

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Лысьвенский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет»

(ЛФ ПНИПУ)

Для всех специальностей среднего профессионального образования  
(базовый уровень)



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Инженерная графика

**Форма обучения** - очная

**Закреплена за ПЦК:** технических дисциплин

**Курс:** 2

**Семестр:** 3

**Трудоёмкость:**

Максимальная учебная нагрузка студента: 116 часов

**Виды контроля:**

Экзамен 3 семестр

Лысьва, 2017

**Рабочая программа учебной дисциплины Инженерная графика** разработана на основании:

- Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО):
  - 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «11» августа 2014 г № 965;
- Учебных планов очной формы обучения по специальностям ФГОС СПО.

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии** технических дисциплин (ПЦК ТД) «28» июня 2017 г., протокол № 10.

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

## **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений. Квалификация - техник.

## **1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебная дисциплина ОП.01 Инженерная графика является обязательной частью профессионального учебного цикла ФГОС по специальности СПО 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений. Для изучения дисциплины необходимо знание обязательного минимума содержания среднего общего образования по математике. Знания и умения, полученные при изучении дисциплины Инженерная графика, могут быть использованы при изучении ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений.

## **1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

**Цель учебной дисциплины** – формирование знаний о концептуальных основах теории отображения объектов на плоскостях, готовность к использованию теоретических положений компьютерной техники в практике проектной и конструкторской работы.

### **Задачи освоения учебной дисциплины:**

- приобретение умений выполнения конструкторских документов с помощью компьютерной графики;
- изучение правил разработки, выполнения оформления и чтения конструкторской документации;
- изучение способов графического представления пространственных образов и схем;
- изучение стандартов единой системы конструкторской документации и системы проектной документации в строительстве.

## 2 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина обеспечивает расширение и углубление части компетенций:

### 2.1 Требования к компонентному составу компетенций

Формулировка компетенции	Перечень компонентов
<p>Техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:</p> <p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся</p> <p>(з1) Знает значение, место и роль инженерной графики в будущей профессиональной деятельности</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>(у1) Умеет самостоятельно поставить цель, определить задачи для выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач</p>
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p>(у2) Умеет принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях применяя знания в области инженерной графики</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>(у3) Умеет использовать основной, дополнительной и справочной литературы в области инженерной графики</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>(у4) Умеет применять информационные технологии и информационно-поисковые системы при выполнении задач в области инженерной графики</p>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>(у5) Умеет эффективно взаимодействовать с обучающимися и преподавателями при решении вопросов в области инженерной графики</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	<p>(у6) Умеет проявлять ответственность за результаты коллективного труда при решении вопросов в области инженерной графики</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>(у7) Умеет проявлять активность, инициативность при самообразовании в области инженерной графики</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>(з2) Знает основные способы и приемы получения, редактирования изображений в среде графического редактора, в том числе и технологии трехмерного моделирования</p>

### 2.2 Дисциплинарная карта компетенций ПК 1.1 – ПК 1.4

Формулировка компетенции	Формулировка дисциплинарной части компетенции
<p>Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:</p>	
<p>ПК 1.1. Подбирать строительные</p>	<p>ПК 1.1 – 1.4.ОП.01. Уметь читать и</p>

конструкции и разрабатывать неложные узлы и детали конструктивных элементов зданий	оформлять конструкторскую документацию с помощью компьютерной графики;
ПК 1.2. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием информационных технологий	
ПК 1.3. Выполнять несложные расчеты и конструирование строительных конструкций	
ПК 1.4. Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий	

Требования к компонентному составу части компетенции ПК 1.1 – ПК 1.4.ОП.01

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения дисциплины студент		
<p><b>знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– (33) правила разработки, выполнения оформления и чтения конструкторской документации;</li> <li>– (34) способы графического представления пространственных образов и схем;</li> <li>– (35) стандарты единой системы конструкторской документации и системы проектной документации в строительстве.</li> </ul>	<p>Теоретическое обучение. Самостоятельная работа обучающихся. Экзамен</p>	<p>Устный опрос. Тестирование Вопросы к экзамену</p>
<p><b>умеет:</b></p> <p>(у8) использовать полученные знания при выполнении конструкторских документов с помощью компьютерной графики;</p>	<p>Практические занятия. Самостоятельная работа обучающихся. Экзамен</p>	<p>Отчеты по практическим занятиям. Оценка индивидуальных заданий. Вопросы к экзамену</p>

### 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

#### 3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>116</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>76</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	<b>16</b>
лабораторные занятия	-
практические занятия	<b>60</b>
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>40</b>
в том числе:	
Изучение материалов учебных изданий и подготовка конспектов	<b>6</b>
Выполнение индивидуального задания	<b>5</b>
Подготовка отчетов по практическим занятиям	<b>26</b>
Подготовка к тестированию по разделам дисциплины	<b>3</b>
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	

### 3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Инженерная графика (очная форма обучения)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Введение</b>	Значение инженерной графики в профессиональной деятельности. Цели и задачи дисциплины. Краткие исторические сведения о развитии графики. Современные методы разработки и получения чертежей. Компьютерная графика. Основные понятия компьютерной графики.	<b>0,5</b>	<b>2</b>
<b><i>Раздел 1 Общие правила оформления чертежей. Геометрические построения</i></b>			
<b>Тема 1.1 Оформление чертежей</b>	Форматы. Рамка и основная надпись. Масштабы. Линии чертежа. Название, назначение, начертание. Шрифты чертежные.	<b>1,5</b>	<b>2</b>
	<b>Практическое занятие №1</b> «Типы линий. Шрифт чертежный. Выполнение и заполнение основной надписи»	<b>2</b>	<b>3</b>
	<b>Практическое занятие №2</b> «Основы работы с графическим редактором» (Компас 3D)	<b>4</b>	<b>3</b>
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> Индивидуальное задание №1: оформить титульный лист альбома графических работ	<b>2</b>	<b>3</b>
	Подготовка отчета по практическому занятию №1, 2	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Тема 1.2 Основные правила нанесения размеров на чертежах, обозначений и надписей</b>	Нанесение размеров и предельных отклонений общие требования. Размерные и выносные линии порядок их проведения. Форма стрелок. Размерные числа. Нанесение размеров углов. Нанесение размеров радиусов. Нанесение размеров диаметров. Размеры фасок. Выполнение на чертежах надписей и таблиц.	<b>1</b>	<b>2</b>
	<b>Практические занятия №3</b> «Нанесение размеров»	<b>4</b>	<b>3</b>
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> Подготовка отчета по практическому занятию №3	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Тема 1.3 Геометрические построения</b>	Деление отрезка прямой на равные части. Построение и деление углов. Деление окружности на равные части и построение правильных вписанных многоугольников. Сопряжения.	<b>1</b>	<b>3</b>
	<b>Практическое занятие №4</b> «Вычерчивание контуров деталей с делением окружностей на равные части и построением сопряжений»	<b>4</b>	<b>3</b>

	<b>Практическое занятие №5</b> «Выполнение геометрических построений, редактирование изображений» (Компас 3D)	4	3
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> Подготовка отчета по практическому занятию №4, 5	2	3
	Изучение материалов учебных изданий по вопросам «Уклон и конусность», «Построение циркульных и лекальных кривых».	2	3
	Подготовка к тестированию по разделу 1	1	3
<b>Раздел 2 Основы проекционного черчения и технического рисования</b>			
<b>Тема 2.1 Методы проецирования</b>	Центральное и параллельное проецирование. Ортогональные проекции. Свойства центрального и параллельного проецирования. Плоскости и оси проекций, их обозначение. Координаты точек. Проекция точки, прямой, плоскости.	2	2
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> Выполнение индивидуального задания №2	1	3
<b>Тема 2.2 Способы преобразования чертежа</b>	Способ перемены плоскостей проекций. Способ вращения.	1	2
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> Выполнение индивидуального задания №3	1	3
<b>Тема 2.3 Аксонометрические проекции</b>	Общие понятия об аксонометрических проекциях. Прямоугольные аксонометрические проекции (изометрическая проекция, прямоугольная диметрическая проекция). Косоугольные аксонометрические проекции (фронтальная изометрическая проекция, горизонтальная изометрическая проекция, фронтальная диметрическая проекция). Построение плоских геометрических фигур в аксонометрии.	1	2
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> Выполнение индивидуального задания №4	1	3
<b>Тема 2.4 Геометрические тела в ортогональных и аксонометрических проекциях. Развертка поверхностей геометрических тел</b>	<b>Практическое занятие №6</b> «Геометрические тела в ортогональных и аксонометрических проекциях» Проецирование геометрических тел (многогранники: призма, пирамида; тела вращения: цилиндр, конус, шар и тор) на три плоскости проекций с анализом геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих). Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел. Изображение геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях. Развертка поверхностей геометрических тел.	4	3
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> Подготовка отчета по практическому занятию №6	2	3



<b>Тема 2.5 Сечение геометрических тел плоскостями</b>	<b>Практическое занятие №7</b> «Сечение геометрического тела плоскостью» Понятие о сечении. Сечение тел проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических проекциях.	4	3
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> Подготовка отчета по практическому занятию №7	2	3
	Подготовка к тестированию по разделу 2	1	3
<b>Раздел 3 Машиностроительное черчение</b>			
<b>Тема 3.1 Основные сведения о конструкторской документации</b>	Понятие о стандартизации и ЕСКД. Виды изделий.	1	2
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> Изучение материалов учебных изданий по вопросам «Конструкторские документы и стадии их разработки».	2	3
<b>Тема 3.2 Виды. Выносные элементы</b>	<b>Практическое занятие №8</b> «Виды». Виды: основные, дополнительные, местные Выносные элементы. Правила выполнения, обозначение.	2	3
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> Подготовка отчета по практическому занятию №8	2	3
<b>Тема 3.3 Разрезы</b>	<b>Практическое занятие №9</b> «Простые разрезы» Разрезы: простые. Правила выполнения, обозначение. Соединение части вида с частью разреза. Графические обозначения материалов и правила нанесения их на чертежах.	2	3
	<b>Практическое занятие №10</b> «Сложные разрезы» Разрезы: сложные, ступенчатые, ломаные, комбинированные. Правила выполнения, обозначение.	4	3
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> Подготовка отчета по практическому занятию №9, 10	4	3
<b>Тема 3.4 Сечения</b>	<b>Практическое занятие №11</b> «Сечения» Отличия между сечениями и разрезами. Сечения: наложенное, вынесенное. Правила выполнения, обозначение. Условности и упрощения, применяемые при выполнении чертежей.	4	3
	<b>Практическое занятие №12</b> «Основы трехмерного моделирования» (Компас 3D)	4	3

	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> Подготовка отчета по практическому занятию №11,12	2	3
<b>Тема 3.5 Резьба и резьбовые изделия</b>	Общие сведения о резьбе. Профили резьб и их основные параметры. Изображение и обозначение резьбы.	1	2
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> Изучение материалов учебных изданий по вопросам «Технологические элементы резьбы».	2	3
<b>Тема 3.6 Разъемные и неразъемные соединения</b>	<b>Практическое занятие №13</b> «Резьбовые соединения (болтом и шпилькой)» Разъемные соединения и их элементы: соединение болтом, шпилькой, винтом.	4	3
	<b>Практическое занятие №14</b> «Чертеж сварного соединения» Неразъемные соединения: соединение сваркой, соединение заклепками.	4	3
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> Подготовка отчета по практическому занятию №13, 14	4	3
<b>Тема 3.7 Сборочный чертеж</b>	<b>Практическое занятие №15</b> «Сборочный чертеж изделия. Спецификация» Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Размеры на сборочных чертежах: габаритные, установочные, присоединительные, монтажные. Упрощения при выполнении сборочного чертежа. Спецификация. Порядок заполнения спецификации. Нанесение номеров позиций на сборочном чертеже.	6	3
	<b>Практическое занятие №16</b> «Детализирование сборочного чертежа» Детализирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров).	6	3
	<b>Практическое занятие №17</b> «Выполнение эскиза детали»	2	3
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> Подготовка отчета по практическому занятию №15, 16, 17	4	3
	Подготовка к тестированию по разделу 3	1	3
<b>ВСЕГО:</b>		<b>116</b>	

## 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Специализированные лаборатории и классы

Таблица 4.1 – Специализированные лаборатории и классы

№ п. п.	Помещения			Площадь, м <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	Кабинет инженерной графики	Кафедра ТД	302 С	49,88	36
2	Кабинет информатики	Кафедра ТД	301 С	70,2	28

### 4.2 Основное учебное оборудование

№ п.п.	Наименование и марка оборудования (стенда, макета, плаката)	Кол-во, ед.	Форма приобретения / владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Номер аудитории
1	2	3	4	5
Кабинет инженерной графики				
1.	доска аудиторная для написания мелом	1	Оперативное управление	302 С
2.	доска чертежная	18		
3.	рейсшина	18		
4.	плакат	20		
5.	наглядное пособие - детали	40		
6.	макеты сборочных единиц	10		
7.	стенд (примеры выполнения графических работ)	5		
Кабинет информатики				
1.	доска аудиторная для написания мелом	1	Оперативное управление	301 С
2.	персональный компьютер "Style"	16		
3.	колонки активные Microlab Pro2	2		
4.	внешний усилитель	1		
5.	экран настенный Classic 240*180	1		
6.	телевизор SAMSUNG CS-29Z47HSQ	1		
7.	проектор Benq	1		

### 7.3. Программное обеспечение

№ п.п.	Вид учебного занятия	Наименование программного продукта	Рег. номер	Назначение
1	2	3	4	5
1	ПЗ	КОМПАС-3D V15 Машиностроительная конф.	Обновл. учеб. комплекта V14 (рег.№1730736493) по доп. соглаш. Иж-13-00315.	Выполнение практических занятий

### 4.3 Информационное обеспечение обучения

## **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

### **Основные источники:**

1. Пуйческу Ф.И. Инженерная графика: учебник для студентов учреждений СПО/ Ф.И. Пуйческу, С.Н. Муравьев, Н.А. Чванова. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2013. – 320с.
2. Инженерная графика: Учеб. для немаш. спец. вузов / А.А. Чекмарёв. – 9-е изд., перераб. и доп. – М.; Высш. шк., 2007. – 382 с.: ил.
3. Задачи и задания по инженерной графике: учеб. пособие для студ. техн. спец. вузов // А.А. Чекмарёв. – 2-е изд., стер. – М.; Издательский центр «Академия», 2007. – 128 с.
4. Инженерная графика: Учебник/ Б.Г. Миронов, Р.С. Миронова. – 7-е изд., стер. – М.; Высш. шк. – 2008. – 279 с.: ил.

### **Дополнительные источники:**

1. Черчение: Учеб. для учащихся общеобразоват. учреждений / В.В. Степакова, Л.Н. Анисимова, Л.В. Курцаева, А.И. Шершевская; Под ред. В.В. Степаковой. – М.; Просвещение, 2001. – 206 с.; ил.
2. Черчение: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / Под ред. проф. Н.Г. Преображенской. – М.; Вентана-Граф, 2006. – 336 с.
3. Чекмарев, А.А. Справочник по машиностроительному черчению / А.А. Чекмарев, В.К. Осипов. - 2-е изд., перераб. - М. : Высшая школа, 2000. - 493 с. : ил.

### **Интернет-ресурсы**

1. [www.glossary.ru](http://www.glossary.ru) (множество глоссариев)
2. [www.lib.ua-ru.net](http://www.lib.ua-ru.net) (студенческая электронная библиотека веда)
3. [www.public.ru](http://www.public.ru) (Публичная Интернет-библиотека.

### **Информационно-справочные системы**

Консультант-Плюс <http://www.consultant.ru>

## **5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### **Текущий контроль освоения заданных дисциплинарных компетенций**

Текущий контроль освоения дисциплинарных компетенций проводится в следующих формах: устный опрос, тестовые задания для анализа усвоения материала предыдущей лекции, отчеты по практическим заданиям

Уровень освоения частей компетенций подтверждается оценкой по дисциплине, определяемой исходя из количества средне набранных баллов по каждому результату обучения по междисциплинарному курсу, в соответствии с показателями, критериями и шкалой оценивания, представленными в таблице 5.1.1.

Таблица 5.1.1 - Показатели, критерии, средства оценивания достижения запланированных результатов обучения и шкала оценки результатов формирования частей компетенций, приобретаемых в ходе освоения дисциплины Инженерная графика

Результаты обучения	Показатели и критерии оценивания сформированности частей компетенций		Средства оценивания	Шкала оценивания		
	показатели	критерии		5	4	3
ПК 1.1 – 1.4.ОП.01 (33) правила разработки, выполнения оформления и чтения конструкторской документации; (34) способы графического представления пространственных образов и схем; (35) стандарты единой системы конструкторской документации и системы проектной документации в строительстве. (у8) использовать полученные знания при выполнении конструкторских документов с помощью компьютерной графики;	Знание правил разработки, выполнения оформления и чтения конструкторской документации, стандартов единой системы конструкторской документации и системы проектной документации в строительстве	Количество правильных ответов в тесте	Тесты по разделам 1-3	86-100	70-85	51-69
	Знание правил разработки, выполнения оформления и чтения конструкторской документации, стандартов единой системы конструкторской документации и системы проектной документации в строительстве	Точность воспроизведения правил разработки, выполнения оформления и чтения конструкторской документации	Устный ответ по темам разделов 1-3	Точное, уверенное воспроизведение содержания материала	Достаточно точное воспроизведение содержания материала	Допущены отдельные ошибки, и неточности в ответе
	Правильность выполнения и оформления конструкторских документов с помощью компьютерной графики;	Правильность применения типа линий, начертания букв, правильность выполнения и заполнения основной надписи; правильность нанесения размеров; правильность выполнения видов, разрезов, сечений; правильность выполнения сборочных чертежей; правильность заполнения спецификации	Практические занятия № 1-16	Грамотно оформленная работа в соответствии с установленными правилами выполнения и оформления конструкторских документов с помощью компьютерной графики	Грамотно оформленная работа в соответствии с установленными правилами выполнения и оформления конструкторских документов с помощью компьютерной графики, но с несущественными неточностями, достаточно полное понимание	Верно оформленная работа в соответствии с установленными правилами выполнения и оформления конструкторских документов с помощью компьютерной графики, но с отдельными неточностями и несущественных ошибках,

					содержание материала	понимание основного содержания материала
		Правильно выполненные и оформленные комплексные чертежи геометрических тел и проекций точек, лежащих на их поверхности	Индивидуальные задания № 2-3	Грамотно оформленная работа в соответствии с установленными правилами выполнения и оформления комплексных чертежей геометрических тел и проекций точек, лежащих на их поверхности	Грамотно оформленная работа в соответствии с установленными правилами выполнения и оформления комплексных чертежей геометрических тел и проекций точек, лежащих на их поверхности, но с несущественными неточностями, достаточно полное понимание содержания материала	Верно оформленная работа в соответствии с установленными правилами выполнения и оформления комплексных чертежей геометрических тел и проекций точек, лежащих на их поверхности, но с отдельными неточностями и несущественных ошибках, понимание основного содержания материала
ОК 1 - ОК 9. ОП.051(з1) Знает значение, место и роль инженерной графики в будущей профессиональной деятельности (у1) Умеет самостоятельно поставить цель, определить задачи для выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач (у2) Умеет принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях применяя знания в области	Правильно выполненная, вовремя сданная и оформленная внеаудиторная самостоятельная работа по дисциплине	В сроки сданная и правильно выполненная внеаудиторная самостоятельная работа	Выполнение индивидуальных заданий 1-3	Грамотно оформленная работа в соответствии с установленными правилами	Грамотно оформленная работа в соответствии с установленными правилами, но с несущественными неточностями, достаточно полное понимание содержания материала	Верно оформленная работа в соответствии с установленными правилами, но с отдельными неточностями и несущественных ошибках, понимание основного содержания материала
			Изучение материалов	Грамотно	Грамотно	Верно

<p>инженерной графики (у3) Умеет использовать основную, дополнительную и справочной литературы в области инженерной графики (у4) Умеет применять информационные технологии и информационно-поисковые системы при выполнении задач в области инженерной графики</p>			<p>учебных изданий по вопросам «Уклон и конусность», «Построение циркульных и лекальных кривых»; «Конструкторские документы и стадии их разработки»; «Технологические элементы резьбы».</p>	<p>выполненный конспект</p>	<p>выполненный конспект, но с несущественными неточностями, достаточно полное понимание содержания материала</p>	<p>выполненный конспект, но с отдельными неточностями и несущественных ошибках, понимание основного содержания материала</p>
<p>задач в области инженерной графики (у5) Умеет эффективно взаимодействовать с обучающимися и преподавателями при решении вопросов в области инженерной графики (у6) Умеет проявлять ответственность за результаты коллективного труда при решении вопросов в области инженерной графики (у7) Умеет проявлять активность, инициативность при самообразовании в области инженерной графики (з2) знает основные способы и приемы получения, редактирования изображений в среде графического редактора, в том числе и технологии трехмерного моделирования</p>	<p>Правильно выполненная, вовремя сданная и оформленная внеаудиторная самостоятельная работа по дисциплине</p>	<p>В сроки сданная и правильно выполненная внеаудиторная самостоятельная работа</p>	<p>Отчёты по практическим занятиям № 1-16</p>	<p>Грамотно оформленная работа в соответствии с установленными требованиями и исчерпывающее понимание содержания материала</p>	<p>Грамотно оформленная работа в соответствии с установленными требованиями, но с несущественными неточностями, достаточно полное понимание содержания материала</p>	<p>Верно оформленная работа при отдельных неточностях и несущественных ошибках, понимание основного содержания материала</p>



### 5.3 Промежуточная аттестация освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

а) Дифференцированный зачет - не предусмотрен

б) Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. К сдаче экзамена допускаются студенты выполнившие задания практических занятий, индивидуальные задания и получившие оценки не ниже «удовлетворительно» по результатам текущей аттестации. Итоговая экзаменационная оценка выставляется с учётом результатов текущей аттестации, если средняя оценка за текущую аттестацию выше 4,5, то освобождаются от одного теоретического вопроса по выбору студента.

Итоговая оценка по дисциплине выставляется как взвешенная сумма экзаменационной оценки и результирующих оценок за все модули прохождения дисциплины (результатов текущего контроля):

$$O_{\text{итоговая}} = 0,6 * O_{\text{ср.результат}} + 0,4 * O_{\text{экз.}}$$

Показатели, критерии, средства оценивания результатов обучения при промежуточной аттестации и шкала оценки результатов формирования частей компетенций, приобретаемых в ходе освоения дисциплины представлены в таблице 5.2

Таблица 5.2.1 - Показатели, критерии, средства оценивания результатов обучения при промежуточной аттестации и шкала оценки результатов формирования частей компетенций, приобретаемых в ходе освоения дисциплины Инженерная графика

Результаты обучения	Показатели и критерии оценивания сформированности частей компетенций		Средства оценивания	Шкала оценивания		
	показатели	критерии		5	4	3
ПК 1.1 – 1.5.ОП.01 (33) правила разработки, выполнения оформления и чтения конструкторской документации; (34) способы графического представления пространственных образов и схем; (35) стандарты единой системы конструкторской документации и системы проектной документации в строительстве. (у8) использовать полученные знания при выполнении конструкторских документов с помощью компьютерной графики;	Знание правил разработки, выполнения оформления и чтения конструкторской документации, стандартов единой системы конструкторской документации и системы проектной документации в строительстве	Точность воспроизведения правил разработки, выполнения оформления и чтения конструкторской документации	Устный ответ на экзамене	Точное, уверенное воспроизведение содержания материала	Достаточно точное воспроизведение содержания материала	Допущены отдельные ошибки, и неточности в ответе
	Правильность выполнения и оформления конструкторских документов с помощью компьютерной графики;	Правильность применения типа линий, начертания букв, правильность выполнения и заполнения основной надписи; правильность нанесения размеров; правильность выполнения видов, разрезов, сечений; правильность выполнения сборочных чертежей; правильность заполнения спецификации	Практические задания на экзамене	Грамотно оформленная работа в соответствии с установленными правилами выполнения и оформления конструкторских документов с помощью компьютерной графики	Грамотно оформленная работа в соответствии с установленными правилами выполнения и оформления конструкторских документов с помощью компьютерной графики, но с несущественными неточностями, достаточно полное понимание содержания материала	Верно оформленная работа в соответствии с установленными правилами выполнения и оформления конструкторских документов с помощью компьютерной графики, но с отдельными неточностями и несущественных ошибках, понимание основного содержания материала

## 5.4 Перечень типовых вопросов для подготовки к экзамену

1. Форматы.
2. Рамка и основная надпись.
3. Масштабы.
4. Линии чертежа. Название, назначение, начертание.
5. Шрифты чертежные.
6. Нанесение размеров и предельных отклонений общие требования. Размерные и выносные линии порядок их проведения. Форма стрелок. Размерные числа.
7. Нанесение размеров углов.
8. Нанесение размеров радиусов.
9. Нанесение размеров диаметров.
10. Размеры фасок.
11. Выполнение на чертежах надписей и таблиц.
12. Деление отрезка прямой на равные части.
13. Построение и деление углов.
14. Деление окружности на равные части и построение правильных вписанных многоугольников.
15. Сопряжения.
16. Уклон и конусность.
17. Построение циркульных и лекальных кривых.
18. Центральное и параллельное проецирование. Ортогональные проекции. Свойства центрального и параллельного проецирования.
19. Плоскости и оси проекций, их обозначение. Координаты точек.
20. Проекция точки.
21. Проекция прямой.
22. Проекция плоскости.
23. Способы преобразования чертежа. Способ перемены плоскостей проекций.
24. Способы преобразования чертежа. Способ вращения.
25. Прямоугольные аксонометрические проекции (изометрическая проекция, прямоугольная диметрическая проекция).
26. Косоугольные аксонометрические проекции (фронтальная изометрическая проекция, горизонтальная изометрическая проекция, фронтальная диметрическая проекция).
27. Построение плоских геометрических фигур в аксонометрии.
28. Проецирование геометрических тел (многогранники: призма) на три плоскости проекций с анализом геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих).
29. Проецирование геометрических тел (многогранники: пирамида) на три плоскости проекций с анализом геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих).
30. Проецирование геометрических тел (тела вращения: цилиндр) на три плоскости проекций с анализом геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих).
31. Проецирование геометрических тел (тела вращения: конус) на три плоскости проекций с анализом геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих).
32. Проецирование геометрических тел (тела вращения: шар и тор) на три плоскости проекций с анализом геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих).
33. Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел.
34. Изображение геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях.
35. Развертка поверхностей геометрических тел.
36. Сечение тел проецирующими плоскостями.
37. Построение натуральной величины фигуры сечения.
38. Построение разверток поверхностей усеченных тел: призмы, пирамиды, цилиндра, конуса.
39. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических проекциях.
40. Виды: основные, дополнительные, местные.
41. Выносные элементы. Правила выполнения, обозначение.

42. Разрезы: простые, сложные, ступенчатые, ломаные, комбинированные. Правила выполнения, обозначение. Соединение части вида с частью разреза.
43. Графические обозначения материалов и правила нанесения их на чертежах.
44. Отличия между сечениями и разрезами.
45. Сечения: наложенное, вынесенное. Правила выполнения, обозначение.
46. Условности и упрощения, применяемые при выполнении чертежей.
47. Общие сведения о резьбе. Профили резьб и их основные параметры. Изображение и обозначение резьбы. Технологические элементы резьбы.
48. Разъемные соединения и их элементы: соединение болтом.
49. Разъемные соединения и их элементы: соединение шпилькой.
50. Разъемные соединения и их элементы: соединение винтом.
51. Неразъемные соединения: соединение сваркой.
52. Неразъемные соединения: соединение заклепками.
53. Чертеж общего вида, его назначение и содержание.
54. Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Размеры на сборочных чертежах: габаритные, установочные, присоединительные, монтажные. Упрощения при выполнении сборочного чертежа.
55. Спецификация. Порядок заполнения спецификации. Нанесение номеров позиций на сборочном чертеже.
56. Детализирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров).