

# ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

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

## **Б1.Б.15 Начертательная геометрия и инженерная графика** рабочая программа дисциплины

Направление подготовки – 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Профиль подготовки – «Сервисное обслуживание транспортно-технологических систем и комплексов»

Программа подготовки – прикладной бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Нормативный срок обучения – 4 года

Кафедра-разработчик программы – Управление качеством и инженерная графика

Общая трудоемкость в з.е. – 3

Формы промежуточной аттестации в семестрах:

Часов по учебному плану – 108

экзамен – 1

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

Семестр	1	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>36</b>	<b>36</b>
– лекции	18	18
– практические (семинарские)	18	18
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
<b>Экзамен</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

ИРКУТСК

<b>1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>1.1 Цели освоения дисциплины</b>	
1	обучить студента пространственному воображению, конструкторско-геометрическому мышлению, способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства
<b>1.2 Задачи освоения дисциплины</b>	
1	научить студентов решать задачи проектирования механизмов с помощью простейших графических приемов и построений, основанных на теоретических выводах и правилах начертательной геометрии
2	изучить правила выполнения и оформления чертежей и другой машиностроительной документации на основе ГОСТов ЕСКД
3	приобретение обучающимися знаний и навыков, необходимых для выполнения чертежей с учетом требований высокой инженерной квалификации и качественной графики
4	научиться получать наглядные выразительные изображения создаваемых объектов
<b>1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины</b>	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда.	
Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:	
– формирование сознательного отношения к выбранной профессии;	
– воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность;	
– формирование психологи профессионала;	
– формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения;	
– формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли.	

<b>2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося</b>	
1	Учебная дисциплина Б1.Б.15 «Начертательная геометрия и инженерная графика» входит в базовую часть математического и естественнонаучного цикла. Дисциплина изучается в первом семестре. Необходимыми условиями для освоения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» является освоение основной образовательной программы среднего общего образования, а именно математики, геометрии, основ черчения.
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее</b>	
1	Б1.В.ДВ.10.01 «Компьютерная графика в машиностроительном черчении» или Б1.В.ДВ.10.02 «Графическое оформление технической документации»
2	Б1.Б.18 «Детали машин и основы конструирования»
3	Б3.Б.01 «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты»

<b>3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
<b>Код компетенции: ПК-8 Способность разрабатывать и использовать графическую техническую документацию</b>	
<b>Минимальный уровень освоения компетенции</b>	
Знать	Правила разработки графической документации
Уметь	Разрабатывать графическую документацию
Владеть	Методами построения графической документации
<b>Базовый уровень освоения компетенции</b>	
Знать	Правила разработки и использования графической документации
Уметь	Разрабатывать и использовать графическую документацию
Владеть	Методами построения и использования графической документации
<b>Высокий уровень освоения компетенции</b>	
Знать	Правила разработки и использования графической технической документации

Уметь	Разрабатывать и использовать графическую техническую документацию
Владеть	Методами разработки и использования графической технической документации

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>Знать</b>	
1	способы задания точки, плоскости, поверхности на комплексном чертеже Монжа
2	методы преобразования чертежей
3	виды поверхностей технических деталей
<b>Уметь</b>	
1	отображать геометрические образы на бумаге
2	использовать методы преобразования чертежей для решения метрических задач
3	отображать поверхности в проекционной связи
4	находить точки на поверхностях
<b>Владеть</b>	
1	методами отображения точки, прямой и плоскости
2	способами замены плоскостей проекций для нахождения натуральных величин геометрических образов
3	методами нахождения линий сечения и пересечения поверхностей

**4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часы	Код компетенции	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»
	<b>Раздел 1. Методы проецирования. Эпюр Монжа.</b>				
1.1	Основные понятия ортогонального проецирования: методы проецирования; пространственная модель координатных плоскостей проекций; комплексный чертеж точки. /Лек./	1	2	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л4.3
1.2	Основные понятия ортогонального проецирования: эпюр Монжа; проецирование точки и прямой на три плоскости проекций. Основные правила оформления чертежей. ГОСТы 2.301-2.303-68, 2.304-81. /Пр./	1	2	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л4.3
1.3	Оформление титульного листа. Подготовка к занятию "Эпюр Монжа". /С.р./	1	2	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л4.3
	<b>Раздел 2. Прямые частного положения. Относительное положение прямых.</b>				
2.1	Прямые: прямые общего и частного положения; взаимное положение прямых линий. /Лек./	1	2	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
2.2	Прямые: прямые частного положения; относительное положение прямых. /Пр./	1	2	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
2.3	Оформление титульного листа. /С.р./	1	2	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л4.3
	<b>Раздел 3. Плоскость.</b>				
3.1	Плоскость: способы задания; плоскости общего и частного положения; прямые линии и точки в плоскости. /Лек./	1	2	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
3.2	Плоскость: плоскости частного положения; прямая и точка в плоскости. /Пр./	1	2	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1

					ЛЗ.2
3.3	Изучение лекционного материала "Плоскости частного положения. Способы задания плоскости". /С.р./	1	2	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 ЛЗ.2
<b>Раздел 4. Преобразование чертежа.</b>					
4.1	Методом замены плоскостей проекций: преобразование прямой общего положения в прямую уровня и прямой уровня в проецирующую прямую; плоскости общего положения в плоскость проецирующую и плоскости проецирующей в плоскость уровня. /Лек./	1	2	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 ЛЗ.2
4.2	Преобразование методом замены плоскостей проекций прямой и плоскости. /Пр./	1	2	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 ЛЗ.2
4.3	Определение: кратчайшего расстояния между прямыми; натуральной величины плоскости; расстояния от точки до плоскости; натуральной величины угла. /С.р./	1	4	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 ЛЗ.2
<b>Раздел 5. Позиционные задачи.</b>					
5.1	Параллельность прямой и плоскости, плоскостей; пересечение прямой и плоскости, плоскостей. /Лек./	1	2	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 ЛЗ.2
5.2	Позиционные задачи: параллельность прямой и плоскости; параллельность плоскостей; пересечение прямой с плоскостью, пересечение плоскостей. /Пр./	1	2	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 ЛЗ.2
5.3	Построение линии пересечения плоскостей /С.р./	1	2	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 ЛЗ.2
<b>Раздел 6. Задание геометрических объектов на чертеже. Точки и линии на поверхности.</b>					
6.1	Поверхность: образование и задание поверхности: гранные поверхности; поверхности вращения. Точки и линии на поверхности. /Лек./	1	2	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 ЛЗ.2
6.2	Поверхность: поверхности гранные и вращения. Точки и линии на поверхности. /Пр./	1	2	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 ЛЗ.2
6.3	Подготовка к занятию «Точки и линии на поверхности». /С.р./	1	2	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 ЛЗ.2
<b>Раздел 7. Сечение поверхности плоскостью.</b>					
7.1	Пересечение гранных поверхностей плоскостью частного положения; пересечение поверхностей вращения плоскостью частного положения; нахождение натуральной величины сечения методом замены плоскостей проекций. /Лек./	1	2	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 ЛЗ.2
7.2	Сечение поверхности плоскостью: сечение гранных поверхностей плоскостью частного положения; нахождение натуральной величины сечения методом замены плоскостей проекций. /Пр./	1	2	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 ЛЗ.2 Л4.2
7.3	Сечение поверхности плоскостью. /С.р./	1	2	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1

					Л3.2 Л4.2
	<b>Раздел 8. Пересечение поверхностей.</b>				
8.1	Пересечение поверхностей: нахождение линии пересечения гранных поверхностей; нахождение линии пересечения поверхностей вращения методом плоскостей уровня. /Лек./	1	2	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л4.1
8.2	Пересечение поверхностей: гранных; гранных с поверхностями вращения; пересечение поверхностей вращения. /Пр./	1	2	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л4.1
8.3	РГР. Пересечение поверхностей. /С.р./	1	2	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л4.1
	<b>Раздел 9. Построение разверток поверхностей.</b>				
9.1	Развертки поверхностей: конических; цилиндрических; поверхности вращения; пирамидальных поверхностей. /Лек./	1	2	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2
9.2	Построение разверток пирамидальных и конических поверхностей методом триангуляций. /Пр./	1	2	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
9.3	Построение разверток методом триангуляции. /С.р./	1	2	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2
	Подготовка к экзамену /Эк./	1	36		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2

### **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 оформляется в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещается в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

### **6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **6.1 Учебная литература**

##### **6.1.1 Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л1.1	Чекмарев А.А.	Инженерная графика, 12-е изд., испр. и доп. Учебник для прикладного бакалавриата	2016	150
Л1.2	Корниенко В.В., Дергач В.В., Толстихин А.К., Борисенко И.Г.	Начертательная геометрия <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=364555">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=364555</a> : учеб. пособие	Сибирский федеральный университет, 2014	100% онлайн
Л1.3	Дудкина Л.А., Немолотов С.О., Тарасов Б.Ф.	Начертательная геометрия. Учебник, 1-е изд.	2017	200

##### **6.1.2 Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л2.1	Таренко Б. И.,	Начертательная геометрия	Казань:	100% онлайн

	Шекуров В. Н. , Киригина М. Е.	biblioclub.ru/index.php? page=book&id=428250&sr=1: тексты лекций	Издательство КНИТУ, 2014	
Л2.2	Лагерь А.И.	Инженерная графика: учеб. для вузов	М.: Высшая школа, 2006	186
<b>6.1.3 Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л3.1	И. В. Корабель, Н. Г. Кочергина	Начертательная геометрия: конспект лекций	Иркутск: ИрГУПС, 2008. - 73 с.	186
Л3.2	И. В. Корабель, Н. Г. Кочергина, А. Д. Гришкин	Решение эпюров и задач по начертательной геометрии: учебное пособие. - 112 с.; п.л. 7.	Иркутск: ИрГУПС, 2005.	683
<b>6.1.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л4.1	И. В. Корабель, Н. Г. Кочергина	Пересечение поверхностей: методические указания к выполнению эпюра № 4.	Иркутск: ИрГУПС, 2014. - 38 с.	169
Л4.2	И. В. Корабель, Н. Г. Кочергина, М. В. Малова	Пересечение поверхностей: методические указания.	Иркутск: ИрГУПС, 2012. - 52 с.	763
Л4.3	Л. М. Кузнецова, Л. В. Матиенко	Геометрическое черчение: методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине "Инженерная графика" для студентов 1 курса всех специальностей.	- Иркутск: ИрГУПС, 2008. - 40 с.	87
<b>6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</b>				
Э.1	Университетская библиотека online			
<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	ОС Microsoft Windows XP Professional, количество – 227, лицензия № 44718499; ОС Microsoft Windows 7 Professional, количество – 100, лицензия № 49379844			
6.3.1.2	Офисный пакет Microsoft Office 2010, количество – 155, Лицензия № 48288083; Libre Office v. 5.2, свободно распространяемое ПО, <a href="https://ru.libreoffice.org">https://ru.libreoffice.org</a>			
<b>6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения</b>				
6.3.2.1	Не предусмотрено			
<b>6.3.3 Перечень информационных справочных систем</b>				
6.3.3.1	Не предусмотрено			
<b>6.4 Правовые и нормативные документы</b>				
6.4.1	<a href="http://www.helpstudent5.narod.ru/page2.html">http://www.helpstudent5.narod.ru/page2.html</a> ГОСТы по оформлению чертежей			
6.4.2	<a href="http://www.helpstudent5.narod.ru/page2.html">http://www.helpstudent5.narod.ru/page2.html</a> Справочная по Начертательной геометрии			

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

1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80.
2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых проектов, работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, экран), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты, таблицы), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины.

	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521.
3	<p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС.</p> <p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– читальные залы;</li> <li>– учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507.</li> </ul>

<b>8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, чертежи, выводы, формулировки. 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. Уделить внимание следующим понятиям: геометрические образы, методы проецирования, относительное положение в пространстве, ход построения чертежа.
Практическое занятие	К каждому практическому занятию студент должен изучить теоретический материал, прочитанный на лекции с целью применения его при решении задач.
Самостоятельная работа	Студент выполняет расчетно-графическую работу, задания на которую имеются в выше приведенных методических указаниях.
Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.	

**Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине  
Б1.Б.15 Начертательная геометрия и инженерная графика**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
для проведения текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации по дисциплине  
Б1.Б.15 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 ПК-8: Способность разрабатывать и использовать графическую техническую документацию.

**Таблица траекторий формирования у обучающихся компетенции ПК-8 при освоении образовательной программы**

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплин/практик, участвующих в формировании компетенции	Семестр изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
ПК-8	Способность разрабатывать и использовать графическую техническую документацию	Б1.В.ДВ.10.01 «Компьютерная графика в машиностроительном черчении»	2	
		Б1.В.ДВ.10.02 «Графическое оформление технической документации»		
		Б1.Б.18 «Детали машин и основы конструирования»		
		Б3.Б.01 «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты»		

**Таблица соответствия уровней освоения компетенций ПК-8 планируемым результатам обучения**

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименования разделов дисциплины	Уровни освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)
ПК-8	Способность разрабатывать и использовать графическую техническую документацию	1 Методы проецирования. Эпюр Монжа. 2 Прямые частного положения. Относительное положение прямых. 3 Плоскость. 4 Преобразование чертежа. 5 Позиционные задачи. 6 Задание геометрических объектов на чертеже. Точки и линии на поверхности. 7 Сечение поверхности плоскостью. 8 Пересечение поверхностей. 9 Построение разверток поверхностей.	Минимальный уровень	Знать: Правила разработки графической документации
				Уметь: Разрабатывать графическую документацию
				Владеть: Методами построения графической документации
			Базовый уровень	Знать: Правила разработки и использования графической документации
				Уметь: Разрабатывать и использовать графическую документацию
				Владеть: Методами построения и использования графической документации
			Высокий уровень	Знать: Правила разработки и использования графической технической документации
				Уметь: Разрабатывать и использовать графическую техническую документацию
				Владеть: Методами разработки и использования графической технической документации

**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>1 семестр</b>				
1	1,2	Текущий контроль	Тема: Методы проецирования. Эпюр Монжа.	ПК-8 Контрольная работа 1 (письменно). ДЗ.

2	3,4	Текущий контроль	Тема: Прямые частного положения. Относительное положение прямых.	ПК-8	Контрольная работа 2 (письменно). ДЗ.
3	5,6	Текущий контроль	Тема: Плоскость.	ПК-8	Контрольная работа 3 (письменно). ДЗ.
4	7,8	Текущий контроль	Тема: «Способы преобразования чертежа»	ПК-8	Контрольная работа 4 (письменно). ИДЗ – 1,2,3 и 4 задачи эшюра 2. ДЗ.
5	9,10	Текущий контроль	Тема: «Позиционные задачи»	ПК-8	Контрольная работа 5 (письменно). ИДЗ эшюр 1. ДЗ.
6	11,12	Текущий контроль	Тема: «Задание геометрических объектов на чертеже. Точки и линии на поверхности»	ОПК-3	РГР – задача эшюра 3 (чертеж). ДЗ.
7	13,14	Текущий контроль	Тема: «Сечение поверхности плоскостью частного положения»	ОПК-3	РГР – задача эшюра 3 (чертеж). ДЗ.
8	15,16	Текущий контроль	Тема: «Пересечение поверхностей»	ОПК-3	ИДЗ - задача эшюра 4 (чертеж). ДЗ.
9	17,18	Текущий контроль	Тема: «Построение разверток поверхностей»	ОПК-3	Проверка домашнего задания (ЛЗ.2).
	1,18	Промежуточная аттестация – экзамен	Разделы: 1 Методы проецирования. Эшюр Монжа. 2 Прямые частного положения. Относительное положение прямых. 3 Плоскость. 4 Способы преобразования чертежа. 5 Позиционные задачи. 6 Задание геометрических объектов на чертеже. Точки и линии на поверхности. 7 Сечение поверхности плоскостью частного положения. 8 Пересечение поверхностей. 9 Построение разверток поверхностей.	ОПК-3	1 Средний балл по результатам контрольных работ 1-5 не менее 3 балла. 3 Выполнение ИДЗ. 4 Выполнение РГР. 5 Выполнение ДЗ.

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

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются как в виде средней оценки, так и в виде критерия «работа зачтена» или просто «зачтено» при проведении промежуточной аттестации.

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

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

№	Наименование оценочного	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного
---	-------------------------	--	--------------------------

	средства		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-графических работ по темам/разделам дисциплины
2	Контрольная работа (КР)	КР применяется для оценки знаний теоретического материала, полученного на лекции. Кроме этого, КР – это средство проверки умений применять полученные знания для решения задач графическим методом по темам и разделам дисциплины. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся.	Комплекты вопросов (практических заданий) по темам дисциплины
3	Индивидуальное домашнее задание (ИДЗ)	Средство для проверки умений применять полученные знания по определенной методике для решения индивидуальных задач по разделу дисциплины. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности обучающихся.	Комплекты практических заданий по темам дисциплины
4	Домашнее задание (ДЗ)	Средство для проверки умений применять полученные знания по определенной методике для решения задач по разделу дисциплины из ЛЗ.2.	Номер задачи из ЛЗ.2 (по выбору преподавателя)
5	Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и навыки обучающегося по дисциплине.	Комплекты индивидуальных билетов

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

Шкалы оценивания		Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«отлично»	«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
«хорошо»		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
«удовлетворительно»		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

«неудовлетворительно»	«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	Компетенции не сформированы
-----------------------	--------------	---	-----------------------------

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

#### Расчетно-графическая работа (РГР)

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Обучающийся полностью и правильно выполнил задание РГР, исправил имеющиеся неточности. Показал знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. РГР оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями. Возможно, качество оформления РГР имеет недостаточный уровень, но все задачи решены правильно.
	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
	Обучающийся выполнил задание РГР с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала.
«не зачтено»	При выполнении РГР обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень знаний, умений и владения ими при решении задач в рамках усвоенного учебного материала

#### Контрольная работа

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Обучающийся полностью и правильно выполнил задание контрольной работы. Показал отличные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Контрольная работа оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями
«хорошо»	Обучающийся выполнил задание контрольной работы с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Есть недостатки в оформлении контрольной работы
«удовлетворительно»	Обучающийся выполнил задание контрольной работы с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Качество оформления контрольной работы имеет недостаточный уровень
«неудовлетворительно»	Обучающийся не полностью выполнил задания контрольной работы, при этом проявил недостаточный уровень знаний и умений

#### Индивидуальное домашнее задание

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Обучающийся полностью и правильно выполнил ИДЗ, исправил имеющиеся неточности. Показал знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. ИДЗ оформлено аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями. Возможно, качество оформления ИДЗ имеет недостаточный уровень, но все задачи решены правильно.
	Обучающийся выполнил ИДЗ с небольшими неточностями. Показал хорошие знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Есть недостатки в оформлении ИДЗ
«не зачтено»	При выполнении ИДЗ обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень знаний, умений и владения ими при решении задач в рамках усвоенного учебного материала

#### Экзамен

Шкала оценивания	Критерии оценивания
------------------	---------------------

«отлично»	Глубокое и прочное усвоение программного материала. Полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания. Обучающийся свободно справляется с поставленными задачами, может обосновать принятые решения, демонстрирует владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ
«хорошо»	Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач
«удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала, затруднения в выполнении практических заданий Слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ
«неудовлетворительно»	Не было попытки выполнить задание

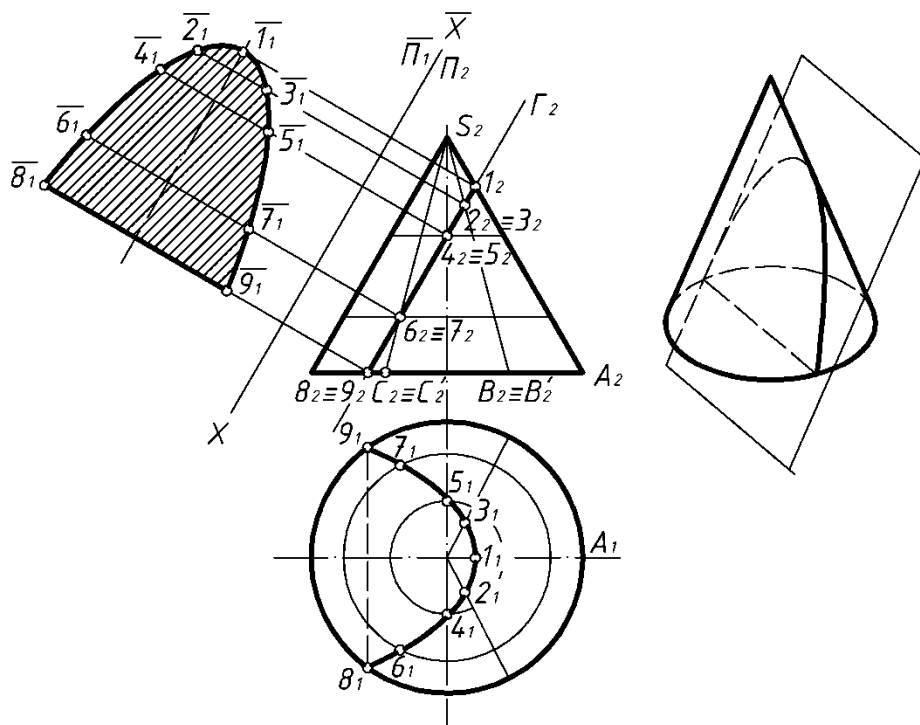
### 3 Типовые контрольные задания необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### 3.1 Типовые контрольные задания расчетно-графических работ

Варианты и методика выполнения РГР приведены в методической работе по дисциплине "Начертательная геометрия" «Сечение поверхности плоскостью» Л4.2.

Ниже приведен образец типового варианта расчетно-графической работы предусмотренной рабочей программой.

Задача. Построить сечение поверхности прямого кругового конуса фронтально-проецирующей плоскостью  $\Gamma$  ( $\Gamma_2$ ) и определить натуральную величину фигуры сечения.



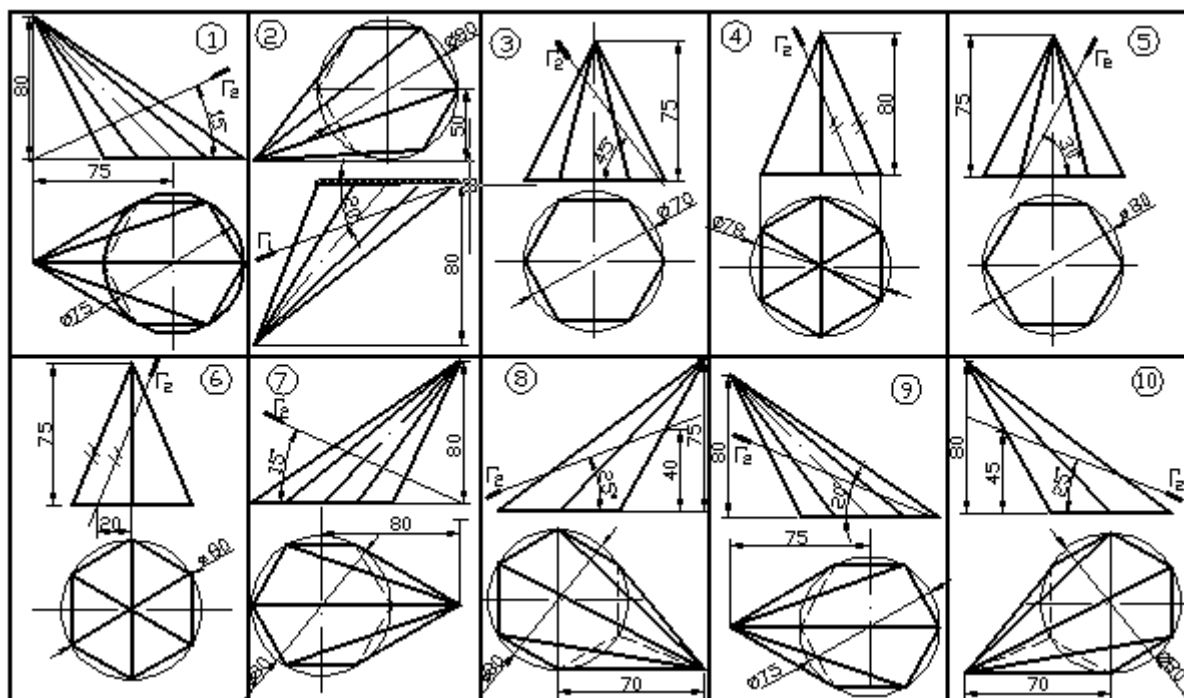
Секущая плоскость параллельна одной образующей конуса и в сечении дает параболу. Фронтальная проекция сечения совпадает с фронтальной проекцией секущей плоскости  $\Gamma_2$ .

Решение: на поверхности конуса получаем каркас из образующих или окружностей (параллелей). Горизонтальные проекции точек сечения находятся на горизонтальных проекциях соответствующих каркасных линий. Так, вершина гиперболы (точка 1) находится на очерковой образующей SA ( $1_2$  на  $S_2A_2$ ,  $1_1$  - на  $S_1A_1$ ). Точки 8 и 9 находятся на основании конуса.

Горизонтальные проекции точек сечения соединяем плавной кривой. Натуральная величина фигуры сечения определяется методом замены плоскостей проекций

$$\frac{\Pi_2}{\Pi_1} \rightarrow \frac{\Pi_2}{\Pi_1} \quad \Pi_1 // \Gamma, \quad \bar{X} // \Gamma_2.$$

Примеры заданий к РГР.



### 3.2 Типовые контрольные задания для проведения контрольных работ (КР)

Ниже приведены образцы типовых вариантов контрольных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Предел длительности контроля – 10 минут.

Предлагаемое количество заданий – 1 задание.

#### 3.2.1 Вопросы на контрольную работу на тему «Методы проецирования. Эпюр Монжа» (контрольная 1)

- 1 Изобразите три плоскости проекций.
- 2 Напишите названия и обозначения плоскостей и осей проекций.
- 3 Что называется ортогональной (горизонтальной, фронтальной или профильной) проекцией точки?
- 4 Как располагается линия проекционной связи относительно оси проекций?
- 5 По трем координатам точки  $A(X_A, Y_A, Z_A)$  постройте ее эпюр и объясните все его элементы. Например,  $A(10,15,30)$ .
- 6 По трем координатам точки  $A(X_A, Y_A, Z_A)$  постройте наглядное изображение на три плоскости проекций. Например,  $A(35,20,25)$ .

### 3.2.2 Вопросы на контрольную работу на тему «Прямые частного положения. Относительное положение прямых» (контрольная 2)

- 1 Какое положение относительно плоскостей проекций может занимать прямая в пространстве?
- 2 Какие знаете прямые частного положения?
- 3 Начертите эпюры и напишите названия прямых уровня.
- 4 Начертите эпюры и напишите названия проецирующих прямых.
- 5 Что на чертеже характерно для проекций прямых общего положения, прямых уровня, проецирующих прямых?

### 3.2.3 Вопросы на контрольную работу на тему «Плоскость» (контрольная 3)

- 1 Назовите способы задания плоскости и запишите определители плоскости.
- 2 Что называется следом плоскости?
- 3 Какая плоскость называется плоскостью общего положения?
- 4 Какие плоскости называются проецирующими? Как они изображаются на эпюрах?
- 5 Какие плоскости называются плоскостями уровня? Как они изображаются на эпюрах?

### 3.2.4 Вопросы на контрольную работу на тему «Способы преобразования чертежа» (контрольная 4)

- 1 В чем сущность метода замены плоскостей проекций?
- 2 Привести прямую АВ общего положения в положение горизонтально проецирующей прямой.
- 3 Найти натуральную величину плоскости общего положения.

### 3.2.5 Вопросы на контрольную работу на тему «Позиционные задачи» (контрольная 5)

- 1 Какое взаимное положение могут занимать две плоскости?
- 2 Каков признак параллельности прямой и плоскости?
- 3 Сформулируйте условие параллельности двух плоскостей.
- 4 Как установить взаимное положение прямой и плоскости?
- 5 Приведите пример построения линии пересечения двух плоскостей, одна из которых проецирующая.

### 3.2.6 Образец типового варианта контрольной работы по теме «Методы проецирования. Эпюр Монжа»

Задание. Построить наглядное изображение и эпюр точки на три плоскости проекций.

Решение. Для построения наглядного изображения точки вначале строим плоскости проекций  $\Pi_1$ ,  $\Pi_2$ , и  $\Pi_3$ . Затем произвольно в пространстве берем точку А и проводим через нее проецирующие прямые  $AA_1$ ,  $AA_2$ ,  $AA_3$  (они перпендикулярны плоскостям проекций  $\Pi_1$ ,  $\Pi_2$ , и  $\Pi_3$ ). Точки пересечения проецирующих прямых с плоскостями  $\Pi_1$ ,  $\Pi_2$ , и  $\Pi_3$  будут искомыми проекциями точки А (точка и ее проекции лежат в вершинах прямоугольного параллелепипеда). Следует обратить внимание, что:

– расстояние от точки А до плоскости  $\Pi_3$  определяется координатой  $X_A$  и называется *широтой* точки А, при этом  $A_1A_Y=AA_3=A_2A_2=A_XO$ ; (1)

– расстояние от точки А до плоскости  $\Pi_2$  определяется координатой  $Y_A$  и называется *глубиной* точки А, при этом  $A_1A_X=AA_2=A_3A_2=A_YO$ ; (2)

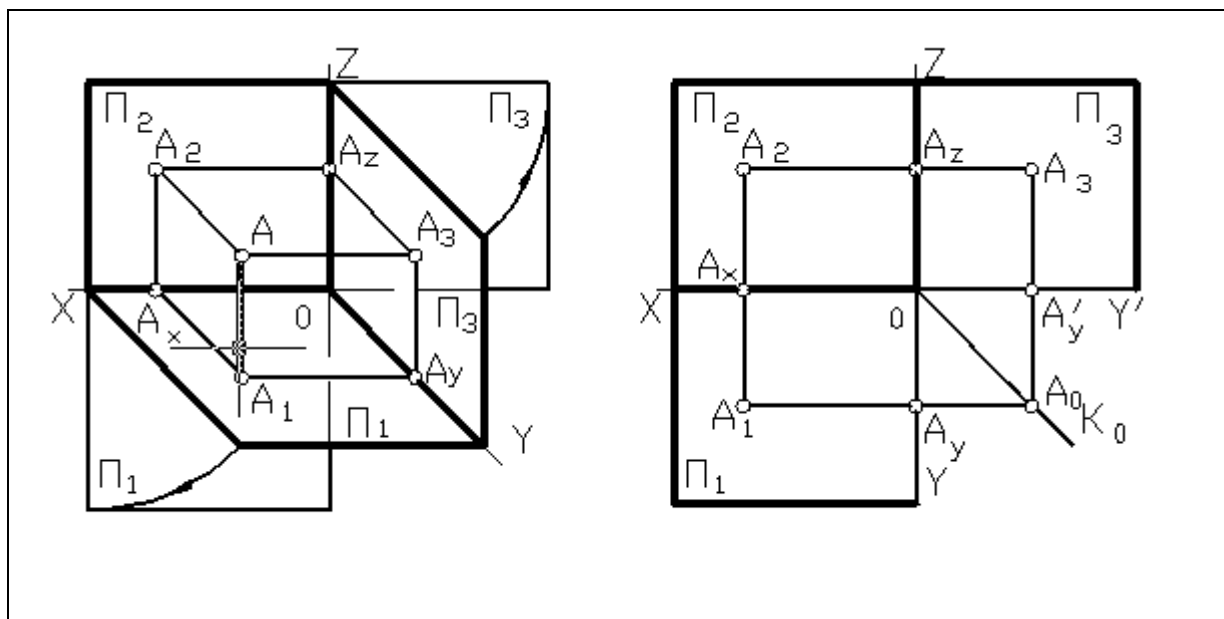
– расстояние от точки А до плоскости  $\Pi_1$  определяется координатой  $Z_A$  и называется *высотой* точки А, при этом  $A_2A_X=AA_1=A_3A_Y=A_2O$ . (3)

Следующим этапом необходимо построить эпюр (эпюр Монжа) точки А. Для того, чтобы перейти от наглядного изображения к комплексному чертежу (эпюру), мысленно разрезаем плоскости проекций по оси  $Y$  и поворачиваем плоскость  $\Pi_3$  против хода

часовой стрелки относительно оси  $Z$  до совмещения с плоскостью  $\Pi_2$ . Ось проекций  $Y$ , принадлежащая одновременно плоскостям проекций  $\Pi_1$  и  $\Pi_3$ , изображается дважды. Плоскость  $\Pi_1$  опускаем вниз до совмещения с плоскостью  $\Pi_2$ .

Теперь необходимо на развернутые плоскости (эпюры) перенести проекции точки  $A$ . Циркулем на наглядном изображении (рисунок а) замеряем расстояние от точки  $O$  до точки  $A_x$  (координата  $X$  или широта точки  $A$ ) и откладываем на эпюре от точки  $O$  вдоль оси  $X$  (рисунок б). Получаем на эпюре точку  $A_x$ . При повороте плоскости  $\Pi_1$  вокруг оси  $X$  проекции  $A_1$  и  $A_2$  расположатся на одном перпендикуляре к оси  $X$  – на линии связи. На данные линии связи с наглядного изображения циркулем переносим отрезки  $A_1A_x$  и  $A_1A_z$  (глубина и высота точки  $A$  или  $Y_A$  и  $Z_A$ ).

Согласно равенству (2) расстояние  $A_1A_x = A_3A_2$ . Поэтому проекцию  $A_3$  можно построить, откладывая на линии связи проекций  $A_3A_2$  от оси  $Z$  вправо отрезок, равный  $A_1A_x$ . Такое построение предпочтительнее.

