

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.Б10 Начертательная геометрия и инженерная графика рабочая программа дисциплины

Направление подготовки – 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Профиль – Технология машиностроения

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Нормативный срок обучения – 4 года

Кафедра-разработчик программы – Управление качеством и инженерная графика

Общая трудоемкость в з.е. – 6

Формы промежуточной аттестации в семестрах:

Часов по учебному плану – 216

экзамен – 1, зачет – 2.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	1	2	Итого
Число недель в семестре			
Вид занятий	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	36	54	90
– лекции	18	-	18
– практические (семинарские)	18	18	36
– лабораторные	-	36	36
Самостоятельная работа	36	54	90
Экзамен	36	-	36
Зачет	-	-	-
Итого	108	108	216

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

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

Подпись соответствует файлу документа



Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско – технологическое обеспечение машиностроительных производств» (уровень бакалавриата), утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2016 г. № 1000, и на основании учебного плана по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско – технологическое обеспечение машиностроительных производств, профиль «Технология машиностроения» утвержденного Учёным советом ИрГУПС 30.04.2020 г. протокол № 10.

Программу составил: к.т.н., доцент

С.Р. Татарникова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения обучающихся по направлению подготовки 27.03.02 Управление качеством на заседании кафедры «Управление качеством и инженерная графика».

Протокол от «30» апреля 2020 г. № 8

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент

Е.Д. Молчанова

СОГЛАСОВАНО

Кафедра «Автоматизация производственных процессов»,
протокол от «__» _____ 2020 г. № __

Зав. кафедрой, д.т.н., профессор

В.А. Лившиц

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цели освоения дисциплины	
1	обучение студента пространственному воображению, конструкторско-геометрическому мышлению
2	обучение студента анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства
1.2 Задачи освоения дисциплины	
1	приобретение знаний, умений и навыков, необходимых для разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
2	освоить работу в программе компьютерной графики КОМПАС3-D
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Научно-образовательное воспитание обучающихся	
Цель научно-образовательного воспитания – создание условий для реализации научно-образовательного потенциала обучающихся в форме наставничества, тьюторства, научного творчества.	
Цель достигается по мере решения следующих задач:	
– формирование системного и критического мышления, мотивации к обучению, развитие интереса к творческой научной деятельности;	
– создание в студенческой среде атмосферы взаимной требовательности к овладению знаниями, умениями и навыками;	
– популяризация научных знаний среди обучающихся;	
– содействие повышению привлекательности науки, поддержка научно-технического творчества;	
– создание условий для получения обучающимися достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности в научных познаниях об устройстве мира и общества;	
– совершенствование организации и планирования самостоятельной работы обучающихся как образовательной технологии формирования будущего специалиста путем индивидуальной познавательной и исследовательской деятельности	
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	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
Математические дисциплины школьного курса	
2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых изучение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее	
Б1.Б.09 Безопасность жизнедеятельности	
Б1.Б.13 Детали машин и основы конструирования	
Б1.В.07 Технология машиностроения (спец. часть)	
Б1.В.10 Системы автоматизированного проектирования технологических процессов	
Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку и процедуру защиты	
Б1.В.02 Компьютерная графика	
Б1.В.05 Системы автоматизированного проектирования и конструирования	
Б1.В.06 Математическое моделирование систем и процессов	
Б1.В.ДВ.03.01 Компьютерные технологии инженерного анализа	
Б1.В.ДВ.03.02 Информационные технологии в машиностроении	
Б1.В.ДВ.10.01 Основы теории надёжности	
Б1.В.ДВ.10.02 Надёжность машин	

Б1.В.ДВ.11.01 Программирование станков с числовым программным управлением
Б1.В.ДВ.12.01 Основы алгоритмизации в решении производственных задач
Б1.В.ДВ.12.02 Программирование на языках высокого уровня
Б2.В.03(Н) Производственная – научно-исследовательская работа
Б2.В.04(Пд) Производственная - преддипломная

3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ОПК - 5: способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	о необходимости применении стандартов ЕСКД
Уметь	читать и выполнять чертежи
Владеть	основными методами и способами построения чертежей
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	ГОСТы, необходимые для построения рабочих чертежей деталей, знать самые распространенные пакеты программ компьютерной графики
Уметь	читать чертежи, строить аксонометрические проекции, использовать графические пакеты программ для построения чертежей и 3D - моделей
Владеть	основными методами и способами построения чертежей и 3D - моделей
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	ГОСТы, необходимые для построения рабочих чертежей деталей и сборочных единиц, знать основные пакеты программ компьютерной графики
Уметь	читать чертежи, строить аксонометрические проекции, использовать графические пакеты программ для построения чертежей и 3D – моделей, уметь редактировать изображение
Владеть	методами и способами построения чертежей и 3D – моделей с помощью программ компьютерной графики
ПК-11Способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	современные программные средства для разработки документации
Уметь	применять современные программные средства для разработки документации
Владеть	способностью применять современные программные средства для разработки документации
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	современные программные средства для разработки проектно-конструкторской документации
Уметь	применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской документации
Владеть	способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской документации
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	способы применения современных программных средств для разработки проектно-конструкторской и технологической документации
Уметь	применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации
Владеть	способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации

В результате освоения дисциплины (модуля)обучающийся должен

Знать	
1	о необходимости применении стандартов ЕСКД, знать ГОСТы, необходимые для построения рабочих чертежей деталей и сборочных единиц
2	знать основные пакеты программ компьютерной графики
Уметь	
1	читать чертежи, строить аксонометрические проекции
2	использовать графические пакеты программ для построения чертежей и 3D – моделей, уметь редактировать изображение
Владеть	

1	методами и способами построения чертежей
2	методами и способами построения 3D – моделей

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часы	Код компетенции	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»
1.0	Раздел 1. Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД	1			Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л3.1, Л3.2, Л4.1
1.1	Основные правила оформления чертежей. ГОСТы 2.301-68, 2.302-68, 2.303-68, 2.304-81 /Пр/	1	2	ОПК- 5	Л1.1, Л1.2, Л4.1
1.2	Оформление формата А3 с основной надписью в соответствии с требованиями ГОСТ 2.301 - 2.304 /Ср/	1		ОПК- 5	Л1.1, Л1.2, Л4.1
2.0	Раздел 2. Задание геометрических объектов на чертеже. Методы проецирования. Эпюр Монжа				
2.1	Цель предмета. Задание геометрических образов на чертеже. Методы проецирования. Эпюр Монжа. Проецирование точки и прямой. Определение натуральной величины отрезка прямой общего положения /Лек/	1	2	ОПК- 5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л3.1
3.0	Раздел 3. Прямая. Относительное положение прямых				
3.1	Решение задач по темам прямые, относительное положение прямых, прямой угол /Пр/	1	2	ОПК- 5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л3.2
3.2	Решение задач по темам прямые, относительное положение прямых, прямой угол /Ср/	1	2	ОПК- 5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л3.1, Л3.2
3.3	Прямые общего и частного положения. Относительное положение прямых. Проецирование прямого угла. Теорема о проецировании прямого угла /Лек/	1	2	ОПК- 5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л3.1
4.0	Раздел 4. Плоскость				
4.1	Способы задания плоскости. Точки и прямые плоскости. Условия принадлежности. Главные линии плоскости. Линия ската. Плоскости частного положения. Относительное положение плоскостей /Лек/	1	2	ОПК- 5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1
4.2	Прямые общего и частного положения. Относительное положение прямого угла. Теорема о проецировании прямого угла /Пр/	1	2	ОПК- 5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2
4.3	Решение задач на темы лекции способы задания плоскости. Точки и прямые плоскости. Условия принадлежности. Главные линии плоскости. Линия ската. Плоскости частного положения. Относительное положение плоскостей /Ср/	1	2	ОПК- 5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2
4.4	Пересечение прямой и плоскости. Пересечение двух плоскостей /Лек/	1	2	ОПК- 5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1
4.5	Позиционные задачи: пересечение прямой и плоскости. Пересечение двух	1	2	ОПК- 5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2

	плоскостей. Эпюр 1 /Пр/				Л3.1, Л3.2
4.6	Выполнение Эпюра 1 /Ср/	1	4	ОПК- 5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2 Л3.1, Л3.2
4.7	Замена плоскостей проекций. Преобразование прямой общего положения в прямую уровня и прямой уровня в прямую проецирующую; преобразование плоскости общего положения в плоскость проецирующую и преобразование плоскости, проецирующей в плоскость уровня /Лек/	1	2	ОПК- 5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2 Л3.1
4.8	Замена плоскостей проекций. Преобразование прямой общего положения в прямую уровня и прямой уровня в прямую проецирующую; преобразование плоскости общего положения в плоскость проецирующую и преобразование плоскости, проецирующей в плоскость уровня. Эпюр 2 /Пр/	1	2	ОПК- 5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2 Л3.1, Л3.2
4.9	Расчётно – графическая работа Эпюр 2 /Ср/	1	6	ОПК- 5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2 Л3.1, Л3.2
4.10	Метод вращения вокруг проецирующей прямой. Плоскопараллельный перенос. Эпюр 2 /Лек/	1	2	ОПК- 5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2 Л3.1
4.11	Метод вращения вокруг проецирующей прямой. Плоскопараллельный перенос. Эпюр 2 /Пр/	1	2	ОПК- 5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2 Л3.1, Л3.2
4.12	Расчётно – графическая работа. Эпюр 2 /Ср/	1	4	ОПК- 5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2 Л3.1, Л3.2
5.0	Раздел 5. Поверхности				
5.1	Задание и изображение поверхности на чертеже. Многогранники. Поверхности вращения. Точки и линии на поверхности /Лек/	1	2	ОПК- 5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2 Л3.1
5.2	Решение задач на поверхности. Точки и линии на поверхности /Пр/	1	2	ОПК- 5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2 Л3.1, Л3.2
5.3	Точки и линии на поверхности /Ср/	1	4	ОПК- 5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2 Л3.1, Л3.2
5.4	Сечение поверхности плоскостью. Пересечение многогранников плоскостью частного положения. Пересечение поверхностей вращения плоскостью частного положения. Нахождение натуральной величины сечения методом замены плоскостей проекций /Лек/	1	2	ОПК- 5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2 Л3.1
5.5	Сечение поверхности плоскостью. Пересечение многогранников плоскостью частного положения. Пересечение поверхностей вращения плоскостью частного положения. Нахождение натуральной величины сечения методом замены плоскостей проекций Эпюр 3 /Пр/	1	2	ОПК- 5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2 Л3.1
5.6	Эпюр 3 /Ср/	1	6	ОПК- 5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2

