18.01 «Теоретическая механика»	4	4
		Б1.Б.20 «Общая электротехника и электроника»	4	4
		Б1.В.ДВ.09.01 «Моделирование транспортных процессов»	4	4
		Б1.В.ДВ.09.02 «Прикладное программирование транспортных систем»	4	4
		Б1.Б.18.02 «Прикладная механика»	5	5
		Б1.Б.19 «Материаловедение»	7	6
Б3.Б.01 «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты»	8	7		



**Таблица соответствия уровней освоения компетенции ОПК-3  
планируемым результатам обучения**

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименования разделов дисциплины /практики	Уровни освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)
ОПК-3	способностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем	Раздел 1. Проецирование точки	Минимальный уровень	Знать: необходимость применения стандартов ЕСКД при формулировании и решении технических и технологических проблем;
		Раздел 2. Проецирование прямой		Уметь: применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для чтения чертежей;
		Раздел 3. Плоскость		Владеть: методами чтения чертежей, применяя систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических).
		Раздел 4. Поверхность	Базовый уровень	Знать: требования по применению стандартов при формулировании и решении технических и технологических проблем в области технологии транспортных систем;
		Раздел 5. Инженерная графика		Уметь: применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для решения графических задач начертательной геометрии;
			Высокий уровень	Владеть: способами построения чертежей для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем;  Знать: ГОСТы, необходимые для чтения конструкторской документации для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой

				эксплуатацией транспортных систем;
				Уметь: применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для чтения конструкторских документов;
				Владеть: методикой оптимального построения чертежей, применяя систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем.

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

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятия, тема/раздел дисциплины, компетенция и т.д.)		Наименование оценочного средства (форма проведения)
<b>2 семестр</b>					
1	1	Текущий контроль	Тема 1. Введение. Метод проекций	ОПК-3	Расчетно-графическая работа (письменно)
2	3	Текущий контроль	Тема 2. Комплексный чертеж прямой. Взаимное положение прямых	ОПК-3	Расчетно-графическая работа (письменно) Терминологический диктант (письменно)
3	5	Текущий контроль	Тема 3. Плоскость. Прямая и точка в плоскости	ОПК-3	Расчетно-графическая работа (письменно) Терминологический диктант (письменно)
4	7	Текущий контроль	Тема 4. Поверхности	ОПК-3	Тест (компьютерные технологии)
5	9	Текущий контроль	Тема 5. Изображения	ОПК-3	Расчетно-графическая работа

					(письменно)
6	11	Текущий контроль	Тема 6. Резьба. Соединения деталей	ОПК-3	Расчетно-графическая работа (письменно)
7	13	Текущий контроль	Тема 7. Оформление рабочей документации.	ОПК-3	Расчетно-графическая работа (письменно)
8	15	Текущий контроль	Тема 8. Основы компьютерной графики	ОПК-3	Расчетно-графическая работа (письменно)
9	18	Промежуточная аттестация - зачет	Разделы: Раздел 1. Проецирование точки Раздел 2. Проецирование прямой Раздел 3. Плоскость Раздел 4. Поверхности Раздел 5. Инженерная графика	ОПК-3	Собеседование (устно), тест (компьютерные технологии).

## 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 проводится 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 сформированности компетенций представлен в таблице

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Расчетно-графическая работа (РГР)	Средство для проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по разделу дисциплины. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся.	Комплекты заданий для выполнения расчетно-графической работы по разделам дисциплины
2	Терминологический диктант	Средство проверки степени овладения категориальным аппаратом темы, раздела, дисциплины. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся.	Перечень понятий по темам дисциплины
3	Тест	Система стандартизированных заданий,	Фонд тестовых заданий

		позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся.	
4	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.	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 компетенции**

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

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

**Расчетно-графическая работа (РГР)**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Обучающийся полностью и правильно выполнил задание РГР. Показал отличные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. РГР оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями.
«хорошо»	Обучающийся выполнил задание РГР с небольшими неточностями. Показал хорошие знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Есть недостатки в оформлении РГР.

«удовлетворительно»	Обучающийся выполнил задание РГР с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Качество оформления РГР имеет недостаточный уровень.
«неудовлетворительно»	При выполнении РГР обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень знаний, умений и владения ими при решении задач в рамках усвоенного учебного материала.

### Терминологический диктант

Пять терминов, за каждый правильный ответ один балл. Перевод в четырехбалльную систему происходит следующим образом:

Число набранных баллов	Оценка
5 баллов	«отлично»
4 балла	«хорошо»
3 балла	«удовлетворительно»
меньше трех баллов	«неудовлетворительно»

### Тест

Время, отведенное на тестирование - 40 минут.

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

18 тестовых заданий, за каждый правильный ответ 100 баллов. Перевод в четырехбалльную систему происходит следующим образом:

Шкалы оценивания		Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся при тестировании набрал 91-100 балл	Высокий
«хорошо»		Обучающийся при тестировании набрал 76-90 баллов	Базовый
«удовлетворительно»		Обучающийся при тестировании набрал 60-75 баллов	Минимальный
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся при тестировании набрал 0-59 баллов	Компетенция не сформирована

### 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 расчетно-графической работы

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

Ниже приведен образец типовых заданий к РГР по отдельным темам, предусмотренных рабочей программой.

#### Образец типового варианта расчетно-графической работы №1

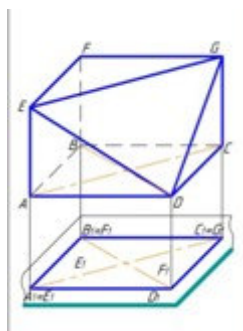
**Задача 1.** По заданным координатам точек А, В, С и D построить:

- 1) на пространственной модели координатные ломаные этих точек, их ортогональные проекции на плоскости: горизонтальную -  $\Pi_1$ , фронтальную -  $\Pi_2$ , профильную -  $\Pi_3$  и сами точки;
- 2) на комплексном чертеже ортогональные проекции точек. Указать октанты пространства, плоскости и оси, которым принадлежат данные точки.

Выполнить указанные задания также для точки М, симметричной точке А относительно плоскости  $\Pi_1$ ; точки N, симметричной точке В относительно плоскости  $\Pi_2$ ; точки К, симметричной точке С относительно оси  $Ox$ .

А			В			С			D		
x	y	z	x	y	z	x	y	z	x	y	z
10	35	20	30	-25	0	40	-50	-35	30	35	-15

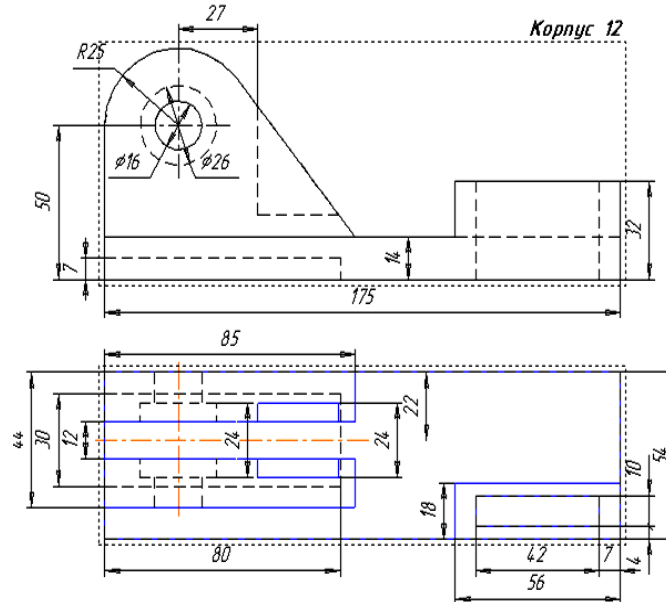
**Задача 2.** Перечертить аксонометрические изображения многогранника и его проекции на плоскость  $\Pi_1$ . Построить трехкартинный комплексный чертеж данного многогранника и указать в таблице название всех ребер по их положению относительно плоскостей проекций.



**Задача 3.** Указать в таблице название всех граней многогранника (данные задачи 2) по их положению относительно плоскостей проекций.

## Образец типового варианта расчетно-графической работы №2

1. Выполнить 3-D модель детали.
2. Вычертить по заданным изображениям детали ее третий вид, выполнить необходимые разрезы. Нанести размеры.



4. Выполнить сборочный чертеж «Соединения резьбовые»»

5. Выполнить спецификацию «Соединения резьбовые»»

Вариант	Соединение болтом					Соединение шпилькой			Соединение труб	
	Болт		Номинальный диаметр резьбы, d	Толщина нижней детали	Толщина верхней детали	Номинальный диаметр резьбы, d	Материал	Толщина верхней детали	Фитинг	Условный проход трубы, D <sub>y</sub>
	Исполнение	ГОСТ								
х	1	7796-70	М 20	25	30	М8	Сталь	7	Тройник прямой ГОСТ 8948-75	8

### 3.2. Типовые контрольные задания на терминологический диктант

Варианты заданий на терминологический диктант выложены в электронной информационно-образовательной среде ЗаБИЖТ, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведены образцы типовых вариантов ТД по соответствующим темам.

#### Образец типового варианта терминологического диктанта по теме «Комплексный чертеж прямой»

Предел длительности контроля – 10 минут.

1. Дать определение прямой общего положения
2. Дать определение фронтально-проецирующей прямой
3. Дать определение горизонтальной прямой уровня
4. Дать определение понятия «проецирующая прямая»
5. Дать определение профильной прямой

#### Образец типового варианта терминологического диктанта по теме «Плоскость»

Предел длительности контроля – 10 минут.

1. Дать определение плоскости уровня
2. Дать определение фронтально-проецирующей плоскости
3. Дать определение плоскости общего положения
4. Дать определение понятия «профильная плоскость»
5. Дать определение понятия «горизонтально-проецирующая плоскость»

### 3.3. Типовые контрольные задания для проведения тестирования

Образец типового варианта тестового задания  
по разделам: проецирование точки, проецирование прямой, плоскости, поверхности  
**Тестовые задания для оценки знаний**

1. Понятие «ортогональное проецирование» относится:
  - а) к косоугольному проецированию;
  - б) к центральному проецированию;
  - в) к параллельному проецированию.
2. Определить при каком положении относительно плоскостей проекций прямую называют прямой общего положения:
  - а) перпендикулярно  $\Pi_1$
  - б) перпендикулярно  $\Pi_2$ ;
  - в) под углами к  $\Pi_1$  и  $\Pi_2$
3. Сформулировать какая прямая является горизонтальной прямой уровня:
  - а) параллельная  $\Pi_3$ ;
  - б) параллельная  $\Pi_1$ ;
  - в) проходящая под углом к  $\Pi_1$  и  $\Pi_2$
4. Проанализировать положение на эпюре параллельных прямых:
  - а) имеют параллельные проекции;
  - б) имеют общую точку пересечения;



в) расположены под прямым углом

5. Сообщить способ задания плоскости на чертеже:

- а) задание плоскости тремя точками;
- б) задание плоскости двумя скрещивающимися прямыми;
- в) задание плоскости двумя точками.

6. Определить положение горизонтальной прямой уровня по отношению к плоскости П1:

- а) перпендикулярно;
- б) параллельно;
- в) под острым углом.

7. Ваше понимание расположения профильно-проецирующей плоскости:

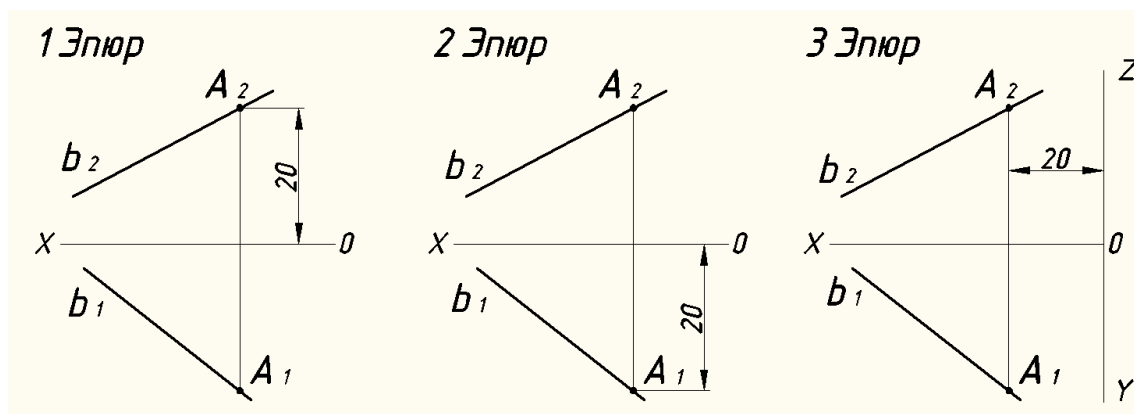
- а) профильно-проецирующая плоскость перпендикулярна горизонтальной плоскости проекций;
- б) профильно-проецирующая плоскость перпендикулярна профильной плоскости проекций
- в) профильно-проецирующая плоскость параллельна профильной плоскости проекций

8. Сформулировать, что получается при сечении поверхности сферы горизонтальной плоскостью уровня:

- а) парабола;
- б) эллипс;
- в) окружность.

### Тестовые задания для оценки умений

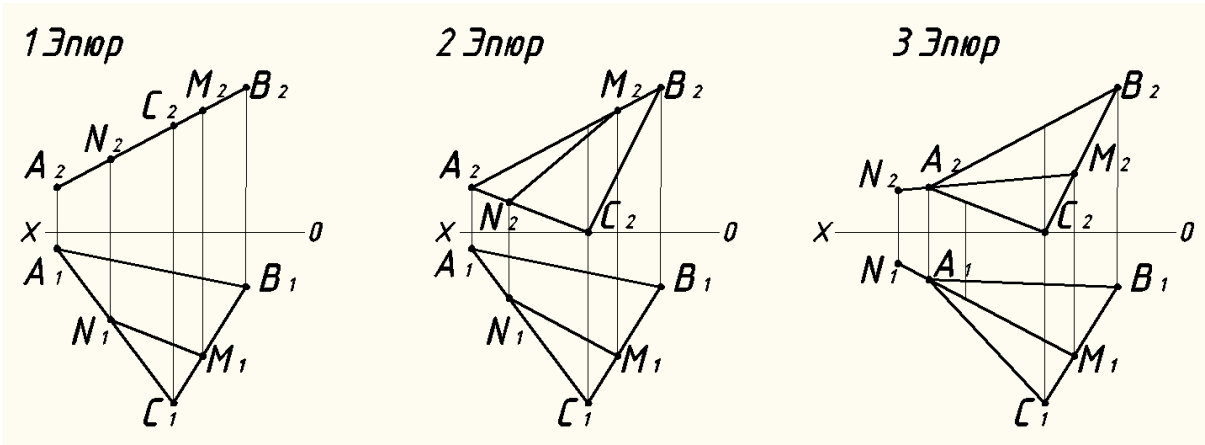
1. На каком из эюрров изображена точка  $A$ , принадлежащая прямой  $b$  и отстоящая от плоскости проекций  $\Pi_2$  на расстоянии 20 мм?



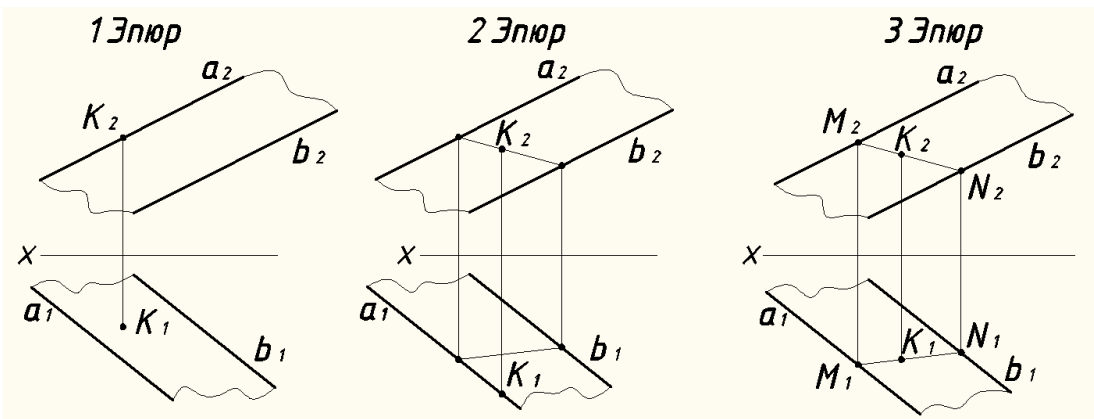
2. Прямой общего положения является отрезок  $AB$  с координатами под буквой:

А	б	В	Г
A (25,20,10) B (5,5,10)	A (20,5,25) B (20,25,5)	A (25,20, 0) B (5,0,20)	A (30,20,10) B (5,20,25)

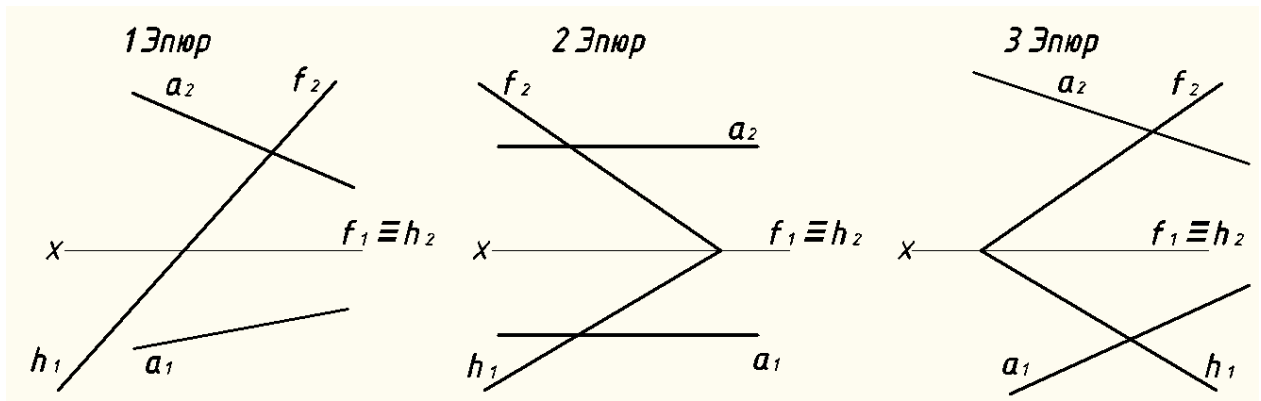
3. На каком из эюргов прямая  $MN$  принадлежит плоскости, заданной треугольником  $ABC$ ?



4. На каком из эюргов точка  $K$  лежит в заданной плоскости?

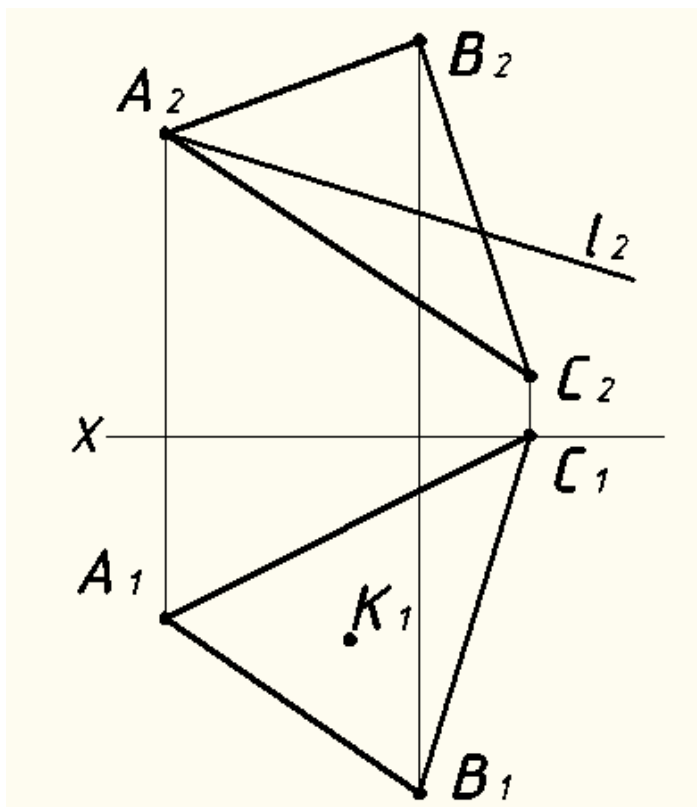


5. На каком из эюргов точка пересечения прямой  $A$  с плоскостью  $\Gamma$  может быть найдена введением плоскости уровня?



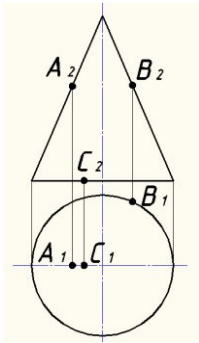
## 6. Решить задачу

В плоскости, заданной треугольником  $ABC$ , через точку  $K$  провести фронталь  $f(f_2)$  и с её помощью построить проекцию точки  $K_2$ . Построить недостающую проекцию  $l_1$  прямой  $l$ , принадлежащей плоскости.



Тестовые задания для оценки навыков и (или) опыта деятельности

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

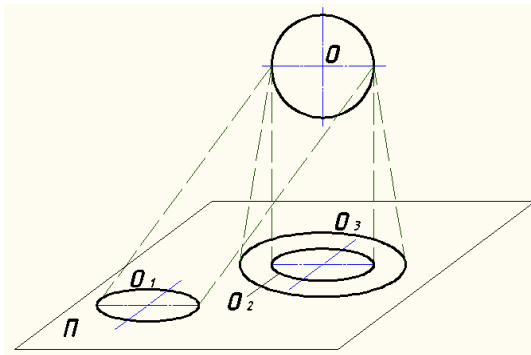


- a) A
- б) B
- в) C

2. Параллель поверхности вращения это:

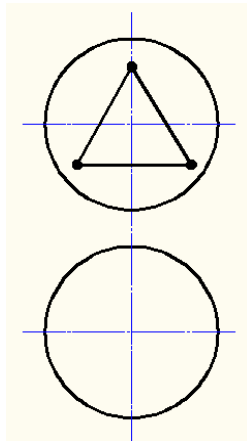
- a) парабола;
- б) эллипс;
- в) окружность.

3. Выберите окружность, полученную методом центрального проецирования сферы  $O$  на плоскость  $\Pi$ :



- a)  $O_1$
- б)  $O_2$
- в)  $O_3$

4. Для построения горизонтальной проекции линии пересечения призматического отверстия в сфере нужно использовать :



- a) профильные плоскости уровня;
- б) горизонтальные плоскости уровня
- в) фронтально-проецирующие плоскости
- г) горизонтально-проецирующие плоскости

Образец типового варианта тестового задания  
по разделу: инженерная графика

**Тестовые задания для оценки знаний**

1. Определить размеры формата А4:
  - a) 297X420 мм;
  - b) 297X210 мм;
  - c) 297X840 мм.
2. Определить, какой масштаб соответствует ГОСТу:
  - a) 1:1;
  - b) 1:3;
  - c) 1:6
3. Сформулировать, в каких пределах можно выбирать толщину  $S$  сплошной основной линии на чертежах:
  - a) 0,3...3 мм;
  - b) 0,5...1,4 мм;
  - c) 0,7...0,9 мм .
4. Проанализировать, какова толщина выносных и размерных линий:
  - a) От  $8/3$  до  $8/2$ ;
  - b) От  $S/3$  до  $S/2$ ;
  - c) От  $8/2$  до  $2/3$ .
5. Сообщить чему равна высота прописной буквы 7-го шрифта :
  - a)  $h=10$  мм;
  - b)  $h=7$  мм ;
  - c)  $h=5$  мм.
6. Определить, каково наименьшее расстояние от линии контура до первой размерной линии:
  - a) 7 мм;
  - b) 10 мм;
  - c) 5 мм.

7. Если при нанесении размеров нет места для стрелки, ее можно заменить:
- a) черточкой;
  - b) точкой;
  - c) короткой стрелкой.
8. Сформулировать, как называется проецирование, когда все проецирующие линии перпендикулярны плоскостям проекций:
- a) параллельным;
  - b) прямоугольным;
  - c) центральным.

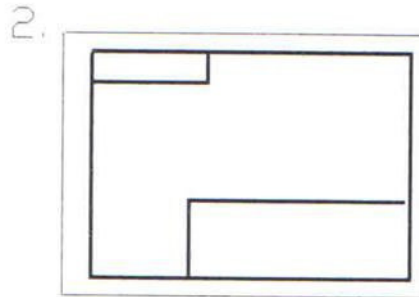
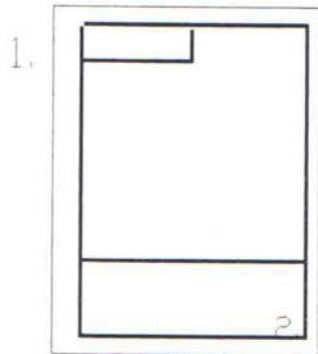
### Тестовые задания для оценки умений

1. Определить, какие виды не обозначаются на чертеже:
- a) основные;
  - b) дополнительный;
  - c) местный.
2. Определить какой из заданных чертежей соответствует масштабу 2:1:
- a) 1;
  - b) 2;
  - c) 3.



3. Определить, какое расположение формата А4 правильное ?
- a) 1;

b) 2.

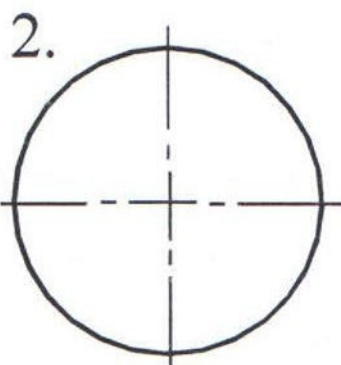
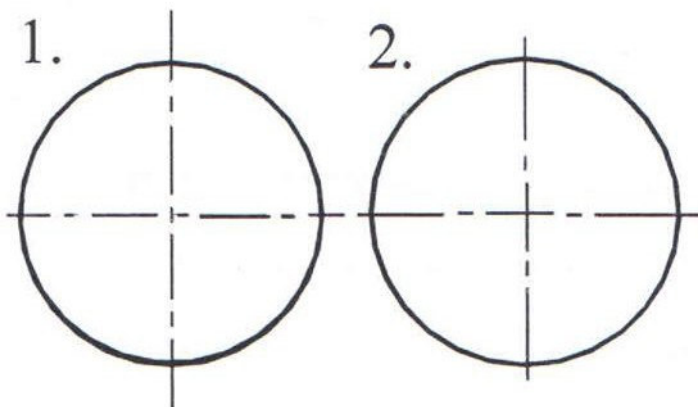


4. Определить, какое назначение имеет тонкая сплошная линия:

- а) линии разграничения вида и разреза;
- б) линии сечений;
- в) линии штриховки.

5. Определить, на каком чертеже правильно проведены осевые линии:

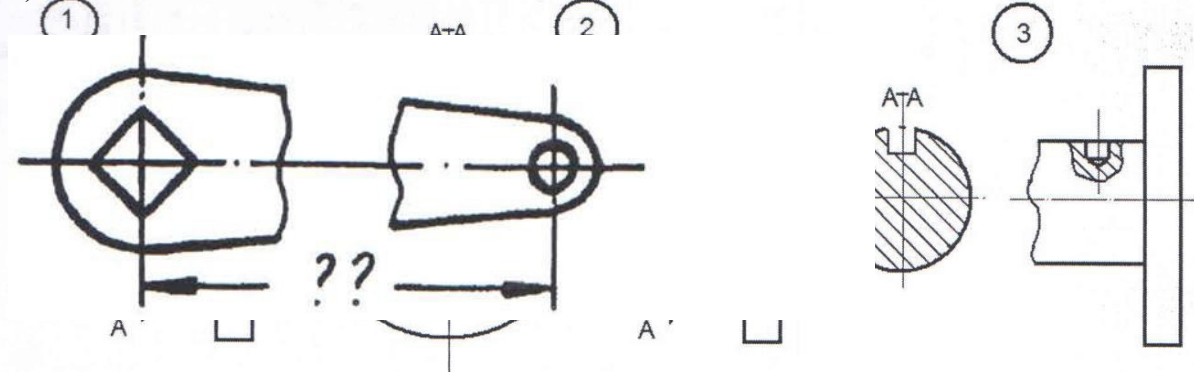
- а) 1;
- б) 2.



6. Определить, прерывают ли размерную линию при изображении детали с разрывом ?

а) да;

б) нет.



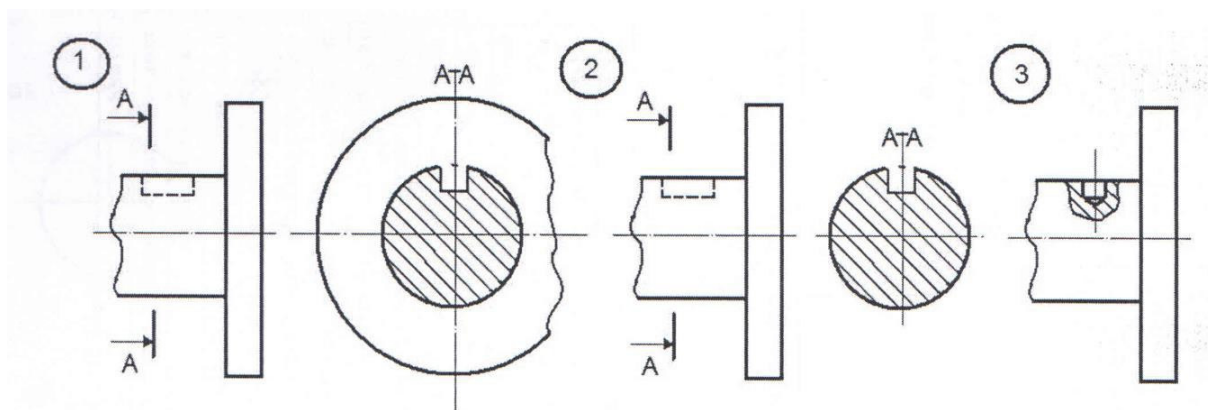
### Тестовые задания для оценки навыков и (или) опыта деятельности

1. 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.

2. Указать, на каком рисунке изображено сечение:

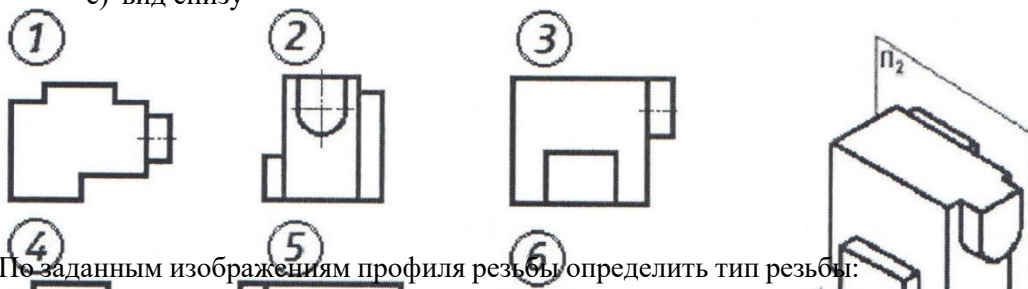
- а) 1;
- б) 2;
- в) 3.



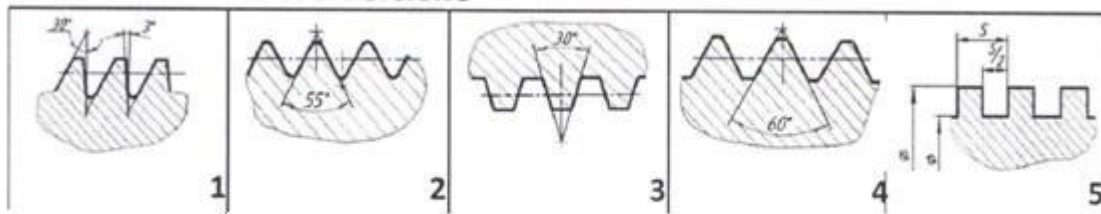


3. По заданным видам определить название каждого вида согласно проекционной связи:

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



4. По заданным изображениям профиля резьбы определить тип резьбы:



метрическая	
упорная	
прямоугольная	
трубная цилиндрическая	
трапецеидальная	

### 3.4. Перечень теоретических вопросов к зачету (для оценки знаний)

#### Раздел 1 «Проецирование точки»

- 1.1. Метод проекций. Способы проецирования. Свойства (инварианты) параллельного проецирования.
- 1.2. Обратимость чертежа.
- 1.3. Комплексный чертёж точки.
- 1.4. Октанты пространства. Знаки координат точек, лежащих в разных октантах.

#### Раздел 2 «Проецирование прямой»

- 2.1. Задание прямой линии. Комплексный чертёж прямой.
- 2.2. Различные положения прямой относительно плоскостей проекций (общего положения, прямые уровня, проецирующие прямые): определения, комплексный чертёж.
- 2.3. Способ прямоугольного треугольника. Определение натуральной величины отрезка и углов наклона прямой к плоскостям проекций.
- 2.4. Взаимное положение прямых в пространстве. Особенности комплексных чертежей при различных взаимных положениях прямых.

#### Раздел 3 «Плоскость»

- 3.1. Задание и изображение плоскости на комплексном чертеже.

3.2. Различные положения плоскости относительно плоскостей проекций (плоскости общего положения, проецирующие плоскости, плоскости уровня): определения, комплексный чертеж.

#### Раздел 4 «Поверхности»

- 4.1. Поверхность. Образование и задание поверхности. Определитель поверхности.
- 4.2. Изображение поверхности на комплексном чертеже. Каркас и очерк поверхности.
- 4.3. Классификация поверхностей.
- 4.4. Гранные поверхности.
- 4.5. Поверхности вращения.

#### Раздел 5 «Инженерная графика»

- 5.1. Форматы. ГОСТ 2.301.
- 5.2. Масштабы. ГОСТ 2.302
- 5.3. Линии. ГОСТ 2.303
- 5.4. Шрифты чертежные. ГОСТ 2.304.
- 5.5. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах. ГОСТ 2.306.
- 5.6. Основные надписи. ГОСТ 2.104
- 5.7. Нанесение размеров на чертежах. ГОСТ 2.307
- 5.8. Виды изделий. ГОСТ 2.101.
- 5.9. Виды и комплектность конструкторских документов. ГОСТ 2.102.
- 5.10. Изображения. ГОСТ 2.305. Условности и упрощения при выполнении изображений.
- 5.11. Текстовые документы. ГОСТ 2.106. Спецификация: разделы, заполнение.
- 5.12. Соединения, типы соединений. Привести примеры.
- 5.13. Резьба: определение, параметры, изображение и обозначение.
- 5.14. Изображение резьбы. ГОСТ 2.311
- 5.15. Основные требования к чертежам. ГОСТ 2.109.
- 5.16. Сборочный чертеж. Сведения, указываемые на нем и их характеристики.

### **3.5 Перечень практических заданий к зачету** (для оценки навыков и опыта деятельности)

1. Определить длину отрезка способом прямоугольного треугольника;
2. Определить длину ломаной линии;
3. Изобразить резьбу на стержне;
4. Изобразить резьбу в отверстии;
5. Выполнить три вида детали по ее аксонометрическому изображению;
6. Создать модель детали.

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

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

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Расчетно-графическая работа (РГР)	Преподаватель в начале семестра должен сообщить каждому обучающемуся номер его варианта РГР. Задания РГР выложены в электронной информационно-образовательной среде ЗаБИЖТ 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.
Терминологический диктант	Терминологический диктант проводится во время лабораторных занятий. Во время проведения терминологического диктанта пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения терминологического диктанта, доводит до обучающихся: тему ТД, количество заданий в ТД, время выполнения ТД
Тест	Тестирование проводится во время практических занятий, время проведения теста обговаривается на занятии, предшествующем времени проведения тестирования.

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

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

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

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

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета будут использованы результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценочные средства и типовые контрольные задания текущего контроля, 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 по дисциплине проводится с проведением аттестационного испытания в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач (не более двух теоретических и двух практических). Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания в форме собеседования проходит на последнем занятии по дисциплине.

Обучающиеся, не защитившие в течение семестра расчетно-графическую работу, предусмотренную рабочей программой дисциплины, должны, прежде чем получить теоретические вопросы и практические задания, защитить РГР.