

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.В.ДВ.10.02 Графическое оформление
технической документации**
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

зачет – 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

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

ИРКУТСК

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цели освоения дисциплины	
1	научить студента создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере
1.2 Задачи освоения дисциплины	
1	выработка знаний, умений и навыков, необходимых обучающимся для разработки и использования конструкторской документации технических систем с применением автоматизированного проектирования
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
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	
1	Б1.Б.15 «Начертательная геометрия и инженерная графика»
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б1.Б.18 «Детали машин и основы конструирования»
2	Б3.Б.01 «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты»

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать

1	основы инженерной и компьютерной графики машиностроительного черчения
2	основы ЕСКД
3	основы САПР
Уметь	
1	выполнять эскизы деталей
2	читать сборочные чертежи
3	оформлять конструкторскую документацию
4	использовать компьютерные технологии при проектировании
Владеть	
1	методами построения чертежей
2	способностью чтения сборочных чертежей
3	способностью разрабатывать проектно-конструкторскую и технологическую документацию с помощью современных программных средств

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часы	Код компетенции	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»
Раздел 1. Проекционное черчение.					
1.1	Виды, разрезы, сечения. Построение по двум видам третьей проекции. /Пр./	2	2	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
	Построение третьего вида детали по двум данным с выполнением разрезов. /С.р./	2	2	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
	Построение аксонометрических проекций. /Пр./	2	2	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
1.2	Построение изометрической проекции детали с выемкой 1/4. /С.р./	2	2	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
Раздел 2. Виды соединений деталей и их изображение на чертежах.					
2.1	Разъемные и неразъемные соединения. Классификация резьб. Соединение болтовое. Соединение шпилечное. Соединение сварное. Соединение клееное и паяное. /Пр./	2	2	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.1
2.2	Выполнение расчетов и вычерчивание соединения шпилечного. Выполнение расчетов и вычерчивание соединения болтового. Выполнение соединения сварного. /С.р./	2	2	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1
Раздел 3. Эскизирование.					
3.1	Выполнение эскиза детали с резьбой, нанесение размеров. /Лаб./	2	2	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.5
3.2	На формате А4 выполнить эскиз детали с нанесением размеров. /С.р./		2	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.5
Раздел 4. Выполнение сборочных соединений.					
4.1	Эскиз вала, простановка размеров. Выполнение расчетов и вычерчивание эскиза зубчатого колеса. Выполнение сборочного соединения "Вал-зубчатое колесо". Выполнение спецификации сборочного соединения. /Пр./	2	6	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.3 Л3.5
4.2	Выполнение эскиза вала, простановка размеров. Выполнение расчетов и эскиза зубчатого колеса. /С.р./	2	4	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.3 Л3.5
Раздел 5. Электрические схемы и их выполнение.					
5.1	Вычерчивание электрической схемы. /Пр./	2	2	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
5.2	На формате А3 вычертить электрическую схему и спецификацию. /С.р./		2	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
Раздел 6. Деталирование.					
6.1	Чтение и деталирование сборочных чертежей.	2	2	ПК-8	Л1.1 Л1.2

	Условности и упрощения, допускаемые на сборочных чертежах. Детализирование чертежей, простановка размеров. Выполнение рабочего чертежа корпусной детали. Правила выполнения рабочих чертежей деталей вращения. /Пр./				Л2.1
6.2	Выполнение рабочих чертежей деталей /С.р./	2	4	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.1
	Раздел 7. Построение двумерных изображений				
7.1	Компьютерные программы проектирования и разработки чертежей, их применение. Аппаратное обеспечение, терминология, установка, графический редактор. Нанесение размеров. /Лаб./	2	2	ПК-8	Л1.3 Л3.1 Л3.4 Л4.1 Л4.2 Л4.3
7.2	Изучение работы команд: графический редактор, нанесение размеров. /С.р./		2	ПК-8	Л1.3 Л3.1 Л3.4 Л4.1 Л4.2 Л4.3
7.3	Графические примитивы. Геометрические построения. Редактирование элементов рисунка. Объектная привязка. /Лаб./	2	2	ПК-8	Л1.3 Л3.1 Л3.4 Л4.1 Л4.2 Л4.3
7.4	Изучение работы команд: графические примитивы, редактирование, объектная привязка. /С.р./		2	ПК-8	Л1.3 Л3.1 Л3.4 Л4.1 Л4.2 Л4.3
7.5	Построение плоского контура с нанесением размеров. /Лаб./	2	2	ПК-8	Л1.3 Л3.1 Л3.4 Л4.1 Л4.2 Л4.3
7.6	По своему варианту построить контур плоский. /С.р./	2	2	ПК-8	Л1.3 Л3.1 Л3.4 Л4.1 Л4.2 Л4.3
7.7	По двум проекциям построить третью. На главном виде и виде слева совместить вид с разрезом. Нанести размеры. /Лаб./	2	2	ПК-8	Л1.3 Л3.1 Л3.4 Л4.1 Л4.2 Л4.3
7.8	Вычертить соединение сварное, обозначить сварные швы. /С.р./	2	2	ПК-8	Л1.3 Л3.1 Л3.4 Л4.1 Л4.2 Л4.3
	Раздел 8. Построение трехмерных изображений				
8.1	Построение деталей с помощью операций "Выдавливание" 3D. /Лаб./	2	4	ПК-8	Л1.3 Л3.1 Л3.4 Л4.1 Л4.2 Л4.3
8.2	Изучение работы команды «Выдавливание». /С.р./	2	2	ПК-8	Л1.3 Л3.1 Л3.4 Л4.1 Л4.2 Л4.3
8.3	Построение деталей с помощью операций "Вращение" 3D. /Лаб./	2	4	ПК-8	Л1.3 Л3.1 Л3.4 Л4.1 Л4.2 Л4.3
8.4	Изучение работы команды «Выдавливание». /С.р./	2	2	ПК-8	Л1.3 Л3.1 Л3.4 Л4.1 Л4.2 Л4.3
8.5	Выполнение сборочных соединений. /Лаб./	2	2	ПК-8	Л1.3 Л3.1 Л3.4 Л4.1 Л4.2 Л4.3
8.6	Выполнить сборочное соединение «Машина». /С.р./	2	2	ПК-8	Л1.3 Л3.1 Л3.4 Л4.1 Л4.2 Л4.3
8.7	Выполнение анимации. /Лаб./	2	2	ПК-8	Л1.3 Л3.1 Л3.4 Л4.1 Л4.2 Л4.3
8.8	Выполнить анимацию сборочного соединения «Машина». /С.р./	2	2	ПК-8	Л1.3 Л3.1 Л3.4 Л4.1 Л4.2 Л4.3
8.9	Выполнение сборочных соединений, содержащих листовую металл. /Лаб./	2	6	ПК-8	Л1.3 Л3.1 Л3.4 Л4.1 Л4.2 Л4.3

8.10	Выполнить детали сборочного соединения «Листовой металл» согласно варианту. /С.р./	2	2	ПК-8	Л1.3 Л3.1 Л3.4 Л4.1 Л4.2 Л4.3
8.11	Выполнение сборочных соединений с использованием библиотеки стандартных изделий. /Лаб./	2	2	ПК-8	Л1.3 Л3.1 Л3.4 Л4.1 Л4.2 Л4.3
8.12	Выполнить сборочное соединение из листового железа. /С.р./	2	4	ПК-8	Л1.3 Л3.1 Л3.4 Л4.1 Л4.2 Л4.3
8.13	Создание проекций сборочных соединений. /Лаб./	2	2	ПК-8	Л1.3 Л3.1 Л3.4 Л4.1 Л4.2 Л4.3
8.14	Построить вал в 3D по эскизу. Построить зубчатое колесо по выполненным расчетам в 3D. /С.р./	2	4	ПК-8	Л1.3 Л3.1 Л3.4 Л4.1 Л4.2 Л4.3 Л3.3
8.15	Выполнить сборочную единицу "Вал-зубчатое колесо". /Лаб./	2	2	ПК-8	Л1.3 Л3.1 Л3.4 Л4.1 Л4.2 Л4.3 Л3.3
8.16	По сборочному соединению создать на формате А3 фронтальную проекцию и вид слева. Заполнить спецификацию. /С.р./	2	2	ПК-8	Л1.3 Л3.1 Л3.4 Л4.1 Л4.2 Л4.3
8.17	Выполнить рабочие чертежи деталей (деталирование). /Лаб./	2	4	ПК-8	Л1.3 Л3.1 Л3.4 Л4.1 Л4.2 Л4.3
8.18	Выполнение рабочих чертежей деталей. /С.р./	2	8	ПК-8	Л1.3 Л3.1 Л3.4 Л4.1 Л4.2 Л4.3

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

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

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации 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	Лагерь А.И.	Инженерная графика: учеб. для вузов	М.: Высш. шк., 2006	186
Л1.2	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, 2014	100% онлайн
Л1.3	Конакова, И.П. И.И. Пирогова	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	Н.В. Семенова, Л.В. Баранова.	Инженерная графика: [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275945 (28.09.2016).: учебное пособие	Издательство Уральского университета, 2014	100% онлайн
6.1.3 Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л3.1	Н. Г. Кочергина, Л. В. Матиенко;	Схемы электрические принципиальные: методические указания.	- Иркутск: ИрГУПС, 2012. - 41 с.	338
Л3.2	И.В. Корабель	Проекционное черчение: методические указания	- Иркутск: ИрГУПС, 2012.	574
Л3.3	Н. Г. Кочергина, И. В. Корабель, М. В. Малова.	Выполнение сборочных чертежей на примере разъемного соединения "вал-зубчатое колесо": метод. указания	- Иркутск: ИрГУПС, 2008.	194
Л3.4	Е. Ю. Дульский	Основы компьютерного моделирования: учебное пособие.	- Иркутск: ИрГУПС, 2015. - 128 с	94
Л3.5	И.Г. Борисенко	Инженерная графика: эскизирование деталей машин [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363879 (28.09.2016).: учебное пособие	Минобр.и науки РФ, Сиб.Фед. ун-т. - Красноярск : 2012.	100% онлайн
6.1.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л4.1	Корабель И.В.	Изучение компьютерной графики с "Компас 3D LT": учебное пособие.	ИрГУПС, 2015	211
Л4.2	Н. Ю. Попова, И. В. Корабель, С. Р. Татарникова	Выполнение чертежей в двух измерениях в системе AUTOCAD: метод. указания Имеются экземпляры в	- Иркутск: ИрГУПС, 2002. - 87 с.	123
Л4.3	И. В. Корабель, Л.В. Матиенко	3D-моделирование в AutoCAD: лабораторный практикум	- Иркутск: ИрГУПС, 2015. - 76 с.	137
6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э.1	Университетская библиотека online			
6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)				
6.3.1 Перечень базового программного обеспечения				
6.3.1.1	ОС Microsoft Windows XP Professional with Service Pack 2, лицензия Open License, Количество - 427			
6.3.1.2	Офисный пакет Microsoft Office 2010, Open License, Количество - 155			
6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения				
6.3.2.1	Autodesk AutoCAD 2016 Education Subscription не ограничено русский Учебный процесс.			
6.3.2.2	КОМПАС-3D V16 50 УЧ. ПРОЦ. Лицензионное соглашение КАД-16-1302			
6.3.2.3	Autodesk INVENTOR 2016 не ограничено русский Учебный процесс.			
6.3.3 Перечень информационных справочных систем				
6.3.3.1	Не предусмотрено			
6.4 Правовые и нормативные документы				
6.4.1	ГОСТ 2.303-68* «ЕСКД. Линии»			
6.4.2	ГОСТ 2.301-68* «Форматы»			
6.4.3	ГОСТ 2.304-81 «Шрифты чертежные»			

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	База для проведения лабораторных
4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507.

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	
Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Практическое занятие	В начале практического занятия студент должен внимательно выслушать объяснение, вычерчивая за преподавателем на бумаге или компьютере объясняемый материал. При необходимости студент на калькуляторе выполняет расчеты. Далее студент получает индивидуальное задание (чертеж или наглядный материал) и выполняет индивидуальное задание, которое оформляет дома.
Лабораторное занятие	Лабораторное занятие проходит в компьютерном классе. Студент заходит под паролем в свое рабочее пространство, наблюдая за демонстрационным экраном вычерчивает объясняемый материал. Затем студенту выдают индивидуальное задание, которое он выполняет.
Самостоятельная работа	Студент получает индивидуальное задание, выполняет его на бумаге или компьютере.
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.В.ДВ.10.02 Графическое оформление
технической документации**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации по дисциплине
Б1.В.ДВ.10.02 Графическое оформление технической
документации

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры «Управление качеством и инженерная графика» __.__.20__ г., протокол № __.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине Б1.В.ДВ.10.02 Графическое оформление технической документации разработан в соответствии с ФГОС ВО по специальности 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (уровень бакалавриата), утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2015 г. № 1470, и на основании учебного плана по специальности 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль №1 "Сервисное обслуживание транспортно-технологических систем и комплексов", утвержденного Учёным советом ИрГУПС от 26.05.2017г. протокол № 13.

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

Б1.В.ДВ.10.02 Графическое оформление технической документации участвует в формировании компетенции:

ПК-8 Способность разрабатывать и использовать графическую техническую документацию.

Таблица траекторий формирования у обучающихся компетенции ОПК-10 при освоении образовательной программы

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплин, участвующих в формировании компетенции	Семестр изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
ПК-8	Способность разрабатывать и использовать графическую техническую документацию	Б1.Б.1.19 «Начертательная геометрия»	1	
		Б1.Б.18 «Детали машин и основы конструирования»		
		Б3.Б.01 «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты»	8	

Таблица соответствия уровней освоения компетенции ПК-8, способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации, 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 Проекционное черчение.	Минимальный уровень	Знать: правила разработки графической документации с применением компьютерной графики
		2 Виды соединений деталей и их изображение на чертежах.		Уметь: разрабатывать графическую документацию с применением компьютерной графики
		3 Эскизирование.		Владеть: методами построения графич-

		4 Выполнение сборочных соединений.	Базовый уровень	ческой документации с применением компьютерной графики				
		5 Электрические схемы и их выполнение.			Знать: правила разработки и использования графической документации с применением компьютерной графики			
		6 Детализирование.				Уметь: разрабатывать и использовать графическую документацию с применением компьютерной графики		
		7 Построение двумерных изображений.					Владеть: методами построения и использования графической документации с применением компьютерной графики	
		8 Построение трехмерных изображений.						Знать: правила разработки и использования графической технической документации с применением компьютерной графики
	Владеть: методами разработки и использования графической технической документации с применением компьютерной графики							
		Высокий уровень						

**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)
2 семестр				
1	1	Текущий контроль	Тема: «Виды, разрезы, сечения. Построение по двум видам третьей проекции» /Пр./	ПК-8 Индивидуальное домашнее задание
			Тема: «Компьютерные программы проектирования и разработки чертежей, их применение. Аппаратное обеспечение, терминология, установка, графический редактор. Нанесение размеров» /Лаб./	ПК-8 Создание виртуальных чертежей
2	2	Текущий контроль	Тема: «Графические примитивы. Геометрические построения. Редактирование элементов рисунка. Объектная привязка» /Лаб./	ПК-8 Создание виртуальных чертежей
3	3	Текущий контроль	Тема: «Построение аксонометрических проекций» /Пр./	ПК-8 Индивидуальное домашнее задание
			Тема: «Построение плоского контура с нанесением размеров». /Лаб./	
4	4	Текущий контроль	Тема: «По двум проекциям построить третью. На главном виде и виде слева совместить вид с разрезом. Нанести размеры» /Лаб./	ПК-8 Индивидуальное домашнее задание
5	5	Текущий контроль	Тема: «Разъемные и неразъемные соединения. Классификация резьб. Соединение шпильчное. Соединение сварное. Соединение клееное и паяное» /Пр./	ПК-8 Индивидуальное домашнее задание: «Соединение шпильчное», «Соединение сварное».
			Тема: «Построение деталей с помощью операций "Выдавливание" 3D». /Лаб./	
6	6	Текущий контроль	Тема: «Построение деталей с помо-	ПК-8 Индивидуальное задание –

			щью операций "Выдавливание" 3D (Соединение болтовое)" /Лаб./		«Соединение болтовое»
7	7	Текущий контроль	Тема: «Выполнение эскиза детали с резьбой, нанесение размеров» /Пр./	ПК-8	Индивидуальное домашнее задание
			Тема: «Построение деталей с помощью операций "Вращение" 3D. /Лаб./		Создание виртуальных чертежей
8	8	Текущий контроль	Тема: «Построение деталей с помощью операций "Вращение" 3D. Построение вала» /Лаб./	ПК-8	Индивидуальное домашнее задание
9	9	Текущий контроль	Тема: «Выполнение сборочных соединений. Эскиз вала, простановка размеров» /Пр./	ПК-8	РГР «Вал-зубчатое колесо»
			Тема: «Выполнение сборочного соединения «Машина» /Лаб./		Создание виртуальных чертежей
10	10	Текущий контроль	Выполнение анимации. /Лаб./	ПК-8	Создание виртуальных чертежей
11	11	Текущий контроль	Тема: «Выполнение расчетов и вычерчивание эскиза зубчатого колеса» /Пр./	ПК-8	РГР «Вал-зубчатое колесо»
			Тема: «Выполнение сборочных соединений, содержащих листовый металл. /Лаб./		Индивидуальное домашнее задание
12	12	Текущий контроль	Тема: «Выполнить детали сборочного соединения «Листовой металл» /Лаб./	ПК-8	Индивидуальное домашнее задание
13	13	Текущий контроль	Тема: «Выполнение сборочного соединения "Вал-зубчатое колесо". Выполнение спецификации» /Пр./	ПК-8	РГР «Вал-зубчатое колесо»
			Тема: «Выполнить детали сборочного соединения «Листовой металл» /Лаб./		Индивидуальное домашнее задание
14	14	Текущий контроль	Тема: «Выполнение сборочных соединений с использованием библиотеки стандартных изделий» /Лаб./	ПК-8	Индивидуальное домашнее задание
15	15	Текущий контроль	Тема: «Электрические схемы и их выполнение» /Пр./	ПК-8	Индивидуальное домашнее задание
			Тема: «Создание проекций сборочных соединений» /Лаб./		Создание виртуальных чертежей
16	16	Текущий контроль	Тема: «Выполнить сборочную единицу "Вал-зубчатое колесо". /Лаб./	ПК-8	РГР «Вал-зубчатое колесо»
17	17	Текущий контроль	Тема: «Деталирование. Выполнение рабочего чертежа корпусной детали»	ПК-8	Индивидуальное домашнее задание
			Тема: «Выполнить рабочие чертежи деталей (деталирование). /Лаб./		Индивидуальное домашнее задание
14		Промежуточная аттестация – зачет	Разделы: 1 Проекционное черчение 2 Виды соединений деталей и их изображение на чертежах 3 Эскизирование 4 Выполнение сборочных соединений 5 Электрические схемы и их выполнение 6 Деталирование 7 Построение двумерных изображений 8 Построение трехмерных изображений	ПК-8	По итогам текущего контроля

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 в виде средней оценки 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 средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Расчетно-графическая работа (РГР)	Средство для проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по разделу дисциплины. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности обучающихся	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы по теме дисциплины
2	Индивидуальная контрольная работа (ИКР)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся	Комплекты контрольных заданий по темам дисциплины
3	Индивидуальное домашнее задание	Средство для проверки умений применять полученные знания по определенной методике для решения индивидуальных задач по теме дисциплины. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Комплекты практических заданий по темам дисциплины
4	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыки и опыт деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	

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

Шкалы оценивания		Критерии оценивания	Уровень освоения 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	Базовый

		на большинство дополнительных вопросов	
«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 выполнении РГР в рамках усвоенного учебного материала. РГР оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями.
	Обучающийся выполнил задание РГР с небольшими неточностями. Показал хорошие знания, умения и владения навыками применения их при выполнении расчетов 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 расчетах в рамках усвоенного учебного материала

Индивидуальная контрольная работа

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Показал знания, умения и владения навыками теоретических знаний при выполнении ИКР в рамках усвоенного учебного материала. Возможно, качество оформления ИКР имеет недостаточный уровень, но все выполнено правильно.
	Показал знания, умения и владения навыками теоретических знаний при выполнении ИКР в рамках усвоенного учебного материала, однако допустил одну-две несущественные ошибки в применении типов линий или их расположении на чертеже.
«не зачтено»	При выполнении ИКР обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень теоретических знаний, умений и владения ими при выполнении ИКР в рамках усвоенного учебного материала

Индивидуальное домашнее задание

Шкала оценивания	Критерии оценивания
	Обучающийся полностью и правильно выполнил ИДЗ, исправил имеющиеся неточности. Показал знания, умения и владения навыками применения их при выполнении ИДЗ в рамках усвоенного учебного материала. ИДЗ оформлено аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями. Возможно, качество

«зачтено»	оформления ИДЗ имеет недостаточный уровень, но все типы линий и их ориентация выполнены верно. Обучающийся выполнил ИДЗ с небольшими неточностями. Показал хорошие знания, умения и владения навыками применения их при выполнении ИДЗ в рамках усвоенного учебного материала. Есть недостатки в оформлении ИДЗ и допустил одну-две ошибки в применении типов линий и их расположении.
«не зачтено»	При выполнении ИДЗ обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень знаний, умений и владения ими при решении задач в рамках усвоенного учебного материала

Зачет

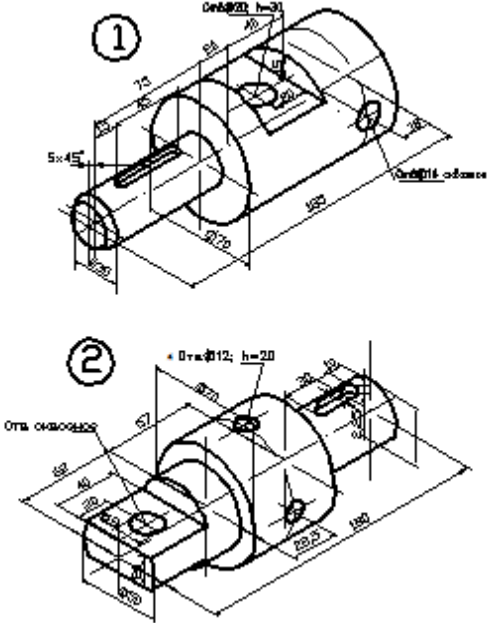
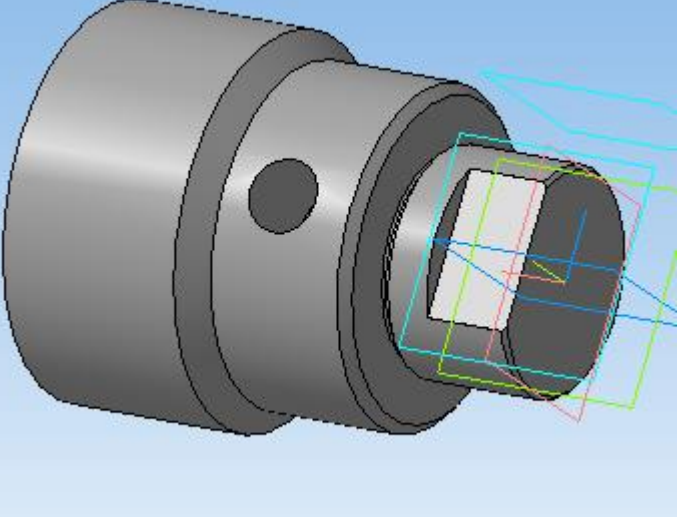
Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	1 РГР выполнена с оценкой «Зачтено». 2 Индивидуальные контрольные работы (ИКР) выполнены с оценкой «Зачтено» . 3 Индивидуальные домашние задания (ИДЗ) выполнены с оценкой «Зачтено».
«не зачтено»	При невыполнении одного из пунктов оценочного средства.

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

3.1 Типовые контрольные задания расчетно-графических работ

Варианты расчета РГР приведены в ЛЗ.3 и имеются наглядные варианты валов в аудитории.

Ниже приведены образцы типовых валов по теме «Выполнение сборочных соединений» (на примере соединения «Вал-зубчатое колесо»).

 <p>Technical drawing of a shaft with gear teeth, showing two views (1 and 2) with dimensions and annotations. View 1 shows a shaft with a gear tooth profile, dimensions like 75, 100, 125, and a chamfered end with 5x45. View 2 shows a similar shaft with a different gear tooth profile, dimensions like 100, 125, 150, and a chamfered end with 5x45. Annotations include 'Отт. окисления' and 'Средств. размеры'.</p>	 <p>3D CAD model of a shaft with gear teeth, showing a perspective view with a cutaway section. The shaft is grey, and the gear teeth are highlighted in blue and green. The cutaway section shows the internal structure of the gear teeth.</p>
Чертеж в методическом пособии	Наглядное изображение вала, которое выдается студенту на занятии

3.2 Типовые индивидуальные контрольные задания

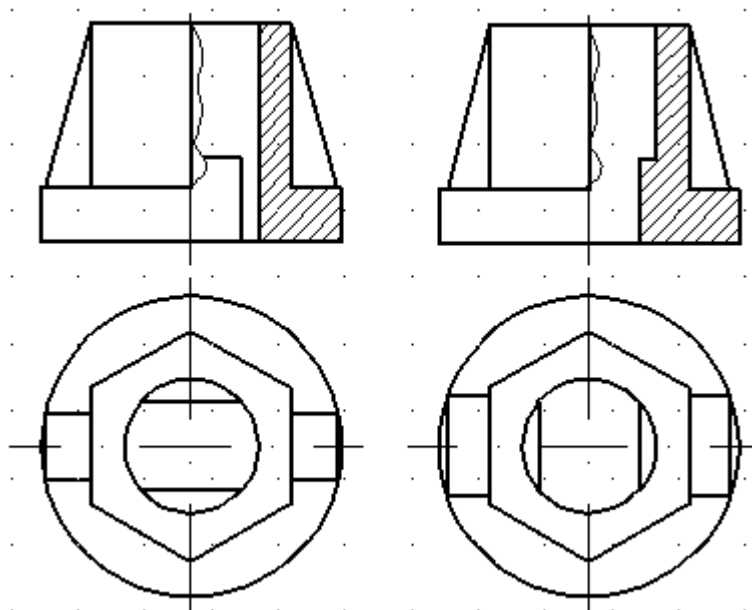
Ниже приведены образцы типовых вариантов контрольных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

3.2.1 Образцы типового варианта задания и выполнения индивидуальной контрольной работы

По разделу дисциплины «Проекционное черчение», темы «Виды, разрезы, сечения. Построение по двум видам третьей проекции» и «Построение аксонометрических проекций»

Предел длительности контроля – 90 минут.

Предлагаемое количество заданий – 30 заданий.



3.2.2 Образцы типового варианта индивидуальной контрольной работы по разделу дисциплины «Виды соединений деталей и их изображение на чертежах»

Предел длительности контроля – 90 минут.

Предлагаемое количество заданий – 30 заданий.

3.3.2 Типовые индивидуальные домашние задания по разделу дисциплины «Виды соединений деталей и их изображение на чертежах», темы ««Разъемные и неразъемные соединения. Классификация резьб. Соединение шпилечное. Соединение сварное. Соединение клееное и паяное» и «Соединение болтовое»

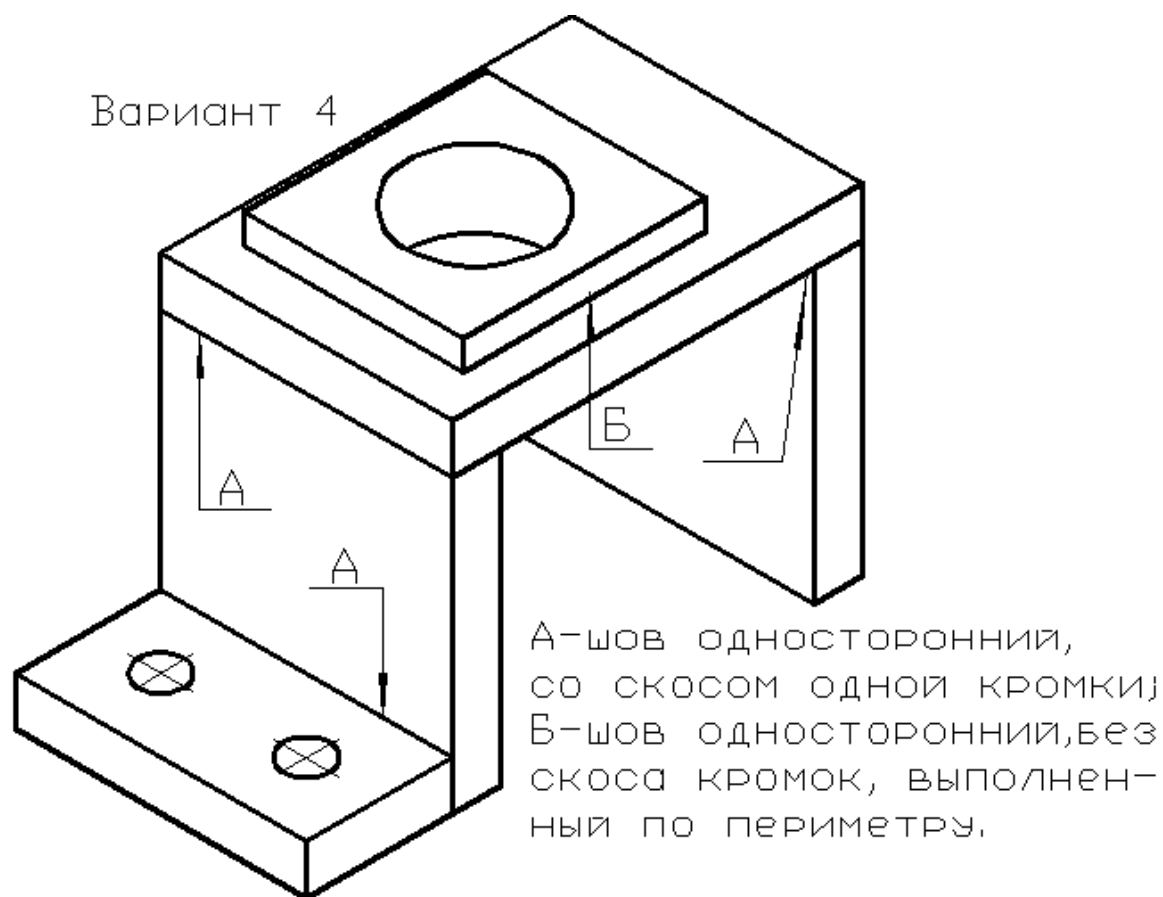
На «Соединение шпилечное» и «Соединение болтовое» обучающийся берет задание из раздаточного материала, имеющегося на кафедре.

Предлагаемое количество заданий на «Соединение шпилечное» и «Соединение болтовое» – 30 заданий.

№ варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Соединение болтовое	d	M24	M24	M30	M16	M16	M24	M20	M16	M42	M16	M42	M36	M30	M42	M36
	A	38	42	34	15	18	30	23	30	22	15	20	30	36	35	42
Соединение шпилечное	d	M24	M24	M30	M18	M24	M20	M24	M30	M16	M36	M24	M20	M36	M20	M24
	C	30	34	30	24	27	22	28	30	24	32	36	30	30	38	25
№ варианта	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Соединение болтовое	d	M24	M42	M48	M36	M30	M30	M36	M20	M20	M12	M16	M36	M42	M30	M36
	A	37	33	25	25	25	30	36	20	25	16	35	30	25	36	30
Соединение шпилечное	d	M24	M20	M42	M30	M36	M48	M24	M42	M30	M20	M20	M20	M24	M16	M24
	C	30	21	35	28	40	42	35	38	34	23	26	20	32	22	31

На «Соединение сварное» обучающийся берет задание из Л4.4.

Предлагаемое количество заданий на «Соединение сварное» – 26 заданий.

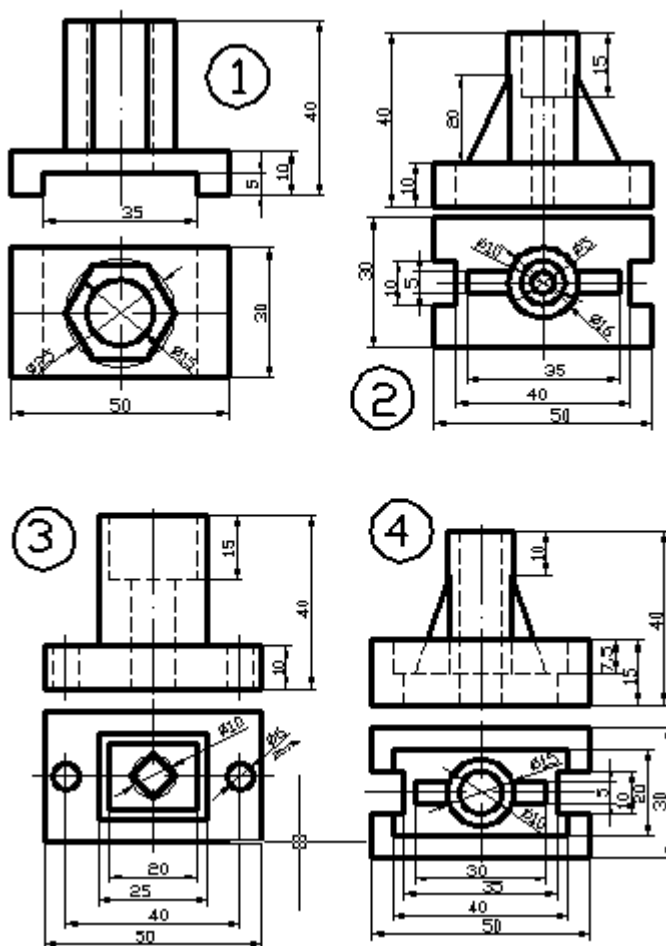


3.3.3 Типовые индивидуальные домашние задания по разделу дисциплины «Построение двумерных изображений» темы «По двум проекциям построить третью. На главном виде и виде слева совместить вид с разрезом, нанести размеры»

Студент в компьютерном классе по индивидуальному заданию - двум проекциям строит третью.

Предлагаемое количество заданий – 28 заданий.

Образцы индивидуальных заданий



3.3.4 Типовые индивидуальные домашние задания по разделу дисциплины «Эскизирование» темы «Выполнение эскиза детали с резьбой, нанесение размеров»

Студент в аудитории получает деталь (наличие на детали шестигранника и резьбы) и штангенциркуль. Он должен, после объяснения, выполнить эскиз детали на бумаге в клеточку, совместить вид с разрезом, нанести размерные линии, обмерить деталь и проставить размеры.

Предлагаемое количество заданий – 30 заданий.

Образец предлагаемой детали.



3.3.5 Типовые индивидуальные домашние задания по разделу дисциплины «Построение трехмерных изображений» тем «Выполнение сборочных соединений, содержащих листовый металл», «Выполнение деталей сборочного соединения «Листовой металл» и «Выполнение сборочных соединений с использованием библиотеки стандартных изделий»

Обучающийся получает набор «Конструктор» или альбом с вариантами заданий сборочного соединения из листового металла. К сборочному соединению прилагаются рабочие чертежи включаемых деталей. При отсутствии рабочего чертежа какой-либо детали, студент может взять ее из конструктора, заэскировать, измерить и создать. Ему необходимо выполнить в 3D детали из листового металла, а затем, используя библиотеку стандартных изделий (болт, гайка, шайба), выполнить сборочное соединение. Набор «Конструктор» или альбом с вариантами выдает преподаватель.

Предлагаемое количество заданий – 12 заданий.

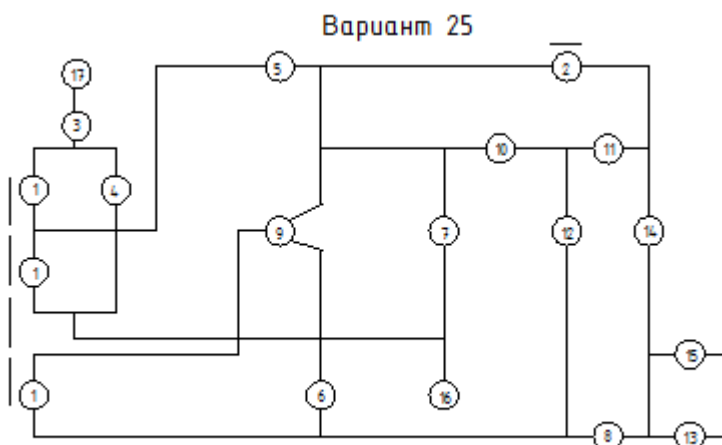
Образец предлагаемого задания «Ходовая тележка» с прилагаемой к ней рабочим чертежом детали «Панель».

3.3.6 Типовые индивидуальные домашние задания по разделу дисциплины «Электрические схемы и их выполнение»

Типовые индивидуальные домашние задания по разделу дисциплины «Электрические схемы и их выполнение» помещены в методических указаниях «Схемы электрические принципиальные» ЛЗ.1 и находятся в библиотеке. Студент берет задание согласно своему варианту в журнале.

Предлагаемое количество заданий – 25 заданий.

Образец предлагаемого задания по разделу дисциплины «Электрические схемы и их выполнение».



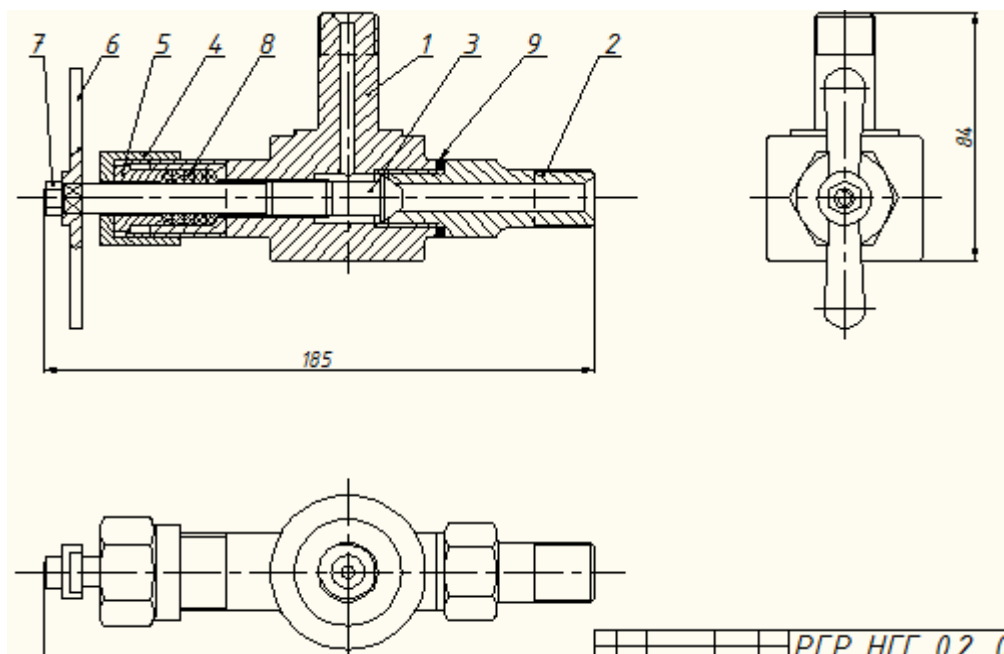
поз.	Наименование	Обознач.	к-во	Прим.
1	Катушка индук. обмотка	L1, L2, L3	3	
2	Катушка индук. обмотка	Dr1	1	
3	Конденсатор	C1	1	51пф
4	Конденсатор	C2	1	100пф
5	Конденсатор	C3	1	25...150пф
6	Конденсатор	C4	1	0.03мкф.
7	Конденсатор	C5	1	50 пф.
8	Конденсатор электролит.	C6	1	10,9x106
9	Триод полупроводниковый	T1	1	П401
10	Диод полупроводниковый	D1	1	Д28
11	Резистор	R1	1	15 кОм
12	Резистор	R2	1	200кОм
13	Элемент гальванический	Б	1	
14	Телефон	Тф	1	
15	Выключатель	S	1	
16	Корпус		1	
17	Антенна	Ан	1	

3.3.6 Типовые индивидуальные домашние задания по разделу дисциплины «Деталирование»

Типовые индивидуальные домашние задания по разделу дисциплины «Деталирование» выдаются преподавателем на занятиях. Преподаватель должен указать детали, рабочие чертежи которых необходимо выполнить.

Предлагаемое количество заданий – 30 заданий.

Образец предлагаемого задания по разделу дисциплины «Деталирование».



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.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Расчетно-графическая работа (РГР)	<p>Преподаватель не менее, чем за две недели до срока защиты РГР должен сообщить каждому обучающемуся номер варианта РГР. Задания РГР выложены в методических указаниях и находятся в библиотеке и в аудитории Д-818. 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. Предусмотрена устная защита РГР, где преподаватель оценивает <i>знания</i> обучающегося. По качеству и грамотности выполненной РГР преподаватель оценивает <i>умение</i> обучающегося.</p> <p>Для получения оценки «Зачтено» обучающийся должен выполнить качественно все задания РГР и объяснить ход её выполнения.</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>
Индивидуальная контрольная работа (ИКР)	<p>Контрольные работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся во время консультаций. Как правило, контрольные работы по дисциплине «Инженерная компьютерная графика» индивидуальные, количество вариантов 30. Во время выполнения ИКР пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено.</p> <p>Преподаватель на практическом занятии, предшествующем проведению ИКР, доводит до обучающихся: тему ИКР, количество заданий в ИКР, время выполнения ИКР.</p> <p>По качеству и грамотности выполненной ИКР преподаватель оценивает <i>владение</i></p>

	<p>обучающегося.</p> <p>На практическом занятии преподаватель объявляет результата ИКР и возвращает работы обучающемуся.</p>
Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	<p>Выполнение индивидуальных домашних заданий предусмотрено рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий и заканчиваются дома. Вариантов заданий по теме не менее 12. Во время выполнения заданий разрешено пользоваться ГОСТами (справочниками), конспектами практических и лабораторных занятий.</p> <p>ИДЗ проверяются на занятиях по мере их выполнения обучающимся. После процедуры проверки ИДЗ или принятия преподаватель возвращает работу обучающемуся.</p> <p>Если ИДЗ выполняется на компьютере, то преподаватель проверяет работу в присутствии обучающегося, указывает на ошибки, а после принятия работы она удаляется.</p> <p>Преподаватель на лабораторном и практическом занятии доводит до обучающихся: тему, количество заданий и время выполнения заданий.</p>
Зачет	<p>Оценка «Зачтено» ставится по совокупности выполнения следующих работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Расчетно-графическая работа (РГР) должна быть с оценкой «зачтено»; 2 Индивидуальная контрольная работа (2 работы) должны быть с оценкой «зачтено»; 3 Индивидуальное домашнее задание. Все задания должны быть выполнены с оценкой «зачтено». <p>Задания на бумажном носителе сдаются преподавателю.</p> <p>Обучающиеся, не выполнивший в течение семестра хотя бы одно контрольно-оценочное мероприятие получает оценку «Не зачтено».</p>

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

Шкала и критерии оценивания уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля

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.