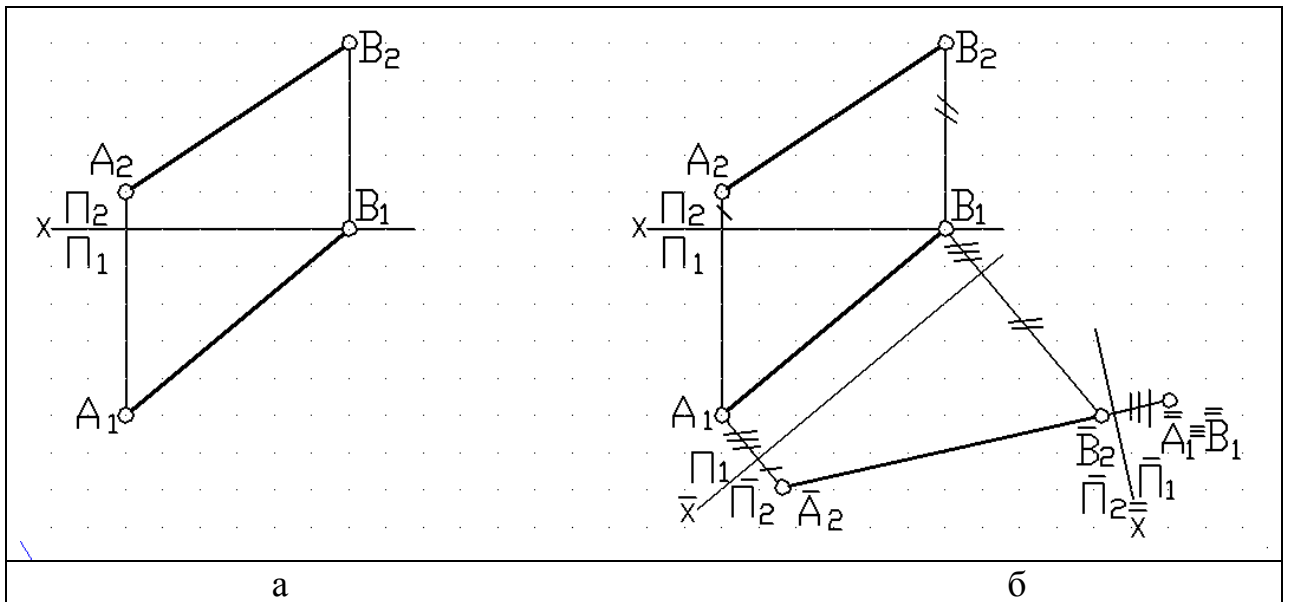


### 3.2.7 Образец типового варианта контрольной работы по теме «Преобразование чертежа»

**Задание.** Привести прямую  $AB$  общего положения в положение горизонтально проецирующей прямой (рисунок а).

**Решение.** Для выполнения преобразования, при котором прямая общего положения становится проецирующей прямой, необходимо выполнить две замены плоскостей проекций (рисунок б). Вначале меняем плоскость  $\Pi_2$  на  $\Pi_2$ , чтобы  $AB // \Pi_2$ . Для этого проводим ось  $X // A_1B_1$ , получаем  $A_2B_2$  – натуральную величину отрезка  $AB$ . Затем выбираем новую плоскость  $\Pi_1 \perp A_2B_2$ . Взаимная перпендикулярность плоскости  $\Pi_1$  и отрезка  $A_2B_2$  обуславливает перпендикулярность оси  $X$  и проекции  $A_2B_2$ . Удаление новой горизонтальной проекции концов отрезка  $A_1B_1$  от оси  $X$  должно равняться расстоянию от концов отрезка горизонтальной проекции  $A_1B_1$  до оси  $X$ .





### 3.3 Типовые индивидуальные домашние задания (ИДЗ)

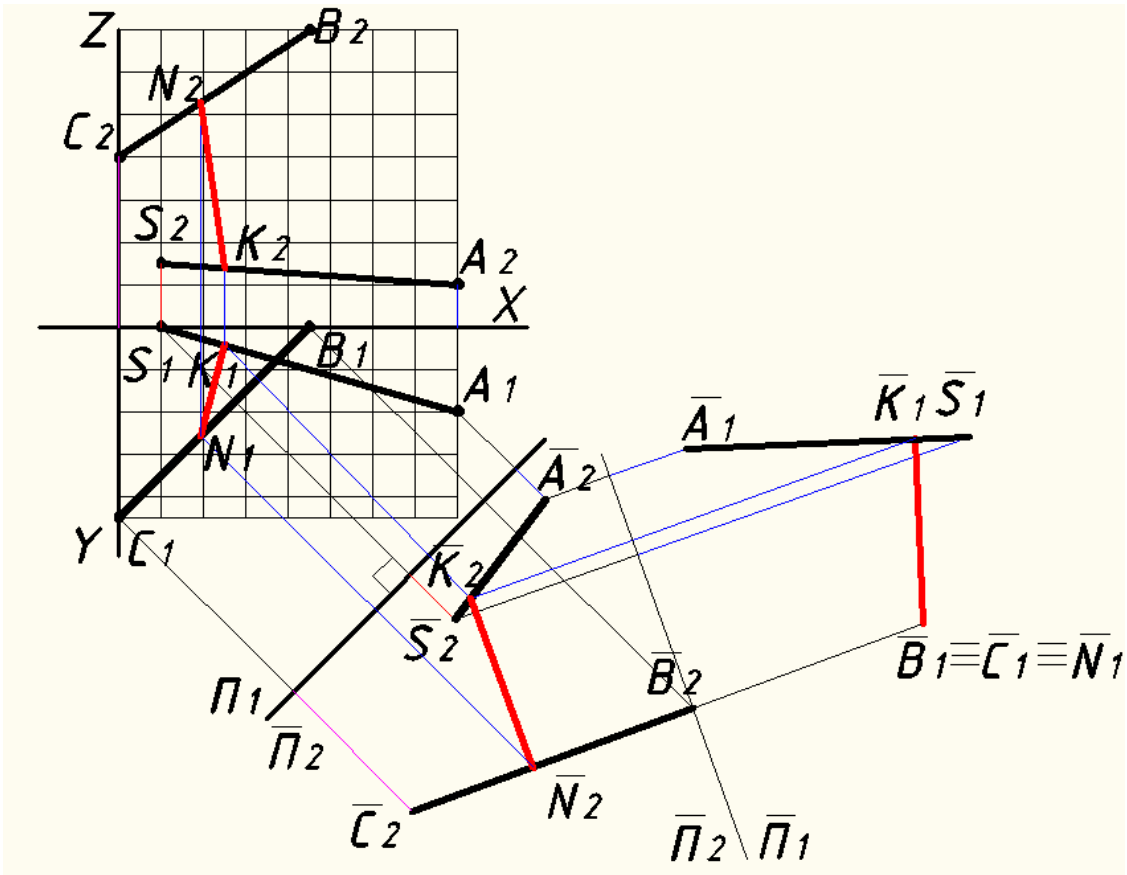
#### 3.3.1 Образец типового варианта ИДЗ по теме «Способы преобразования чертежа»

Задания на выполнение ИДЗ и образца выполнения приведены в ЛЗ.1 и ЛЗ.2.

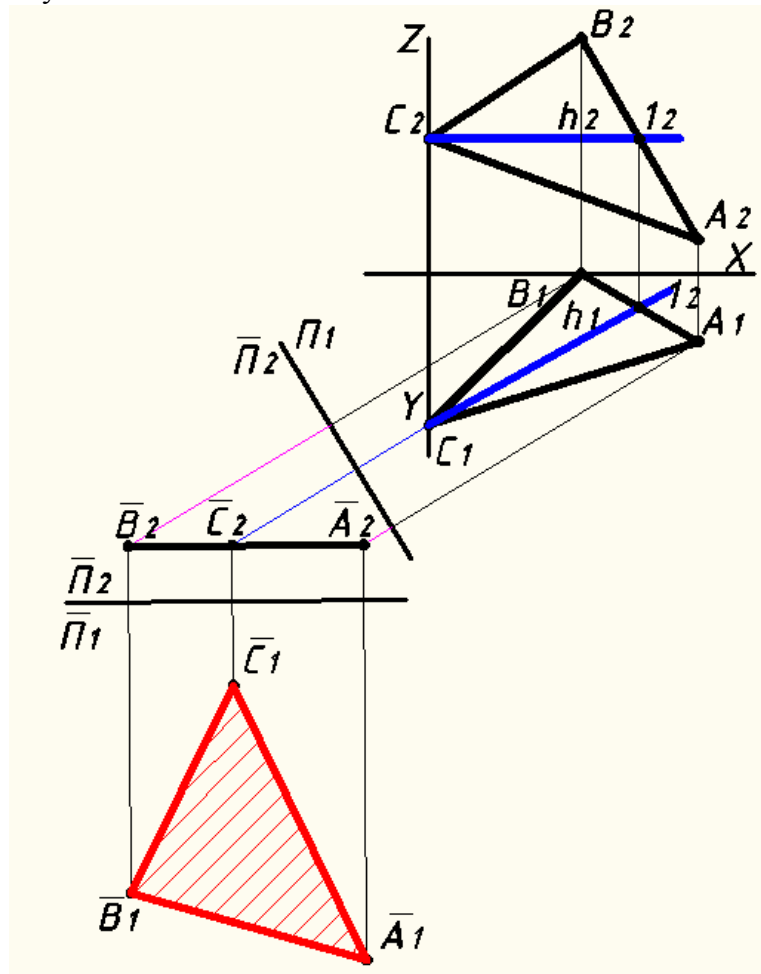
Координаты точек	№ варианта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$x_S$	65	55	10	70	70	35	60	75	75	60
$y_S$	65	10	0	65	50	60	45	20	25	10
$z_S$	60	50	15	55	5	5	55	25	10	20
$x_A$	45	35	80	40	75	65	75	45	60	45
$y_A$	5	60	20	5	15	0	25	20	65	15
$z_A$	55	35	10	55	50	20	0	60	20	55
$x_B$	5	5	45	0	35	0	30	0	45	0
$y_B$	45	25	0	50	0	50	15	10	10	5
$z_B$	10	10	70	10	0	60	50	20	60	25
$x_C$	70	60	0	65	10	10	10	60	5	60
$y_C$	15	30	45	20	45	10	50	65	10	60
$z_C$	0	5	40	0	20	0	20	30	20	10

По заданным координатам точек методом замены плоскостей проекций определить:  
- кратчайшее расстояние между прямыми SA и BC:

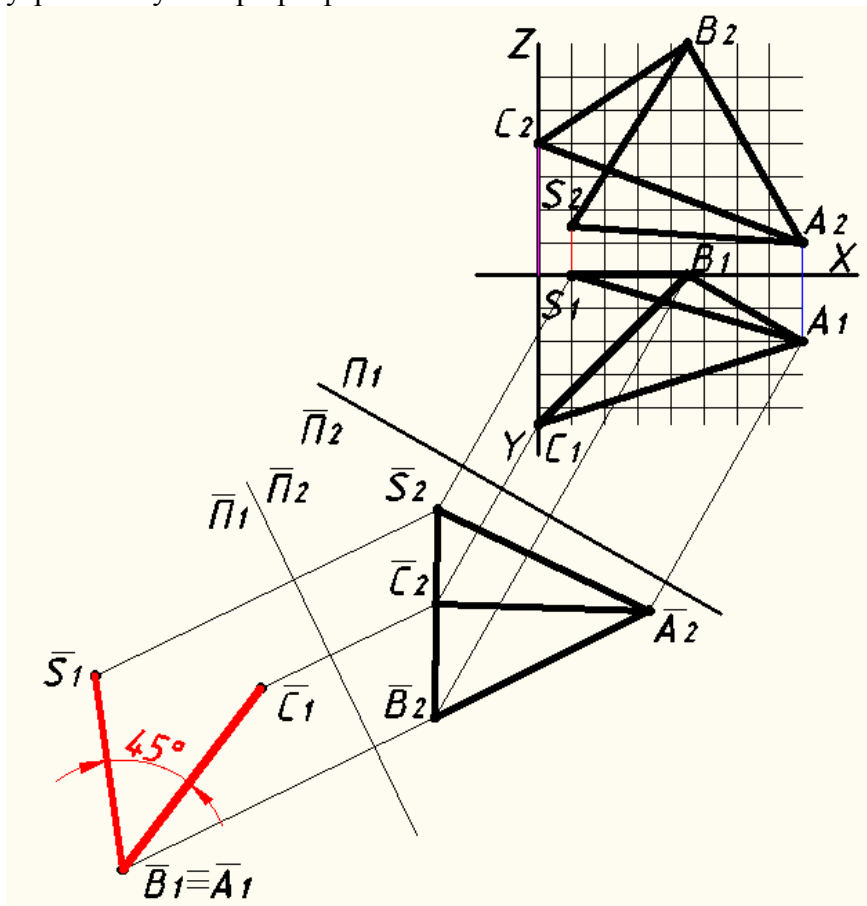
Точка	Координаты		
	X	Y	Z
S	10	0	15
A	80	20	10
B	45	0	70
C	0	45	40



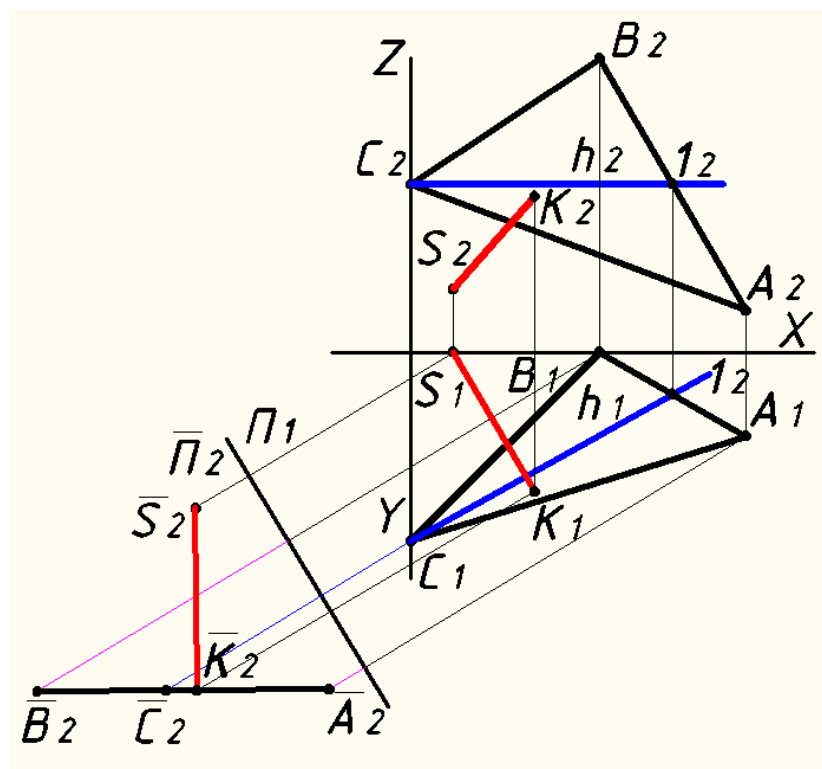
- истинную величину плоскости ABC:



- величину двугранного угла при ребре АВ:



- расстояние от точки S до плоскости ABC:

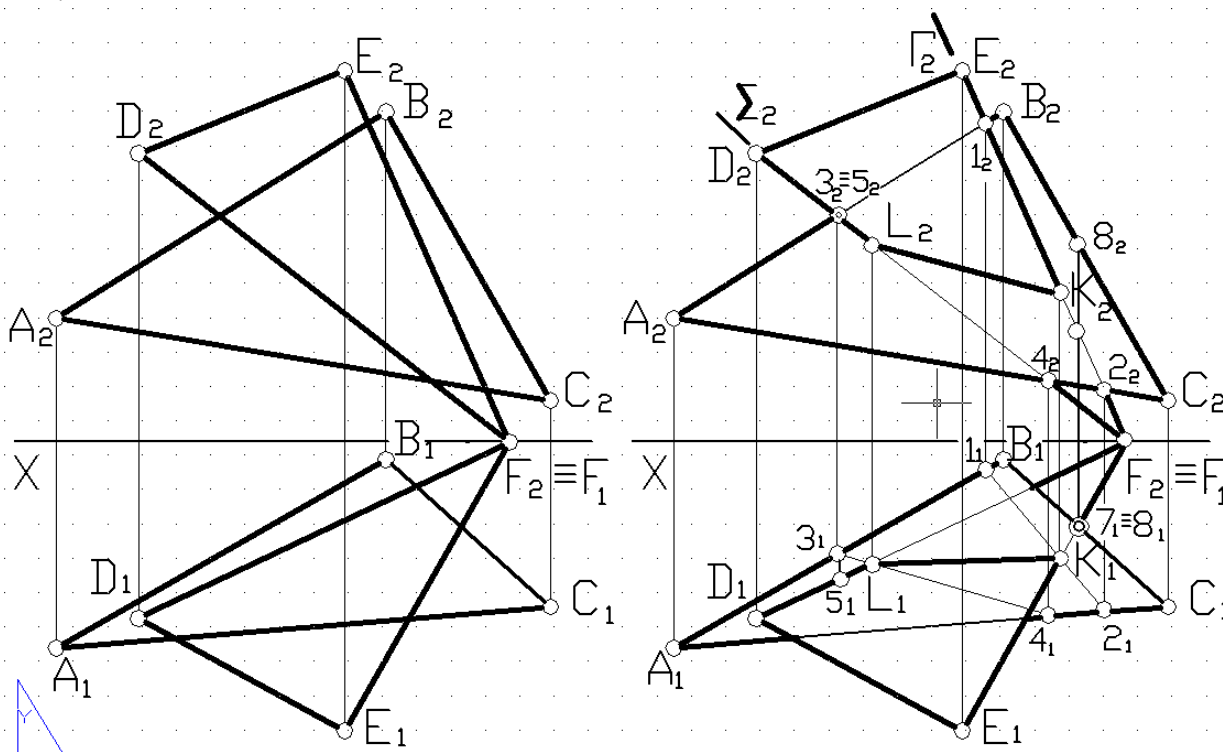


3.3.2 Образец типового варианта ИДЗ по разделу «Позиционные задачи»

Примеры задания.

Координаты точек	№ варианта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$x_A$	117	120	115	120	117	115	120	116	115	18
$y_A$	90	90	90	92	9	7	10	8	10	10
$z_A$	9	10	10	10	90	85	90	88	92	90
$x_B$	52	50	52	50	52	50	48	50	50	83
$y_B$	25	25	25	20	79	80	82	78	80	79
$z_B$	79	80	80	75	25	25	20	25	25	25
$x_C$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	135
$y_C$	83	85	80	80	48	50	52	46	50	48
$z_C$	48	50	45	46	83	85	82	80	85	83
$x_D$	68	70	65	70	68	70	65	70	70	67
$y_D$	110	110	105	115	85	85	80	85	85	85
$z_D$	85	85	80	85	110	110	110	108	110	110
$x_E$	135	135	130	135	135	135	130	135	135	0
$y_E$	19	20	18	20	36	40	38	36	35	36
$z_E$	36	35	35	32	19	20	20	20	20	19
$x_F$	14	15	12	10	14	15	15	15	15	121
$y_F$	52	50	50	50	0	0	0	0	0	0
$z_F$	0	0	0	0	52	50	52	52	50	52

Построить линию пересечения двух плоскостей, заданных треугольниками  $ABC$  и  $DEF$ .



Исходный вариант

Решение

*Решение.* Чтобы построить линию пересечения, необходимо найти хотя бы две точки, принадлежащие этой линии. Назовем их  $K$  и  $L$ .

Ход решения:

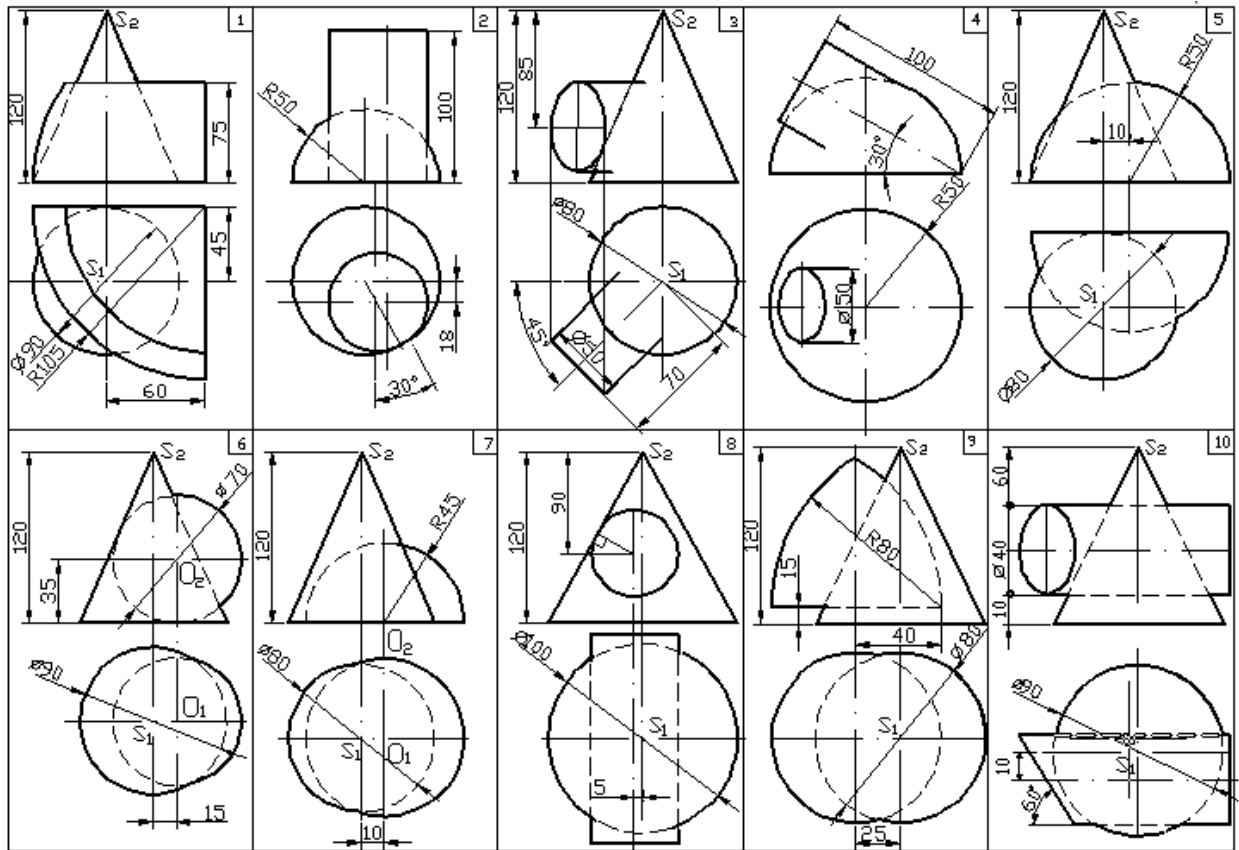
- заключаем прямую  $EF$  во фронтально проецирующую плоскость  $\Gamma$ ;
- определяем прямую пересечения 1-2 вспомогательной плоскости  $\Gamma$  с заданным треугольником  $ABC$ ;

– находим точку пересечения  $K$  на прямой 1-2 и заданной  $E\Gamma$ , которая будет искомой точкой пересечения прямой с плоскостью;

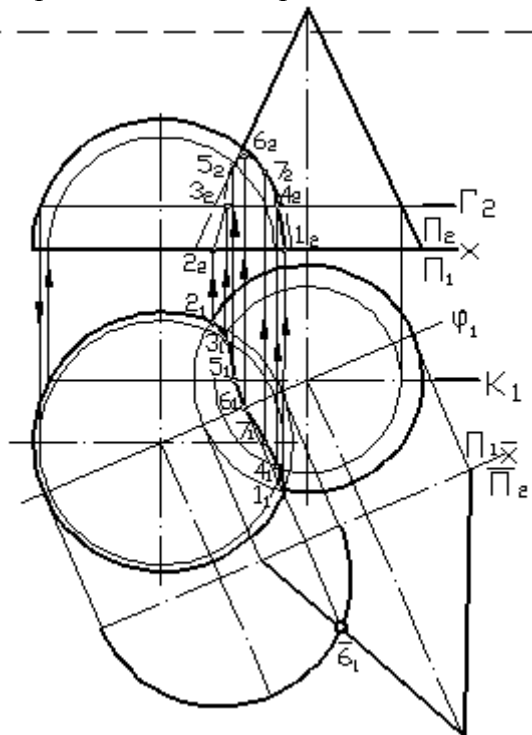
– по аналогии находим вторую точку  $L$  линии пересечения, используя вспомогательную плоскость  $\Sigma$ .

### 3.3.3 Образец типового варианта ИДЗ по разделу «Пересечение поверхностей»

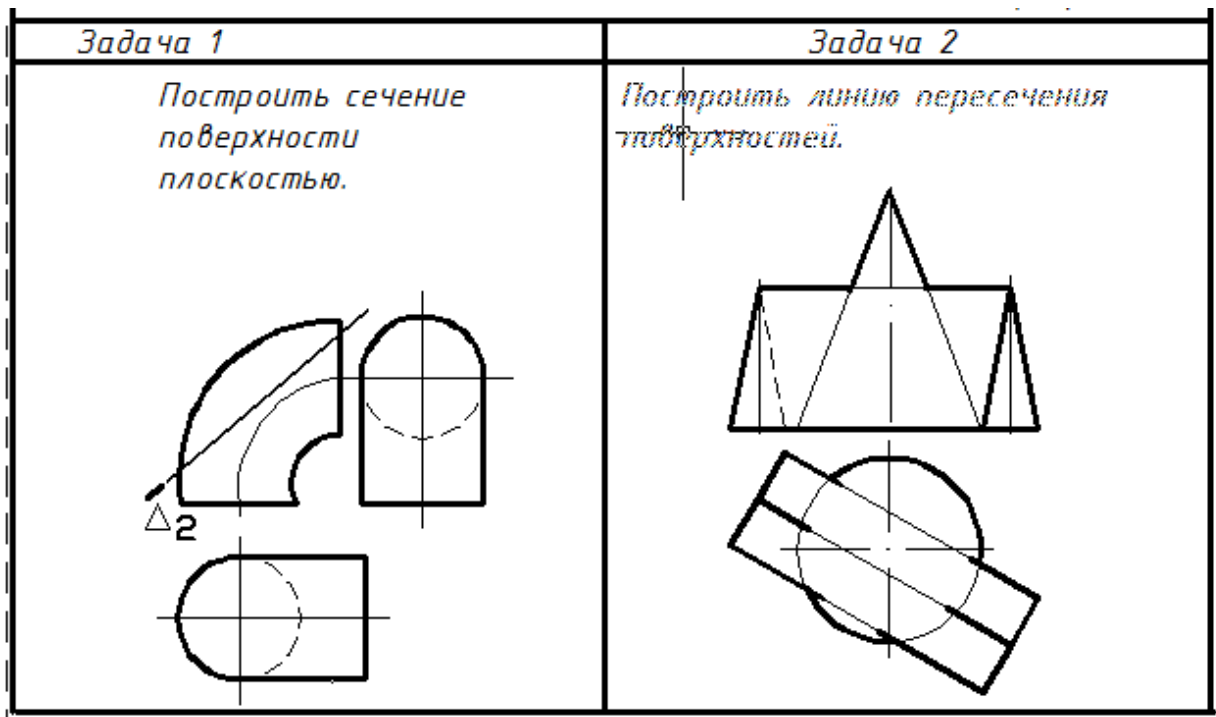
Примеры задания.



Образец типового варианта ИДЗ.







#### 4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

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

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Расчетно-графическая работа (РГР)	<p>Преподаватель на первом занятии должен сообщить каждому обучающемуся номер варианта РГР. Как правило, номер варианта РГР совпадает с номером в журнале. Задания РГР приведены в ЛЗ.2. РГР должна быть выполнена в установленный преподавателем срок и в соответствии с требованиями к оформлению РГР (графической части), сформулированными в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» № П.420700.05.4.092-2012 в последней редакции. РГР проверяются на занятии преподавателем. Если преподаватель просит объяснить ход решения задачи РГР, то обучающийся обязан рассказать алгоритм решения задач, указанных преподавателем и ответить на его вопросы.</p> <p>Преподаватель делает замечания, вносит исправления и информирует обучающихся о результатах проверки работы, после проведения контрольно-оценочного мероприятия. Оцененные или проверенные работы преподаватель возвращает обучающимся.</p>
Контрольная работа (КР)	<p>Контрольные работы проводятся во время практических занятий. Вариантов КР по теме не менее двух. Во время выполнения КР пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено.</p> <p>Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения КР, доводит до обучающихся: тему КР, количество заданий в КР, время выполнения КР.</p>
Индивидуальное домашнее задание (ИДЗ)	<p>Номер варианта ИДЗ, как правило, совпадает с номером в журнале и с номером РГР. Задания ИДЗ приведены в ЛЗ.2. ИДЗ должно быть выполнено в установленный преподавателем срок и в соответствии с требованиями к оформлению РГР (графической части), сформулированными в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» №</p>

	<p>П.420700.05.4.092-2012. ИДЗ проверяются на занятии и консультации преподавателем. Если преподаватель просит объяснить ход решения задачи ИДЗ, то обучающийся обязан рассказать алгоритм решения задач, указанных преподавателем и ответить на его вопросы.</p> <p>Преподаватель делает замечания, вносит исправления и информирует обучающихся о результатах проверки работы, после проведения контрольно-оценочного мероприятия. Оцененные или проверенные работы преподаватель возвращает обучающимся.</p>
Домашнее задание (ДЗ)	<p>ДЗ выдается по усмотрению преподавателя на уроке из ЛЗ.2. Студент выполняет его в своей тетради и отчитывается за него по требованию преподавателя.</p> <p>Преподаватель выборочно проверяет ДЗ, делает замечания, вносит исправления и информирует обучающихся о результатах проверки работы, после проведения контрольно-оценочного мероприятия. Оцененные или проверенные работы преподаватель возвращает обучающимся.</p>
Экзамен	<p>1 Расчетно-графическая работа (РГР) должна быть с оценкой «зачтено».</p> <p>2 Контрольная работа. Преподаватель находит среднюю оценку по совокупности выполненных работ. Она должна быть не менее 3.</p> <p>3 Индивидуальное домашнее задание. Все три задания должны быть выполнены с оценкой «зачтено».</p> <p>4 Домашние задания должны быть выполнены с оценкой «зачтено».</p> <p>Задания РГР и ИДЗ сдаются преподавателю.</p> <p>При выполнении выше перечисленных оценочных средств обучающийся допускается к экзамену.</p>

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

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель пользуется результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценочные средства и типовые контрольные задания, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками 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). Кроме этого, обучающийся обязан выполнить и сдать все чертежи РГР, ИДЗ, КР.

### **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 по результатам КР, за выполненные РГР, ИДЗ, ИКР получена оценка «зачтено»	«зачтено»
Оценка менее 3,0 по результатам КР или за РГР, ИДЗ, КР получена хотя бы одна оценка «незачтено»	«не зачтено»

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

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится путем устного собеседования по билетам. Билеты составлены таким образом, что в каждый из них включал в себя теоретические вопросы и практические задания.

Билет содержит: теоретический вопрос для оценки знаний. Теоретические вопросы выбираются из перечня вопросов к экзамену. Кроме этого, билет содержит три




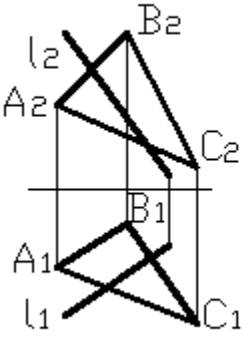
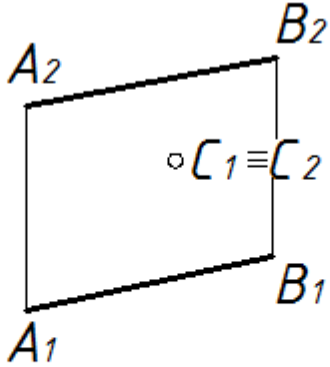
практических задания: два из них для оценки умений (выбираются из перечня типовых простых практических заданий к экзамену); третье практическое задание для оценки навыков и опыта деятельности (выбираются из перечня типовых практических заданий к экзамену).

Распределение теоретических вопросов и практических заданий по экзаменационным билетам находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект билетов (25-30 билетов) не выставляется в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике ФОС на бумажном носителе в составе ФОС по дисциплине.

На экзамене обучающийся берет билет, для подготовки ответа на экзаменационный билет обучающемуся отводится время в пределах 45 минут. В процессе ответа обучающегося на вопросы и задания билета, преподаватель может задавать дополнительные вопросы.

Каждый вопрос/задание билета оценивается по четырехбалльной системе, а далее вычисляется среднее арифметическое оценок, полученных за каждый вопрос/задание. Среднее арифметическое оценок округляется до целого по правилам округления.

### Образец экзаменационного билета

 2017–2018 уч.год	<b>Экзаменационный билет 14</b> по дисциплине "Начертательная геометрия и инженерная графика" 1 семестр	Утверждаю Зав.кафедрой "УКИИГ" Молчанова Е.Д.____
Какое положение могут занимать плоскости относительно друг друга? Покажите это на эпюрах.		
<i>Задача 1</i>	<i>Задача 2</i>	<i>Задача 3</i>
<i>Построить точку пересечения прямой с плоскостью. Определить видимость.</i> 	<i>ВЗ. Определить расстояние от точки C до прямой AB.</i> 	<i>Построить линию пересечения поверхностей</i> 