					ЛЗ.1
5.7	Построение линий пересечения поверхностей. Нахождение линии пересечения многогранников. Нахождение точек пересечения граней и ребер. Нахождение линии пересечения поверхностей вращения методом плоскостей уровня /Лек/	1	2	ОПК- 5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2 ЛЗ.1, Л4.3
5.8	Построение линий пересечения поверхностей. Нахождение линии пересечения многогранников. Нахождение точек пересечения граней и ребер. Нахождение линии пересечения поверхностей вращения методом плоскостей уровня. Эпюр 4 /Пр/	1	2	ОПК- 5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2 ЛЗ.1, ЛЗ.2, Л4.3
5.9	Эпюр 4 /Ср/	1	6	ОПК- 5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2 ЛЗ.1, ЛЗ.2, Л4.3
5.10	Форма промежуточной аттестации - экзамен	1	36	ОПК- 5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2 ЛЗ.1, ЛЗ.2, Л4.3
6.0	Раздел 6. Сопряжения				
6.1	Сопряжения /Пр/	2	2	ОПК- 5	Л1.1
6.2	Выполнение задания по сопряжению на формате А3 /Ср/	2	4	ОПК- 5	Л1.1
7.0	Раздел 7. Изображение на технических чертежах				
7.1	Проекционное черчение: виды, разрезы, сечения; построение по двум видам третьей проекции; нанесение размеров. /Пр/	2	2	ОПК- 5 ПК-11	ЛЗ.3
7.1	Выполнение проекционного чертежа детали на формате А3 /Ср/	2	6		ЛЗ.3, ЛЗ.4
8.0	Раздел 8. Аксонометрические проекции				
8.1	Выполнение аксонометрических проекций /Пр/	2	2	ОПК- 5 ПК-11	ЛЗ.3
8.2	Выполнение аксонометрической проекции детали. /Ср/	2	6	ОПК- 5 ПК-11	Л4.2
8.3	Контрольная работа "Построение третьего вида по двум заданным. Аксонометрия детали." /Пр/	2	2	ОПК- 5 ПК-11	ЛЗ.3
9.0	Раздел 9. Соединение деталей. Резьбы				
9.1	Соединения разъемные и неразъемные. Виды резьб. Соединение болтовое /Пр/	2	2	ОПК- 5 ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2 Л4.1, Л4.2
9.2	Выполнение болтового соединения /Ср/	2	4	ОПК- 5 ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2 Л4.1, Л4.2
9.3	Выполнение шпилечного соединения /Пр/	2	2	ОПК- 5 ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2 Л4.1, Л4.2
9.4	Выполнение шпилечного соединения /Ср/	2	4	ОПК- 5 ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2 Л4.1, Л4.2
9.5	Контрольная работа "Соединение резьбовое" /Пр/	2	2	ОПК- 5 ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2

					Л4.1, Л4.2
10.0	Раздел 10. Эскизирование				
10.1	Выполнение эскиза детали /Пр/	2	2	ОПК- 5 ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
10.2	Эскиз /Ср/	2	4	ОПК- 5 ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
11.0	Раздел 11. Сборочные чертежи. Спецификация				
11.1	Чтение сборочных чертежей. Оформление спецификации /Пр/	2	4	ОПК- 5 ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
11.2	Оформление спецификации. Выполнение рабочих чертежей деталей из сборочного чертежа. Выполнение изометрии одной из деталей /Ср/	2	10	ОПК- 5 ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
12.0	Раздел 12. Моделирование с использованием «Компас-3D»				
12.1	Начало работы в «Компас-3D», общие сведения. Пользовательский интерфейс. Системы координат. Выполнение лабораторной работы «Пластина» 1 сложности /Лаб/	2	4	ПК-11	Л3.3
12.2	Выполнение лабораторной работы «Пластина» 2 сложности /Лаб/	2	2	ПК-11	Л3.3
12.3	Изучение геометрии, редактирования, элементов рисунка, объектная привязка, шрифты, штриховка. Выполнение проекционного чертежа в среде «Компас-3D» /Лаб/	2	4	ПК-11	Л3.3
12.4	Выполнение проекционного чертежа в среде «Компас-3D» /Ср/	2	4	ПК-11	Л3.3
12.5	Принцип работы трехмерного моделирования в «Компас-3D». Операции «выдавливания». Построение 3D-моделей детали по заданным двум видам. /Лаб/	2	6	ПК-11	Л3.3
12.6	Построение 3D-моделей детали по заданным двум видам /Ср/	2	4	ПК-11	Л3.3
12.7	Построение 3D-модели детали по аксонометрической проекции /Лаб/	2	2	ПК-11	Л3.3
12.8	Операция «вращения». Построение 3D-моделей детали /Лаб/	2	2	ПК-11	Л3.3
12.9	Операция «Кинематическая». Построение 3D-моделей детали /Лаб/	2	4	ПК-11	Л3.3
12.10	Построение 3D-моделей детали с помощью операция «Кинематическая» /Ср/	2	4	ПК-11	Л3.3
12.11	Выполнение наглядного изображение резьбы на 3D-модели разными способами /Лаб/	2	6	ПК-11	Л3.3
12.12	Выполнение наглядного изображение резьбы на 3D-модели разными способами/Ср/	2	4	ПК-11	Л3.3
12.13	Выполнение сборочного резьбового соединения в 3D-модели /Лаб/	2	6	ПК-11	Л3.3
13.0	Форма промежуточной аттестации - зачет	2	-	ОПК- 5 ПК-11	Л3.3

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

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ				
ДИСЦИПЛИНЫ				
6.1 Учебная литература				
6.1.1 Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/100% онлайн
Л1.1	Борисенко И.Г.	Инженерная графика: Геометрическое и проекционное черчение: учебное пособие http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364468&sr=1	Красноярск: Сибирский федеральный университет, СФУ 2014	100% онлайн
Л1.2	Лагерь А.И.	Инженерная графика: учебник	М.: Высш. шк., 2006	174
Л1.3	Конакова И. П., Пирогова И.И.	Конакова И.П. Инженерная и компьютерная графика: - [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275737 (28.09.2016).: учебное пособие	Издательство Уральского университета, 2014	100% онлайн
6.1.2 Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/100% онлайн
Л2.1	Чекмарев А.А.	Инженерная графика: учебник	М.: Юрайт, 2017	149
Л2.2	Сорокин Н.П., Ольшевский Е.Д., Заикина А.Н., Шибанова Е.И.	Инженерная графика: учебник	СПб.: Лань, 2011	99
6.1.3 Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке /100% онлайн
Л3.1	Корабель И.В., Кочергина Н.Г.	Начертательная геометрия: Конспект лекций по дисциплине «Начертательная геометрия»	Иркутск: ИрГУПС, 2008	186
Л3.2	Корабель И.В., Кочергина Н.Г., Гришкина А.Д.	Решение эпюров и задач по начертательной геометрии: учебное пособие	Иркутск: ИрГУПС, 2006	683
Л3.3	Корабель И.В.	Изучение компьютерной графики с "Компас 3D LT": учебное пособие.	ИрГУПС, 2015	214
6.1.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке
Л4.1	Матиенко Л.В., Кочергина Н.Г.	Основные правила оформления чертежа: Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Инженерная графика»	ИрГУПС, 2009	94
Л4.2	Корабель И.В.	Проекционное черчение: Методические указания по	ИрГУПС, 2012	570

		дисциплине «Инженерная графика»		
Л4.3	Корабель И.В., Кочергина Н.Г., Малова М.В.	Пересечение поверхностей: Методические указания по дисциплине «Начертательная геометрия»	ИрГУПС, 2012	762
6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э.1	http://biblioclub.ru/ Университетская библиотека			
6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)				
6.3.1 Перечень базового программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Windows Professional 10, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01; Microsoft Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01; FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/ ; Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/ ; Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License			
6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения				
6.3.2	Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v11, образовательная лицензия https://kompas.ru/kompas-educational/about/ Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D Лоцман v11, образовательная лицензия https://kompas.ru/kompas-educational/about/			
6.3.3 Перечень информационных справочных систем				
6.3.3.1	http://www.consultant.ru компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс»;			
6.3.3.2	http://www.garant.ru/ Информационно-правовая система «Гарант».			
6.4 Правовые и нормативные документы				
Программой не предусмотрено				

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, экран), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты, таблицы), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины.
2	Учебная лаборатория «Зал вычислительной техники». Оснащение лаборатории 15 компьютерами
3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-818

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	
Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки. Обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. 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 (перечисление понятий) и др.
Практическое занятие	Разработка конкретных рекомендаций по применению законов начертательной геометрии к решению практических задач, владение способами преобразования чертежа, методами решения геометрических задач. Сформулировать вопрос и задать преподавателю на практическом занятии.
Расчетно-графическая работа	Изучение научной, учебной, нормативной и другой литературы. Отбор необходимого материала; формирование выводов и разработка конкретных рекомендаций по применению законов начертательной геометрии к решению практических задач, владение способами преобразования чертежа, методами решения геометрических задач.
Самостоятельная работа студента	Подготовка к лабораторной работе. Подготовка и выполнение расчетно-графических работ. Изучение научной, учебной, нормативной и другой литературы. Отбор необходимого материала; формирование выводов и разработка конкретных рекомендаций по применению законов начертательной геометрии к решению практических задач, владение способами преобразования чертежа, методами решения геометрических задач.
Лабораторная работа	Изучение принципов построения, моделирования и редактирование изображений с помощью программных средств
Зачет	<p>Зачет принимается лектором, который отвечает за организацию подготовки и проведение зачета. К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие все требования учебной программы по дисциплине.</p> <p>Обучающиеся к зачету готовятся самостоятельно и при необходимости обращаются за консультацией к преподавателю, ведущему данную дисциплину. Подготовка заключается в изучении программного материала дисциплины с использованием личных записей, сделанных в конспектах, и рекомендованной в процессе изучения дисциплины литературы.</p>
Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.	

**Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине
Б1.Б.10 «Начертательная геометрия и инженерная графика»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации по дисциплине
Б1.Б.10 Начертательная геометрия и инженерная графика

ИРКУТСК

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

Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика, формирует следующие компетенции:

ОПК-5 – способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

ПК-11 – способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств.

Таблица траекторий формирования у обучающихся компетенций ОПК-5, ПК-11 при освоении образовательной программы

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименования дисциплин, практик, участвующих в формировании компетенции	Семестр изучения дисциплины/прохождения практики	Этапы формирования компетенций
ОПК-5	способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Б1.Б.10 Начертательная геометрия и инженерная графика	1, 2	1, 2
		Б1.Б.13 Детали машин и основы конструирования	5	3
		Б1.Б.09 Безопасность жизнедеятельности	6	4
		Б1.В.07 Технология машиностроения (спец. часть)	6, 7	4, 5
		Б1.В.10 Системы автоматизированного проектирования технологических процессов	8	6
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	8	6
ПК-11	способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного	Б1.Б.10 Начертательная геометрия и инженерная графика	1, 2	1, 2
		Б1.В.02 Компьютерная графика	3	3
		Б1.В.ДВ.12.01 Основы алгоритмизации в решении производственных задач	3	3
		Б1.В.ДВ.12.02 Программирование на языках высокого уровня	3	3
		Б1.В.ДВ.03.01 Компьютерные технологии инженерного анализа	4	4
		Б1.В.ДВ.03.02 Информационные технологии в машиностроении	4	4
		Б1.В.ДВ.10.01 Основы теории надёжности	4	4
		Б1.В.ДВ.10.02 Надёжность машин	4	4

проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств	Б1.В.05 Системы автоматизированного проектирования и конструирования	5	5
	Б1.В.ДВ.11.01 Программирование станков с числовым программным управлением	6	6
	Б1.В.ДВ.11.02 Программирование средств автоматизации технологических процессов	6	6
	Б2.В.03(Н) Производственная - научно-исследовательская работа	6	6
	Б1.В.06 Математическое моделирование систем и процессов	8	7
	Б1.В.10 Системы автоматизированного проектирования технологических процессов	8	7
	Б2.В.04(Пд) Производственная - преддипломная	8	7
	Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	8	7

Таблица соответствия уровней освоения компетенций ОПК-5 и ПК-11 планируемыми результатам обучения

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименования разделов дисциплины	Уровни освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-5	способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Раздел 1. Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД	Минимальный уровень освоения	Знать: основные законы геометрического построения моделей, необходимых для выполнения и чтения чертежей при составлении графиков работ, заказов, заявок и инструкций, пояснительных записок
		Раздел 2. Задание геометрических объектов на чертеже. Методы проецирования. Эпюр Монжа;		Уметь: применять полученные знания при составлении графиков работ, заказов, заявок и инструкций
Раздел 3. Прямая. Относительное положение прямых	Владеть: графическими способами при составлении графиков работ, заказов, схем и другой технической документации			
		Раздел 4. Плоскость	Базовый уровень освоения	Знать: правила составления конструкторской документации при выполнении и чтении чертежей при составлении пояснительных записок и технологических карт, схем и другой технической документации, а также установленную отчетность по утвержденным формам
	Раздел 5. Поверхности	Уметь: воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов при составлении технологических карт, схем и		
	Раздел 6. Сопряжения			
	Раздел 7. Изображение на технических чертежах			
		Раздел 8. Аксонометрические		

		<p>проекции</p> <p>Раздел 9. Соединение деталей. Резьбы</p> <p>Раздел 10. Эскизирование</p> <p>Раздел 11. Сборочные чертежи. Спецификация</p> <p>Раздел 12. Моделирование с использованием «Компас-3D»</p>		<p>другой технической документации</p> <p>Владеть: правилами составления конструкторской документации установленной отчетности по утвержденным формам, осуществлять контроль соблюдения на транспорте установленных требований</p>
			Высокий уровень освоения	<p>Знать: ГОСТы, необходимые для чтения конструкторской документации при составлении схем и другой технологической документации, а также установленную отчетность по утвержденным формам</p> <p>Уметь: применять знания для чтения конструкторских документов для соблюдения на транспорте установленных требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил</p> <p>Владеть: методикой оптимального построения чертежей, заказов, заявок, инструкций, пояснительных записок, технологических карт, схем, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил</p>
ПК-11	способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств	<p>Раздел 7. Изображение на технических чертежах</p>	Минимальный уровень освоения	Знать: современные программные средства для разработки документации
		<p>Раздел 8. Аксонметрические проекции</p>		<p>Уметь: применять современные программные средства для разработки документации</p> <p>Владеть: способностью применять современные программные средства для разработки документации</p>
		<p>Раздел 9. Соединение деталей. Резьбы</p> <p>Раздел 10. Эскизирование</p>	Базовый уровень освоения	Знать: современные программные средства для разработки проектно-конструкторской документации
		<p>Раздел 11. Сборочные чертежи. Спецификация</p> <p>Раздел 12. Моделирование с использованием «Компас-3D»</p>		<p>Уметь: применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской документации и моделированию продукции</p> <p>Владеть: способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской документации и моделированию продукции</p>

				<p>Знать: способы применения современных программных средств для разработки проектно-конструкторской и технологической документации и моделированию продукции</p> <p>Уметь: применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации и моделированию продукции</p> <p>Владеть: способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации и моделированию продукции</p>
--	--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Программа контрольно-оценочных мероприятий на период изучения дисциплины

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятие, тема / раздел дисциплины, компетенция, и т.д.)	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
1 семестр				
1	2	Текущий контроль	Заполнение основной надписи в соответствии со стандартами	Расчетно-графическая работа (письменно)
2	4	Текущий контроль	Построение линии пересечения плоскостей	Расчетно-графическая работа (письменно)
3	6	Текущий контроль	Выполнение задач на преобразование чертежа	Расчетно-графическая работа (письменно)
4	8	Текущий контроль	Поверхности	Расчетно-графическая работа (письменно)
5	10	Текущий контроль	Поверхности	Расчетно-графическая работа (письменно), тестирование (компьютерные технологии)
6	12	Текущий контроль	Сечение поверхности плоскостью частного положения	Расчетно-графическая работа (письменно)
7	14	Текущий контроль	Пересечение соосных и гранных поверхностей	Расчетно-графическая работа (письменно)
8	18	Текущий контроль	Пересечение поверхностей со смещенными центрами	Расчетно-графическая работа (письменно)
9	-	Промежуточная аттестация в форме экзамена	Изученные разделы дисциплины	Тестирование (компьютерные технологии), прием чертежей (письменно), собеседование (устно)
2 семестр				
10	1	Текущий контроль	Сопряжения	Лабораторная работа в КОМПАС-3D (компьютерные технологии)
11	4	Текущий контроль	Изображения- виды, разрезы, сечения	Лабораторная работа в АСАD (компьютерные технологии)

12	6	Текущий контроль	Аксонометрия	ОПК-5 ПК-11	Расчетно-графическая работа (письменно), лабораторная работа в КОМПАС-3D (компьютерные технологии)
13	9	Текущий контроль	Болтовое соединение	ОПК-5 ПК-11	Расчетно-графическая работа (письменно), лабораторная работа в КОМПАС-3D (компьютерные технологии)
14	10	Текущий контроль	Шпилечное соединение Эскиз	ОПК-5 ПК-11	Расчетно-графическая работа (письменно), лабораторная работа в КОМПАС-3D (компьютерные технологии)
15	14	Текущий контроль	Сборочный чертеж, спецификация	ОПК-5 ПК-11	Расчетно-графическая работа (письменно), лабораторная работа в КОМПАС-3D (компьютерные технологии)
16	16	Текущий контроль	Деталирование	ОПК-5 ПК-11	Расчетно-графическая работа (письменно), лабораторная работа в КОМПАС-3D (компьютерные технологии)
18	18	Промежуточная аттестация в форме зачет	Изученные разделы дисциплины	ОПК-5 ПК-11	Тестирование (компьютерные технологии), прием чертежей (письменно), собеседование (устно)

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

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

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания заносятся преподавателем в журнал и учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и/или двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств сформированности компетенций представлен в нижеследующей таблице

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочных средств в ФОС
Текущий контроль успеваемости			
1	Расчетно-графическая работа (РГР)	Средство для проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по разделу дисциплины.	Комплекты заданий для выполнения расчетно-графических работ по темам/разделам

		Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений обучающихся	дисциплины
2	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся	Вопросы по темам / разделам дисциплины
3	Тест	Система тестовых заданий специфической формы, позволяющая эффективно измерить уровень знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся. Тесты формируются из банка тестовых заданий по дисциплине. Тестирование может быть использовано в качестве текущего контроля обучающихся (по окончании изучения раздела дисциплины, защиты лабораторной работы и т.д.), промежуточной аттестации или допуска к ней (по окончании изучения дисциплины), или в течение года по завершению изучения дисциплины (контроль/проверка остаточных знаний). Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Банк тестовых заданий
4	Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Комплекты заданий для выполнения лабораторных работ по темам/разделам дисциплины
Промежуточная аттестация			
5	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по дисциплине. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений навыками обучающихся	Комплект теоретических вопросов и практических заданий к зачету по разделам
6	Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по дисциплине. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений навыками обучающихся	Комплект теоретических вопросов и практических заданий к экзамену

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

Шкалы оценивания		Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала.	Высокий

		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	
«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	Компетенция не сформирована

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Критерии и шкала оценивания расчетно-графической работы

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»	«зачтено»	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»	«не зачтено»	При выполнении РГР обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень знаний, умений и владения ими при решении задач в рамках усвоенного учебного материала	

Критерии и шкала оценивания при собеседовании

Шкала оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Глубокое и прочное усвоение программного материала. Полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания. Обучающийся свободно справляется с поставленными задачами, может обосновать принятые решения, демонстрирует владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ
«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 зачтено»	Не было попытки выполнить задание

Защита лабораторной работы

Шкала оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, графическая работа без замечаний. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме
«хорошо»		Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, графическая работа с небольшими недочетами. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность знания обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми конечного результата. Работа показывает для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы
«удовлетворительно»		Лабораторная работа выполнена с задержкой, графическая работа с недочетами. Лабораторная работа выполняется и оформляется обучающимся при посторонней помощи. На выполнение работы затрачивается много времени. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с источниками знаний или приборами
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Не было попытки выполнить задание

Тест:

Критерии и шкала оценивания текущего контроля:

Шкала оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий

		при прохождении тестирования
«хорошо»		Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«удовлетворительно»		Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«не удовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена:

Критерии оценивания	Шкала оценивания
Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«отлично»
Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«хорошо»
Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«удовлетворительно»
Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования	«не удовлетворительно»

Тест – промежуточная аттестация в форме зачета:

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

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Типовые контрольные задания для расчетно-графической работы

Темы расчетно-графических работ:

1. «Сечение поверхности плоскостью частного положения», 3 эпюр.

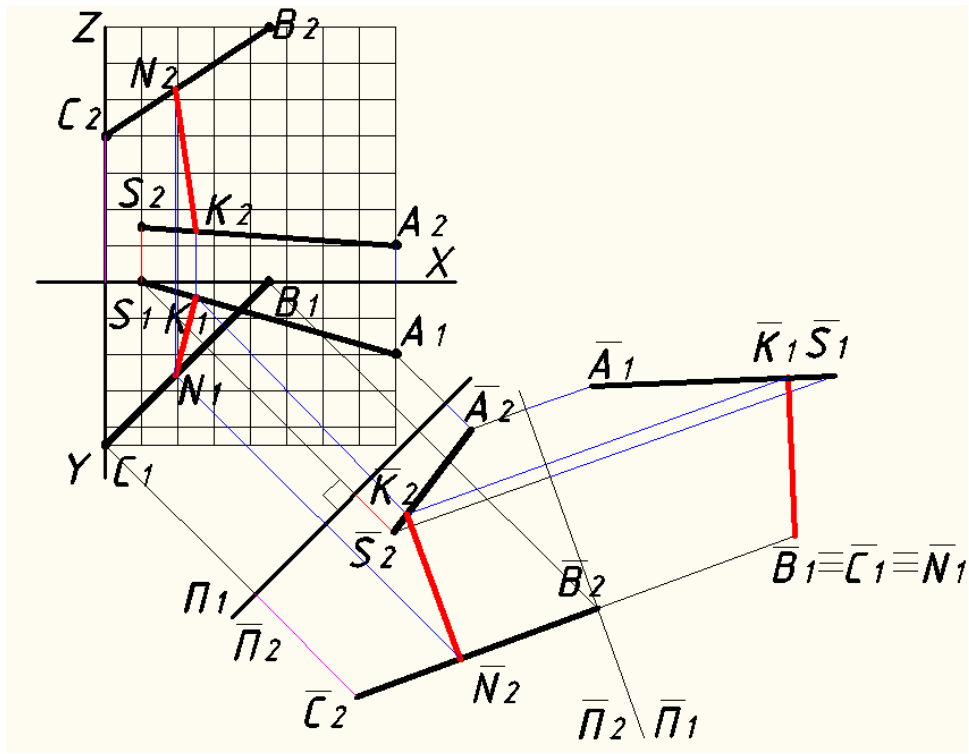
Варианты РГР выложены в электронной информационно-образовательной среде ИргУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

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

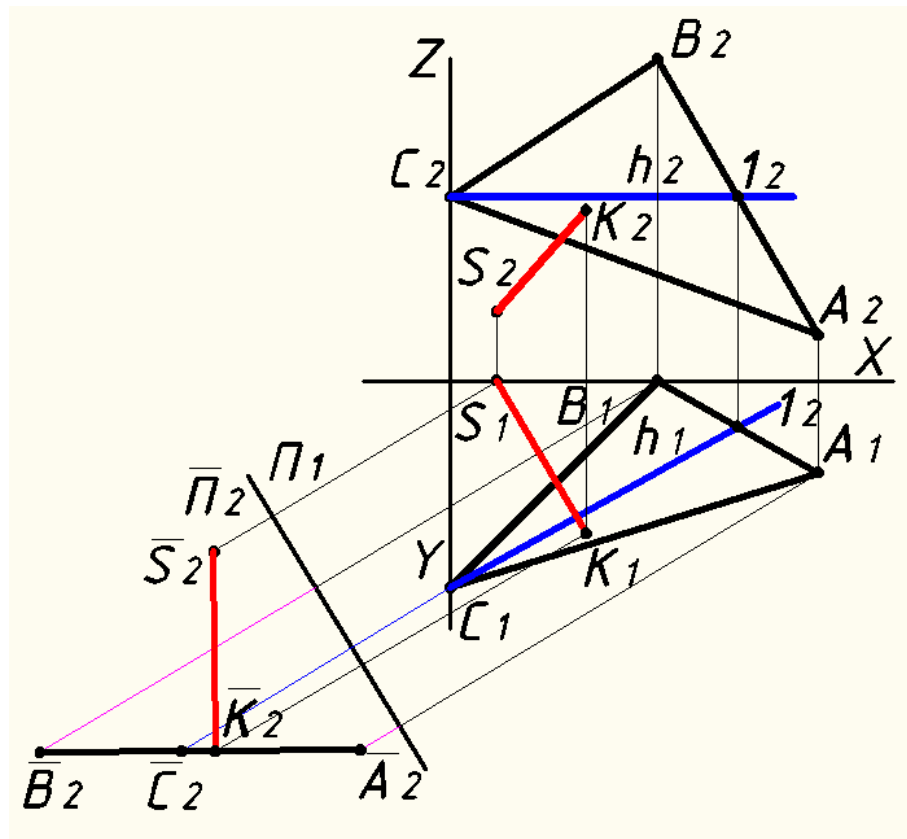
Образец типового варианта расчетно-графической работы по теме «Задачи на преобразование плоскостей проекций. Эпюр 2»

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

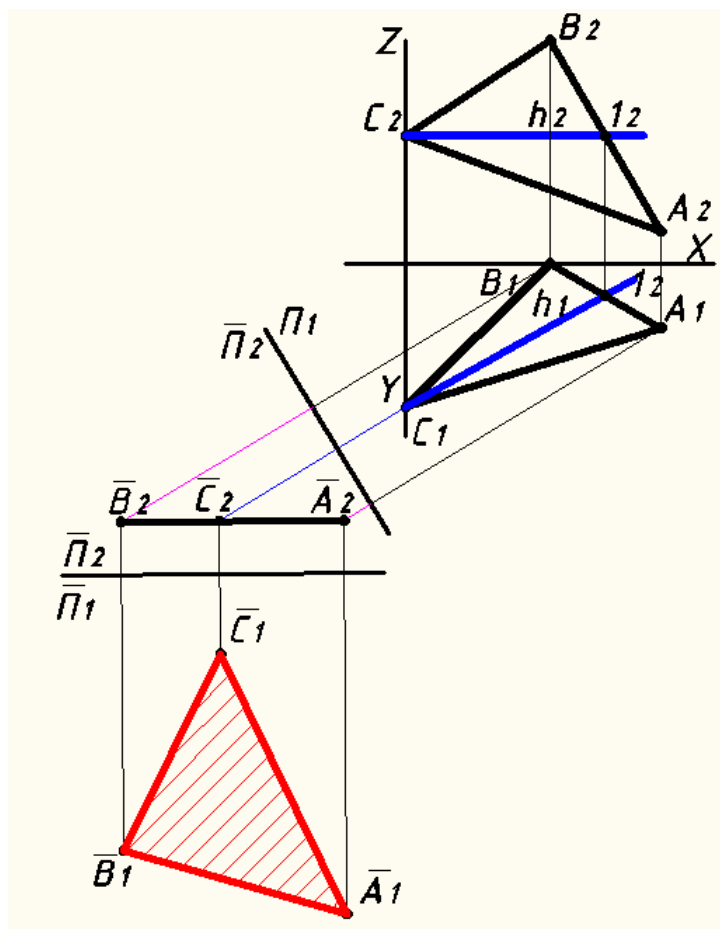
Точка	Координаты		
	X	Y	Z
S	10	0	15
A	80	20	10
B	45	0	70
C	0	45	40



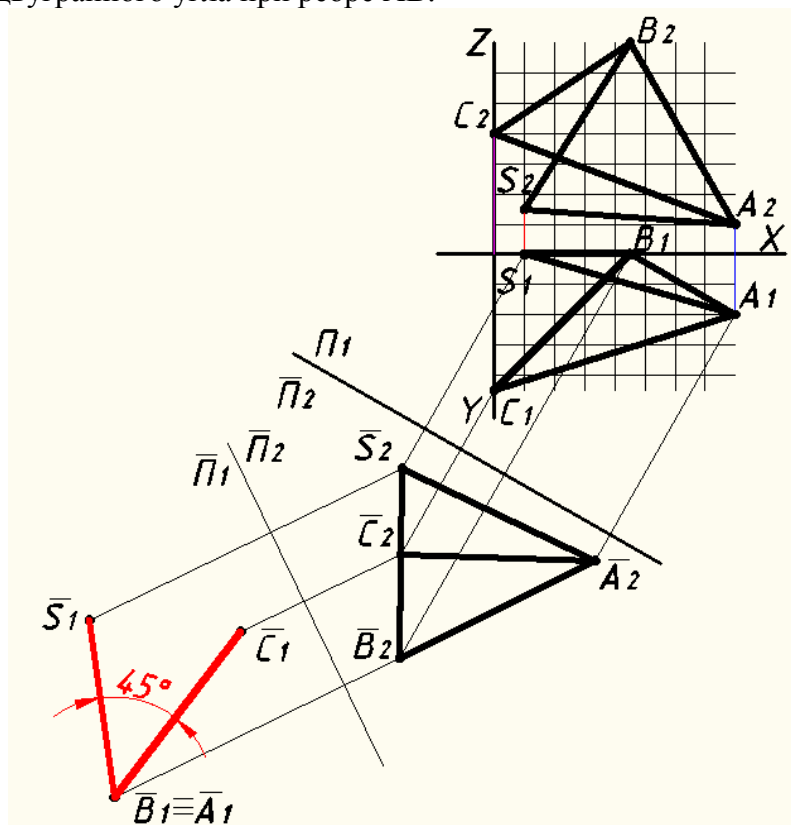
- расстояние от точки S до плоскости ABC :



- истинную величину плоскости ABC:



- величину двугранного угла при ребре AB:



3.2 Типовые контрольные задания для выполнения лабораторной работы

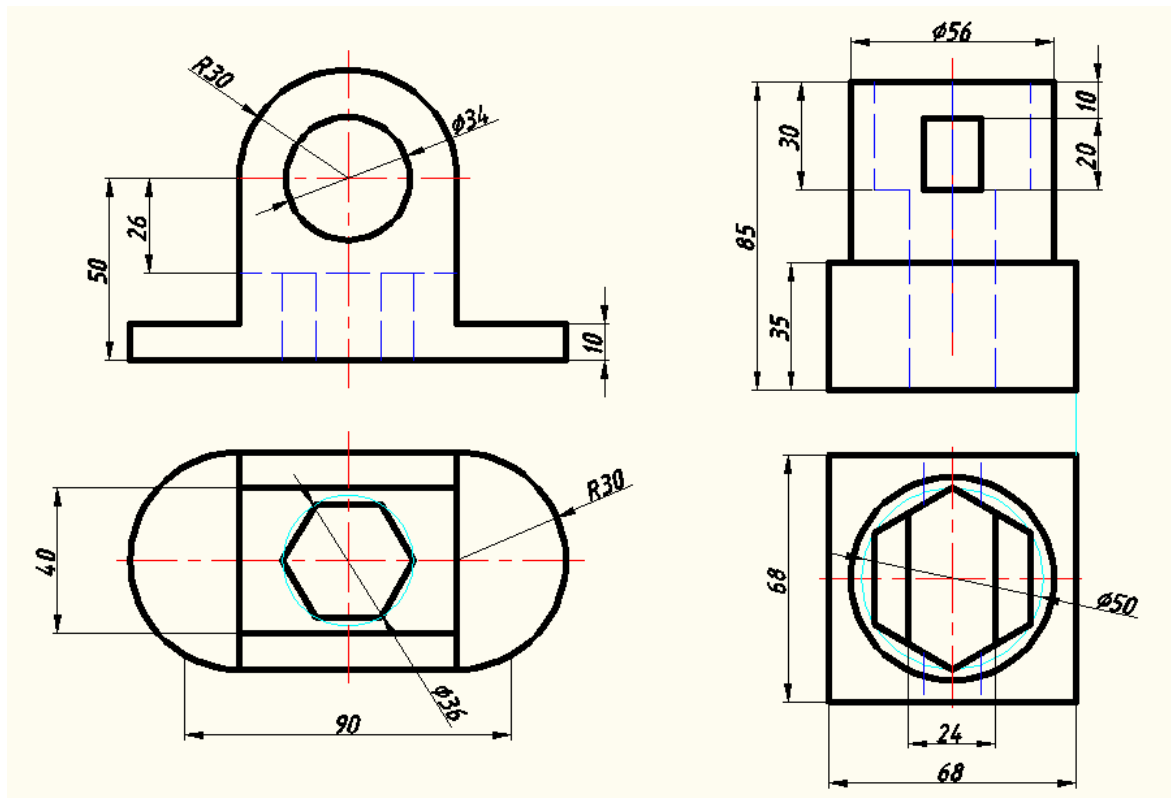
Ниже приведены образцы типовых вариантов контрольных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

1. Лабораторная работа по проекционному черчению

Задание: по двум заданным видам построить вид слева (вид совместить с разрезом); построить аксонометрическую проекцию детали.

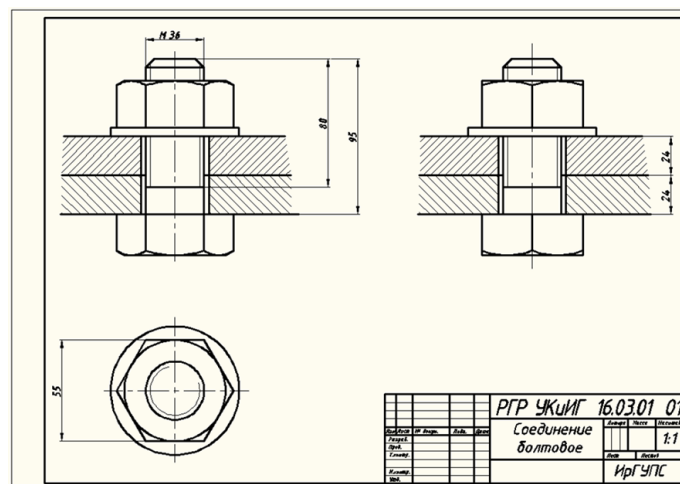
1 вариант

2 вариант



2. Лабораторная работа. Резьбы. Соединение болтовое

Данные для выполнения чертежа на болтовое соединение: диаметр болта - М36, толщина детали А- 24 мм, толщина детали Б- 24мм. Пример выполнения РГР - болтовое соединение:



3.3 Типовые

контрольные задания

для тестирования
Структура фонда тестовых заданий по дисциплине «Начертательная геометрия и компьютерная графика»

Компетенция	Тема в соответствии с РПД/РПП (с соответствующим номером)	Содержательный элемент	Характеристика содержательного элемента	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
1 семестр				
ОПК-5: способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД, методы проецирования	Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Методы проецирования. Эпюр Монжа	Умение	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Проецирование точки	Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
ОПК-5: способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Проецирование прямой. Относительное положение прямых	Прямые частного положения	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Прямые общего положения	Умение	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Относительное положение прямых	Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
ОПК-5: способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Плоскость- способы задания	Плоскости частного положения	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Относительное положение прямой и плоскости	Умение	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Относительное положение плоскостей	Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
ОПК-5: способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Методы преобразования чертежа	Методы преобразования чертежа	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Метод замены плоскостей проекций	Умение	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Метод вращения	Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
ОПК-5: способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Поверхности	Способы задания поверхностей	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Точки на поверхности	Умение	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Линии на поверхности	Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ

ОПК-5: способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Сечение поверхностей	Сечение поверхностей плоскостями частного положения	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Сечение граничных поверхностей	Умение	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Сечение поверхностей вращения плоскостями частного положения	Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
ОПК-5: способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Пересечение поверхностей	Пересечение поверхностей	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Пересечение поверхностей вращения	Умение	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Пересечение проецирующих поверхностей	Действие	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
ОПК-5: способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Нахождение линии пересечения многогранников	Пересечение поверхности вращения с гранной поверхностью	Знание	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Пересечение многогранников	Умение	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Пересечение проецирующих многогранников	Действие	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
ОПК-5: способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Пересечение поверхностей со смещенными центрами	Пересечение поверхностей со смещенными центрами	Знание	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Пересечение поверхностей со смещенными центрами	Умение	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Пересечение поверхностей со смещенными центрами	Действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
Итого				120 – ОТЗ 120 – ЗТЗ
2 семестр				

<p>ОПК-5: способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p> <p>ОПК-11: способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств</p>	Сопряжения	Правила выполнения сопряжений	Знание	5– ОТЗ 5 – 3ТЗ
		Выполнение сопряжений	Умение	5– ОТЗ 5 – 3ТЗ
		Выполнение пластины в КОМПАС-3D	Действие	5– ОТЗ 5 – 3ТЗ
<p>ОПК-5: способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p> <p>ОПК-11: способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств</p>	Изображения- виды, разрезы, сечения	Построение вида	Знание	5– ОТЗ 5 – 3ТЗ
		Построение разреза	Умение	5– ОТЗ 5 – 3ТЗ
		Построение проекционного чертежа детали в КОМПАС-3D	Действие	5– ОТЗ 5 – 3ТЗ

<p>ОПК-5: способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p> <p>ОПК-11: способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств</p>	Аксонометрия	Аксонометрия	Знание	5– ОТЗ 5 – 3ТЗ
		Изометрия	Умение	5– ОТЗ 5 – 3ТЗ
		Выполнение модели детали в КОМПАС-3D	Действие	5– ОТЗ 5 – 3ТЗ
<p>ОПК-5: способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p> <p>ОПК-11: способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств</p>	Резьбы	Разъемные и неразъемные соединения	Знание	5– ОТЗ 5– 3ТЗ
		Соединение деталей	Умение	5– ОТЗ 5– 3ТЗ
		Моделирование в 3D	Действие	5– ОТЗ 5 – 3ТЗ

<p>ОПК-5: способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p> <p>ОПК-11: способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств</p>	Болтовое соединение	Резьбы	Знание	5– ОТЗ 5– ЗТЗ
		Выполнение болтового соединения	Умение	5– ОТЗ 5– ЗТЗ
		3D – Деталь 1 сложности	Действие	5– ОТЗ 5 – ЗТЗ
<p>ОПК-5: способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p> <p>ОПК-11: способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств</p>	Шпильчное соединение	Соединение деталей	Знание	5– ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Выполнение шпильчного соединения	Умение	5– ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Моделирование в 3D- Деталь 2 сложности	Действие	5– ОТЗ 5 – ЗТЗ

<p>ОПК-5: способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p> <p>ОПК-11: способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств</p>	Эскиз детали	Выполнение эскиза детали	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Простановка размеров по эскизу	Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Проекционный чертеж	Действие	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
<p>ОПК-5: способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p> <p>ОПК-11: способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств</p>	Сборочный чертеж	Конструкторская документация	Знание	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Выполнение сборочных чертежей	Умение	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Спецификация к Сборочному чертежу	Действие	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
ОПК-5: способностью	Деталирование	Деталирование	Знание	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ

участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью ОПК-11: способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств	Рабочие чертежи	Умение	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
	Проекционный чертеж в	Действие	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
Итого			120 – ОТЗ 120 – ЗТЗ

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

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

Образец типового варианта итогового теста,
предусмотренного рабочей программой дисциплины по 1 семестру

1. Понятие «ортогональное проецирование» относится:

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

2. Указать правильный ответ

Ось проекций OX – это:

- 1 - линия пересечения плоскостей $P1$ и $P2$
- 2 - линия пересечения плоскостей $P2$ и $P3$
- 3 - линия пересечения плоскостей $P1$ и $P3$

3. Понятие «эпюр Монжа» относится:

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

4. Определить, когда точка принадлежит плоскости:

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

5. Определить при каком положении относительно плоскостей проекций прямую называют прямой общего положения:

- а) перпендикулярно П1
- б) перпендикулярно П2;
- в) под углами к П1 и П2.

6. Сформулировать, какая прямая является фронтальной прямой уровня:

- а) параллельная П3;
- б) параллельная П2;
- в) проходящая под углом к П1 и П2.

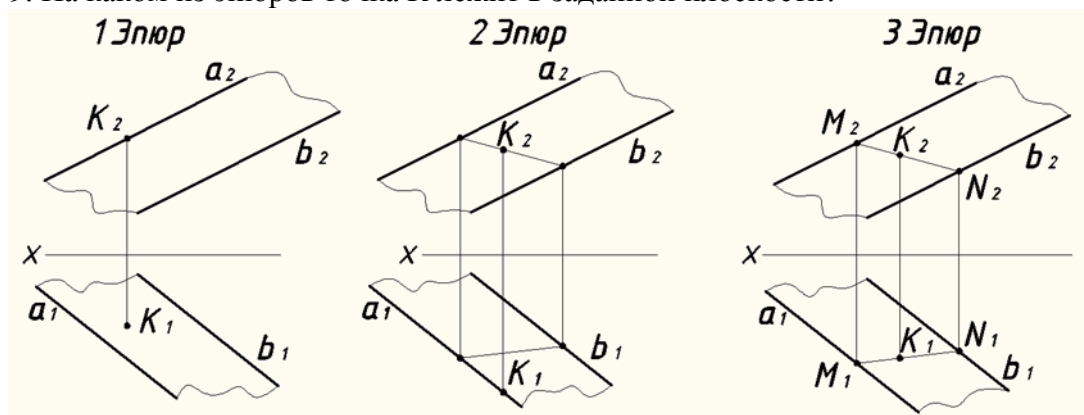
7. Проанализировать положение на эпюре параллельных прямых:

- а) имеют параллельные проекции;
- б) имеют общую точку пересечения;
- в) расположены под прямым углом.

8. Способ задания плоскости на чертеже:

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

9. На каком из эпюров точка К лежит в заданной плоскости?



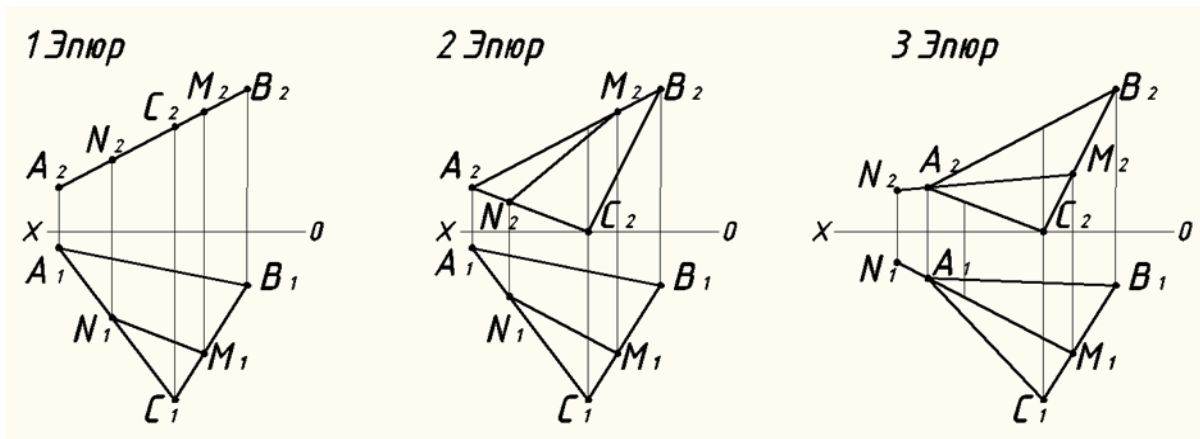
10. Метод ортогонального проецирования заключается

11. Метод центрального (конического) проецирования заключается

12. Метод параллельного (цилиндрического) проецирования заключается

13. Недостатки центрального (конического) проецирования и параллельного (цилиндрического) проецирования _

14. На каком из эпюров прямая MN принадлежит плоскости, заданной треугольником ABC?



15. Плоскость, произвольно расположенная в пространстве (углы наклона этой плоскости не равны нулю или 90°) называется

16. Проецирующая плоскость _____ одной из плоскостей проекций

17. Плоскость параллельная одной из плоскостей проекций называется

18. Плоскости параллельны, если две пересекающиеся прямые одной плоскости

Образец типового варианта итогового теста,
предусмотренного рабочей программой дисциплины по 2 семестру

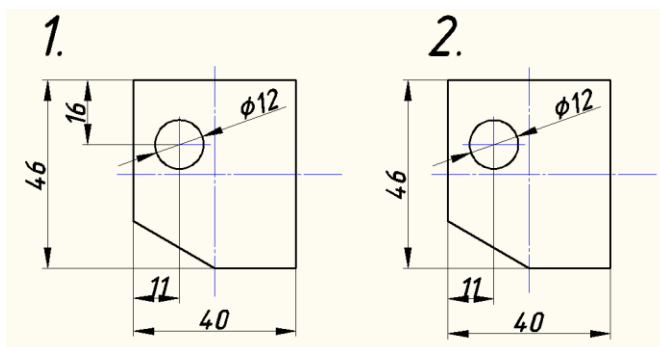
1. Чему равна высота прописной буквы 10-го шрифта:

- a) $h=10$ мм;
 - b) $h=7$ мм;
 - c) $h=5$ мм.
2. Указать правильный ответ

2. Буквой R обозначают

- a) размеры цилиндрических поверхностей;
- b) размеры квадратов;
- c) размеры скруглений.

3. Указать чертеж, на котором правильно показано положение центра отверстия

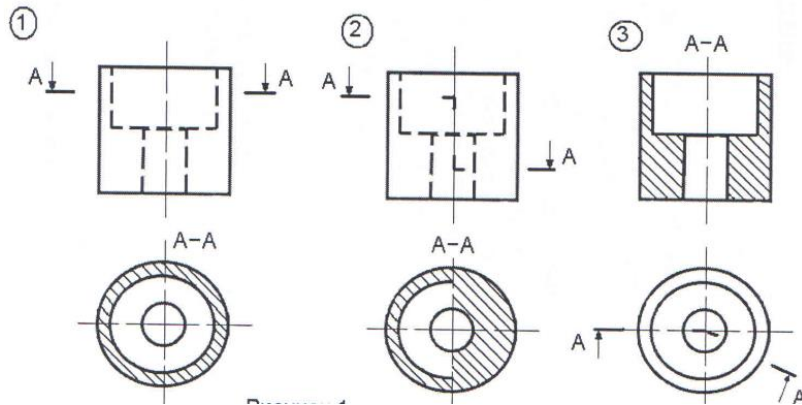


a) 1;

б) 2.

4. Указать, на каком из рисунков показан сложный ломанный разрез:

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3.



5. Какой масштаб соответствует ГОСТу:

- а) 1:2;
- б) 1:3;
- с) 1:6.

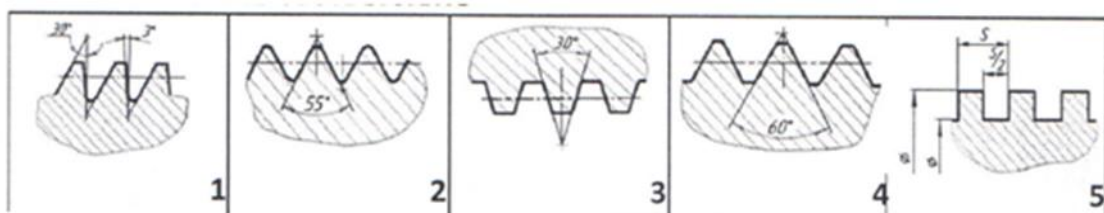
6. Какой линией проводится внутренняя рамка:

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

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

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

8. По заданным изображениям профиля резьбы определить тип резьбы:



метрическая	
упорная	
прямоугольная	
трубная цилиндрическая	
трапециевидальная	

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

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

с) к обозначению резьбы добавляется величина мелкого шага

10. Все чертежи выполняются на _____ определенного размера;
11. Основная надпись всегда расположен в _____ нижнем углу;
12. Размеры 420 X 297 принадлежат формату _____;
13. Формат А4 имеет размеры _____;
14. Все последующие форматы получаются _____ большего формата _____;
15. Масштаб – это отношение Линейных размеров к _____;
16. Для выразительности чертежа и удобства его чтения линии выполняют _____;
17. Основная, контурная линия видимого контура изделия выполняется толщиной _____;
18. Толщина всех остальных линий рассчитывается _____;

3.4 Перечень теоретических вопросов к экзамену (для оценки знаний)

1. Перечислить методы проецирования. В чём суть каждого из них.
2. Что означает понятие «ортогональный»? Что такое эпюр Монжа?
3. При каком положении относительно плоскостей проекций прямую называют прямой общего положения?
4. Как расположена прямая в системе П1, П2, П3, если все три проекции этой прямой равны между собой?
5. Какие прямые называются проецирующими? Перечислите их.
6. Какие прямые называются прямыми уровня? Перечислите их.
7. Перечислите случаи взаимного положения прямых. Можно ли по фронтальной и горизонтальной проекциям двух профильных прямых определить, параллельны ли между собой эти прямые?
8. В каком случае прямой угол проецируется в виде прямого угла?
9. В каком случае проекция тупого или острого угла обязательно является углом с тем же названием (тупой или острый)?
10. В каком случае проекция прямого угла равна нулю?
11. Перечислите способы задания плоскости на чертеже. Что такое след плоскости на плоскости проекций?
12. Как определить на чертеже, принадлежит ли прямая данной плоскости?
13. Как построить на чертеже точку, принадлежащую данной плоскости. Перечислите главные линии плоскости.
14. Характеристика плоскостей уровня
15. Дайте характеристику плоскости общего положения. Какие плоскости называются проецирующими?
16. Где располагается горизонтальная проекция любой системы точек, принадлежащей горизонтально-проецирующей плоскости?
17. Какие плоскости называются плоскостями уровня? Назовите их и дайте характеристику каждой из них.

18. Какое взаимное положение могут занимать две плоскости?
19. Каков признак параллельности двух плоскостей?
20. Служит ли признаком взаимного пересечения двух плоскостей пересечение хотя бы одной пары их одноименных следов?
21. В чём заключается в общем случае способ построения точки пересечения прямой с плоскостью?
22. В чём заключается общий способ построения линии пересечения двух плоскостей?
23. Какие Вы знаете виды пространственных форм? Как задают на чертеже поверхность пирамиды?
24. Что такое поверхность? Что называют очерком поверхности?
25. Как строят линию пересечения поверхности плоскостью?
26. Как надо провести плоскость чтобы пересечь коническую поверхность по прямым линиям?
27. Какие кривые получаются при пересечении конуса вращения плоскостями?
28. В чем заключается общий способ построения линии пересечения поверхностей?

3.5 Перечень теоретических вопросов к зачету

(для оценки знаний)

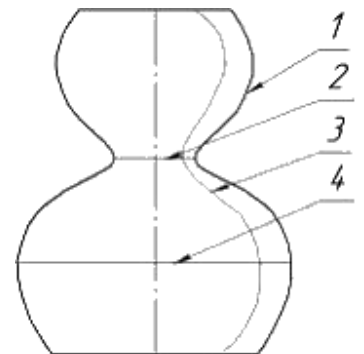
1. Перечислить методы проецирования. В чём суть каждого из них.
2. Что означает понятие «ортогональный»? Что такое эпюр Монжа?
3. При каком положении относительно плоскостей проекций прямую называют прямой общего положения?
4. Как расположена прямая в системе П1, П2, П3, если все три проекции этой прямой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

23. Какие Вы знаете виды пространственных форм? Как задают на чертеже поверхность пирамиды?
24. Что такое поверхность? Что называют очерком поверхности?
25. Как строят линию пересечения поверхности плоскостью?
26. Как надо провести плоскость чтобы пересечь коническую поверхность по прямым линиям?
27. Какие кривые получаются при пересечении конуса вращения плоскостями?
28. В чем заключается общий способ построения линии пересечения поверхностей?
29. Виды форматов
30. Определение масштаба
31. Рассказать основные правила нанесения размеров на чертежах
32. Определение видов
33. Сколько основных видов детали Вы знаете?
34. Определение разреза
35. Понятие сложного ступенчатого разреза
36. Понятие ломаного разреза
37. Определение сечения
38. В чем основное отличие изометрической проекции от диметрической?
39. Виды аксонометрических проекций
40. Что такое «Разъемные соединения»?
41. Понятие «Неразъемных соединений»
42. Понятие резьбы
43. Обозначить профиль метрической резьбы

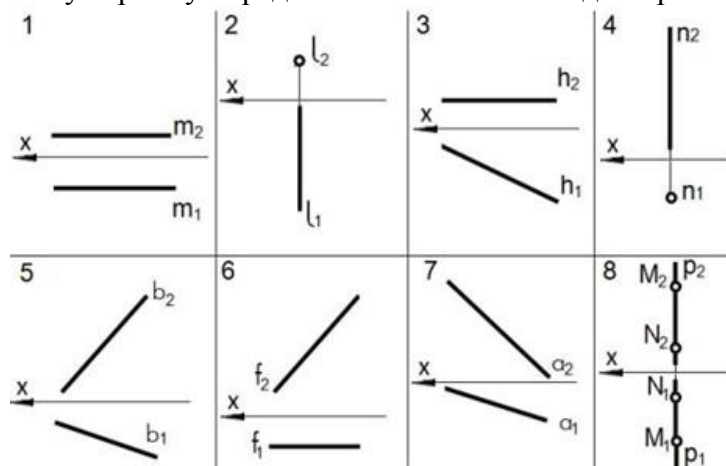
3.6 Перечень типовых простых практических заданий к экзамену (для оценки умений)

1. Установить соответствие

Экватор	
Главный меридиан	
Горло	
Образующая	

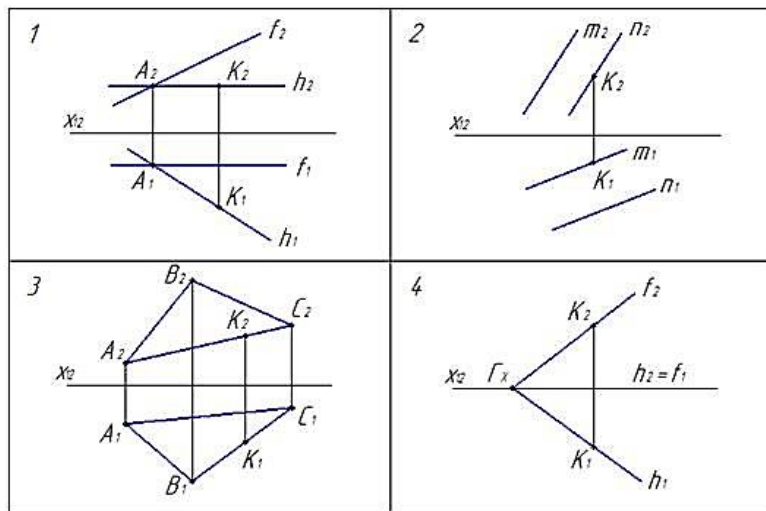


2. По заданному чертежу определить положение каждой прямой

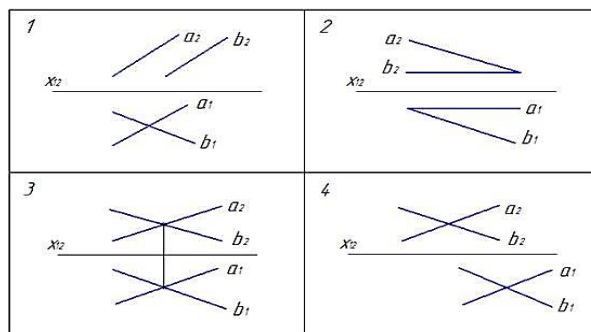


Горизонтальная прямая уровня изображена на чертеже	
Фронтальная прямая уровня изображена на чертеже	
Профильная прямая уровня изображена на чертеже	
Горизонтально-проецирующая прямая изображена на чертеже	
Фронтально-проецирующая прямая изображена на чертеже	
Профильно-проецирующая прямая изображена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

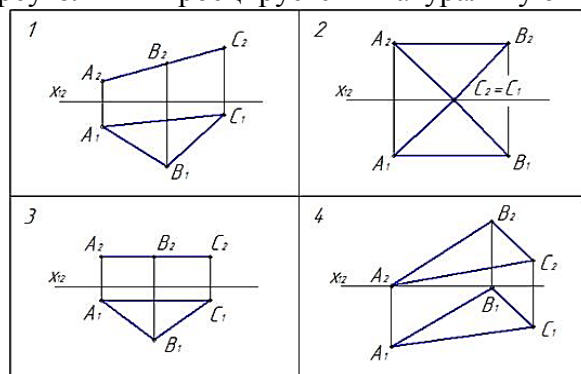
3. На каком эпюре точка K принадлежит плоскости?



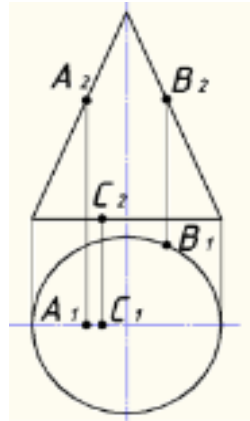
4. На каком эпюре задана плоскость?



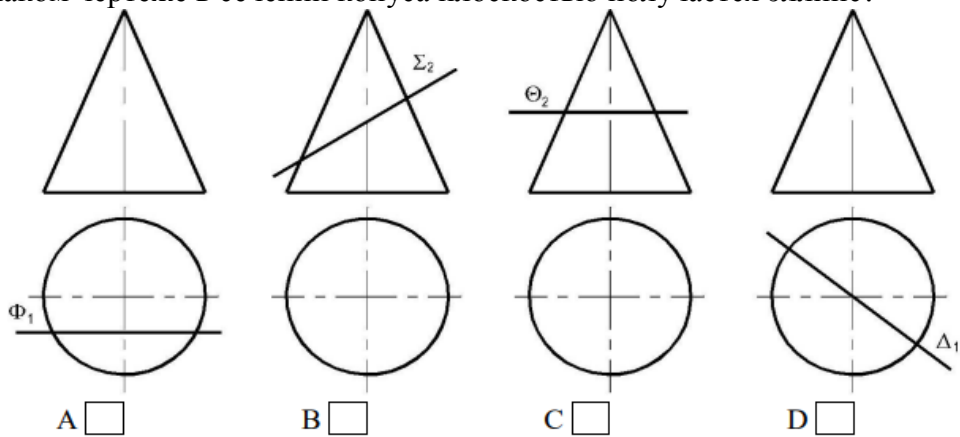
5. На каком эпюре треугольник проецируется в натуральную величину?



6. Какая из точек A, B, C принадлежит поверхности конуса?



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



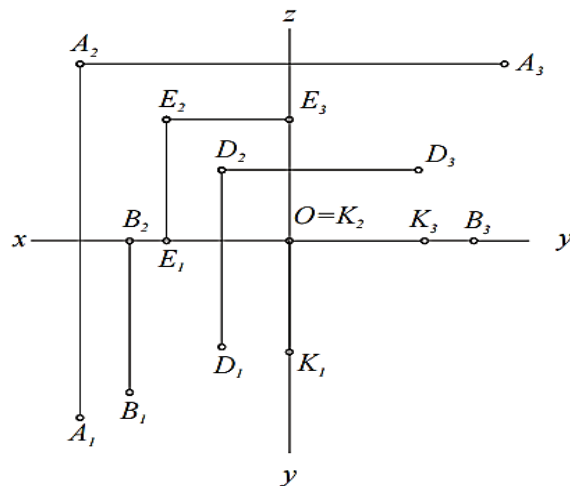
3.7 Перечень типовых простых практических заданий к экзамену (для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

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

плоскости проекций?

1 – точка A 2 – точка B 3 – точка D

4 – точка E 5 – точка K



2. Плоскость,

произвольно расположенная в пространстве (углы наклона этой плоскости не равны нулю или 90^0) называется _____

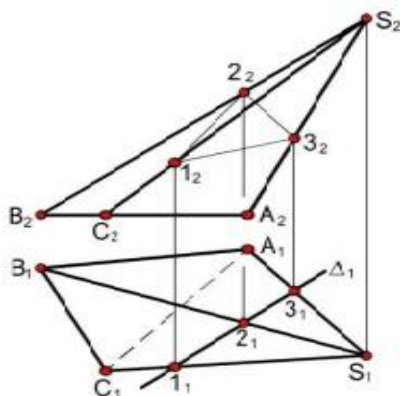
3. Проецирующая плоскость _____ одной из плоскостей проекций

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

А - включить прямую общего положения в плоскость частного положения;

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

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



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

А – только 1-2

В – 1-2 и 2-3

С – только 2-3

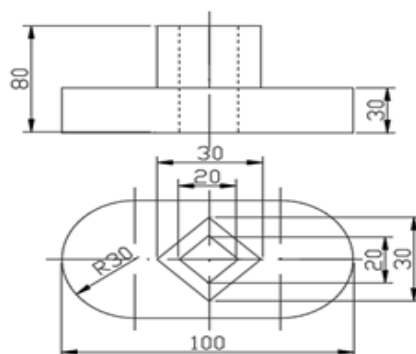
Д – 1-2 и 1-3

6. Выбрать последовательность при построении линии пересечения поверхностей вращения способом секущих плоскостей частного положения

- 1) Находим линию пересечения заданных поверхностей с плоскостью
- 2) Проводим вспомогательную секущую плоскость, пересекающую заданные поверхности по простейшим линиям
- 3) Проводим анализ поверхностей
- 4) Построение выполняем необходимое количество раз
- 5) Определяем видимость
- 6) Соединяем полученные точки
- 7) Находим точки пересечения построенных линий

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

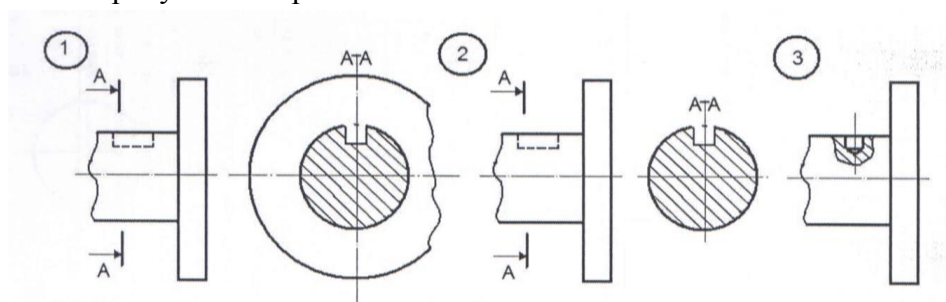
3. Построить аксонометрию детали.



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

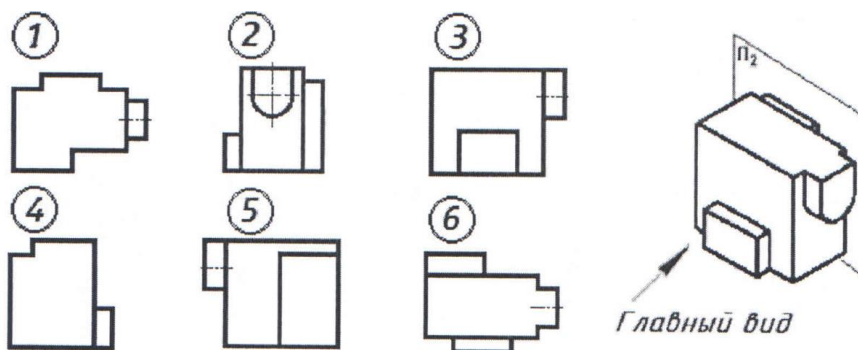
1. Указать, на каком рисунке изображено сечение:

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3.



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

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



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

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

Преподаватель информирует обучающихся о результатах проверки работы на следующем занятии после проведения контрольно-оценочного мероприятия (или указание

другого срока информирования); оцененные/проверенные работы преподаватель возвращает обучающимся.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Расчетно-графическая работа (РГР)	Преподаватель не менее, чем за две недели до срока защиты РГР должен сообщить каждому обучающемуся номер варианта РГР. Задания РГР выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет. РГР должна быть выполнена в установленный преподавателем срок и в соответствии с требованиями к оформлению РГР (текстовой и графической частей), сформулированными в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» № П.420700.05.4.092-2012 в последней редакции. РГР в назначенный срок сдаются на проверку. Если предусмотрена устная защита РГР, то обучающийся объясняет решение задач, указанных преподавателем, и отвечает на его вопросы
Лабораторная работа	Обучающийся представляет отчет по лабораторной работе в соответствии с требованиями, преподаватель проверяет отчет и задает вопросы текущего контроля по соответствующей теме лабораторной работы.
Собеседование	Собеседование проводится при непосредственном контакте научного руководителя с обучающимся в установленный срок. Проведение промежуточной аттестации в форме экзамена позволяет сформировать среднюю оценку по дисциплине по результатам текущего контроля. Так как оценочные средства, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины
Тестирование	Тестирование (компьютерное или письменное) проводится по результатам освоения разделов дисциплины во время практических занятий. Во время проведения тестирования пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения теста, доводит до обучающихся: темы, количество заданий в тесте, время выполнения

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

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценочные средства и типовые контрольные задания, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

Шкала и критерии оценивания уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля (без дополнительного аттестационного испытания)

Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Оценка
Все работы выполнены с оценкой «зачтено»	«зачтено»
Хотя бы одна работа выполнена с оценкой «не зачтено»	«не зачтено»

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

Описание процедуры проведения промежуточной аттестации в форме экзамена и оценивания результатов обучения

Для организации и проведения промежуточной аттестации в форме экзамена 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 и перечни типовых практических заданий разного уровня сложности к экзамену обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится путем устного собеседования по билетам. Билет содержит три практических задания: два из них для оценки умений; третье практическое задание для оценки навыков. 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 90 минут. В процессе ответа обучающегося на задания билета, преподаватель может задавать дополнительные вопросы из перечня теоретических вопросов к экзамену.

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

 ИРГУПС 20__-20__ уч. год	Экзаменационный билет № 11 по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» 1 семестр	Утверждаю: Заведующий кафедрой «УК и ИГ» ИРГУПС Молчанова Е.Д. _____
Перечислите способы задания плоскости на чертеже. Что такое след плоскости на плоскости проекций?		
Задача 1	Задача 2	Задача 3
Определить натуральную величину $\triangle ABC$.	Построить сечение наклонной пирамиды в Π_2 и Π_3 и найти его натуральную величину.	Построить профильную проекцию усеченного цилиндра со сквозным отверстием, а также достроить горизонтальную проекцию данного цилиндра:
