

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Выборнова Любовь Александровна

Должность: Ректор

Дата подписания: 03.02.2022 15:17:47

Уникальный программный ключ:

c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СЕРВИСА»  
(ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

Кафедра «Инновационные технологии»

## **РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА**


по дисциплине «**Инженерная и компьютерная графика**»

для студентов специальности 09.02.02

«Компьютерные сети»


Рабочая учебная программа по дисциплине “Инженерная и компьютерная графика” включена в основную профессиональную образовательную программу по специальности 09.02.02 «Компьютерные сети» решением Президиума Ученого совета.

Протокол № 4 от 28.06.2018 г.

Начальник учебно-методического отдела \_\_\_\_\_  Н.М. Шемендюк  
28.06.2018 г.


Рабочая учебная программа по дисциплине “Инженерная и компьютерная графика” разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.02 «Компьютерные сети», утвержденным приказом Минобрнауки РФ от 28 июля 2014 г. N 803.

Составил к.т.н., доц. Силаева Е.В.

Согласовано: Директор научной библиотеки  В.Н. Еремина

Согласовано:  
Начальник управления информатизации  В.В. Обухов

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Инновационные технологии»  
Протокол №8 от «26» апреля 2018 г.

И.о. заведующего кафедрой «Инновационные технологии»  
 к.т.н., доцент О.В. Маршанская

Согласовано: начальник учебно-методического отдела  Н.М. Шемендюк

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целями освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» являются:

Овладение графическими способами передачи и сохранения информации о трехмерных объектах, выработки умений и навыков, развития пространственных представлений необходимых для выполнения и чтения конструкторской документации различного назначения, в том числе на базе информационных технологий.

Задача изучения инженерной графики сводится к изучению способов получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном проецировании и умении решать на этих моделях задачи, связанные пространственными формами и отношениями.

Основная цель инженерной графики – выработка знаний и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей, составления конструкторской и технической документации.

Изучение курса инженерная графика основывается на теоретических положениях курса начертательной геометрии, нормативных документах, государственных стандартах и ЕСКД.

1.2. В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 09.02.02 «Компьютерные сети», содержание дисциплины ориентировано на следующие виды профессиональной деятельности:

комплексы и системы на основе аппаратных, программных и коммуникационных компонентов информационных технологий; средства обеспечения информационной безопасности; инструментальные средства для эксплуатации сетевых конфигураций; инструментарий поддержки сетевых конфигураций; сетевые ресурсы в информационных системах; мероприятия технического контроля работоспособности компьютерных сетей; первичные трудовые коллективы.

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

уметь: выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;

знать: средства инженерной и компьютерной графики; методы и приемы выполнения схем электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры; основные функциональные возможности современных графических систем; моделирование в рамках графических систем;

## 1.3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 1.5	Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации.

#### 1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Результаты освоения дисциплины	Технологии формирования компетенции по указанным результатам	Средства и технологии оценки по указанным результатам
<p><b>Знает:</b>  <b>ОК 1, 2, 4, 8, 9</b>  -средства инженерной и компьютерной графики;  -методы и приемы выполнения схем электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры ;  -основные функциональные возможности современных графических систем;  -моделирование в рамках графических систем;</p>	<p><i>Лекции, практические занятия, самостоятельная работа</i></p>	<p><i>Тестирование, устный опрос</i></p>
<p><b>Умеет:</b>  <b>ОК 1, 2, 4, 8, 9 ПК 1.5</b>  выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств.</p>	<p><i>практические занятия, самостоятельная работа</i></p>	<p><i>Подготовка доклада, презентации защита практических работ</i></p>

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части цикла общих дисциплин.  
Ее освоение осуществляется в 1\* семестре.

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Код и наименование компетенции(й)
	<i>Предшествующие дисциплины (практики)</i>	
1	Математика	ОК 1-9
2	Физика	ОК 1-9
	<i>Последующие дисциплины (практики)</i>	
1	Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей	ОК 1-9, ПК 1.1-1.5

\*Здесь и далее семестры указаны для обучающихся на базе основного общего образования. Для лиц, обучающихся на базе среднего общего образования, семестры соответствуют учебному плану и нормативному сроку обучения, установленному ФГОС.

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу**

Виды учебных занятий	очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
Итого часов	162 ч.	–	162 ч.
Лекции (час)	32	–	8
Практические (семинарские) занятия (час)	42	–	6
Лабораторные работы (час)	–	–	–
Самостоятельная работа (час)	88	–	148
Курсовой проект (работа) (+,-)	-	–	-
Контрольная работа (+,-)	–	–	–
Диф.зачет, семестр /час.	5 семестр	–	5 семестр

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Содержание дисциплины**

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
		Лекции	Практ. занятия	Самост. работа	Форма контроля
1.	Тема: «Оформление чертежей» Общие сведения. Основная надпись. Линии чертежа и их назначение. Шрифты чертежные. Масштабы. Нанесение размеров.	4(1)	4(1)	10(15)	Тестовые задания, устный опрос, практическая работа
2.	Тема: «Геометрические построения» Деление окружности на равные части и построение правильных многоугольников. Сопряжение	4(1)	4(1)	10(15)	Тестовые задания, устный опрос, практическая работа

3.	Тема: «Аксонметрические проекции» Прямоугольная изометрическая проекция. Изометрическая проекция окружности. Прямоугольная диметрическая проекция. Диметрическая проекция окружности.	4(1)	6(1)	10(18)	<i>Тестовые задания, устный опрос, практическая работа</i>
4.	Тема: «Прямоугольное проецирование» Способ прямоугольного проецирования. Способы определения натуральной величины отрезка. Проецирование некоторых геометрических тел. Построение проекций точек заданных на поверхности геометрических тел.	4(1)	4(1)	8(15)	<i>Тестовые задания, устный опрос, практическая работа</i>
5.	Тема: «Условности на рабочих чертежах» Виды. Основные виды. Дополнительные виды. Местные виды. Выносные элементы Условности и упрощения при выполнении видов. Сечения. Правила выполнения сечений Разрезы. Простые разрезы. Местный разрез. Соединение вида и разреза. Сложные разрезы. Разрез вдоль ребер жесткости.	4(1)	4(1)	10(15)	<i>Тестовые задания, устный опрос, практическая работа</i>
6.	Тема: «Рабочие чертежи деталей» Рабочий чертеж детали. Изображение резьбы. Шероховатость.	4(1)	4(1)	10(15)	<i>Тестовые задания, устный опрос, практическая работа</i>
7.	Тема: «Сварные соединения» Сварные соединения. Шлицевые и шпоночные соединения. Резьбовые соединения. Болтовое соединение. Шпильчатое соединение. Винтовые соединения.	4 (1)	4(-)	10(18)	<i>Тестовые задания, устный опрос, практическая работа</i>
8.	Тема: «Сборочные чертежи» Сборочный чертеж. Содержание сборочного чертежа. Разрезы на сборочных чертежах. Условности и упрощения в сборочных чертежах. Спецификация. Форма и размеры спецификации. Форма и размеры основной надписи для спецификаций. Разделы спецификации. Правила заполнения спецификации. Чтение сборочных чертежей Последовательность чтения сборочных чертежей. Выполнение сборочных чертежей. Детализирование сборочного чертежа.	2(1)	8(-)	10(20)	Тестовые задания, устный опрос, Альбом чертежей.

9.	Тема: Схемы Схема. Кинематические схемы. Условные и графические обозначения в кинематических схемах. Чтение кинематических схем. Электрические схемы. Условности графических обозначения в электрических схемах. Гидравлические и пневматические схемы. Применение интерактивных графических систем для выполнения и редактирования изображений и чертежей, решение задач геометрического моделирования.	2(-)	4(-)	10(17)	Тестовые задания, устный опрос,
Итого		32(8)	42(6)	88 (148)	Экзамен

#### 4.2.Содержание практических (семинарских) занятий

№	Наименование темы практических занятий	Объем часов	
1	Практическая работа №1 Тема: «Оформление чертежей» Оформление чертежей. Общие сведения. Основная надпись. Линии чертежа и их назначение. Шрифты чертежные. Масштабы. Нанесение размеров.	4(1)	защита работы в рамках практического занятия
2	Практическая работа №2 Тема: «Геометрические построения» Геометрические построения. Деление окружности на равные части и построение правильных многоугольников. Сопряжение.	4(1)	защита работы в рамках практического занятия
3	Практическая работа №3 Тема: «Аксонметрические проекции» По двум проекциям геометрических тел построить третью проекцию и их аксонметрическое изображение. Построить недостающие проекции линии пересечения этих геометрических тел. На ортогональных проекциях нанести размеры.	6(1)	защита работы в рамках практического занятия
4	Практическая работа №4. Тема: «Прямоугольное проецирование» Перечертить в масштабе 1:1 заданные виды предмета. Построить недостающий вид слева или сверху. На месте основных видов выполнить необходимые разрезы, по возможности, соединяя половину вида с половиной соответствующего разреза. Нанести размеры.	4(1)	защита работы в рамках практического занятия
5	Практическая работа №5 Тема: «Условности на рабочих чертежах»	4(1)	защита работы в рамках практического занятия



№	Наименование темы практических занятий	Объем часов	
	Виды. Основные виды. Дополнительные виды. Местные виды. Выносные элементы Условности и упрощения при выполнении видов. Сечения. Правила выполнения сечений Разрезы. Простые разрезы. Местный разрез. Соединение вида и разреза. Сложные разрезы. Разрез вдоль ребер жесткости.		
6	Практическая работа №6 Тема: «Рабочие чертежи деталей» Рабочий чертеж детали. Изображение резьбы. Шероховатость.	4(1)	защита работы в рамках практического занятия
7	Практическая работа №7 Тема: «Сварные соединения» Сварные соединения. Шлицевые и шпоночные соединения. Резьбовые соединения. Болтовое соединение. Шпилечное соединение. Винтовые соединения.	4(-)	защита работы в рамках практического занятия
8	Практическая работа №8 Тема: «Сборочные чертежи» Сборочный чертеж. Содержание сборочного чертежа. Разрезы на сборочных чертежах. Условности и упрощения в сборочных чертежах. Спецификация. Форма и размеры спецификации. Форма и размеры основной надписи для спецификаций. Разделы спецификации. Правила заполнения спецификации. Чтение сборочных чертежей Последовательность чтения сборочных чертежей. Выполнение сборочных чертежей. Детализация сборочного чертежа.	8(-)	защита работы в рамках практического занятия
9	Практическая работа № 9 Тема: «Схемы» Схема. Кинематические схемы. Условные и графические обозначения в кинематических схемах. Чтение кинематических схем. Электрические схемы. Условности графических обозначения в электрических схемах. Гидравлические и пневматические схемы. Условные графические обозначения в схемах насосов и двигателей. Чтение гидравлических схем.	4(-)	защита работы в рамках практического занятия
	Итого	42(6)	

#### 4.3. Содержание лабораторных работ

Лабораторные работы не предусмотрены.

## 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа призвана обеспечить закрепление полученных в ходе аудиторных занятий знаний и достаточно глубокое и осмысленное изучение поднимаемой в рамках данной дисциплины проблематики.

Самостоятельная работа в рамках курса «Основы обеспечения качества» включает в себя следующие формы:

- изучение лекционного материала по учебным пособиям, учебникам и конспектам лекций;
- изучение рекомендуемой литературы, материалов периодической печати;
- подготовка докладов в виде презентаций;
- выполнение и защита практических работ;
- выполнение контрольной работы;
- подготовка к экзамену.

### Технологическая карта самостоятельной работы студента

Наименование результата	Вид деятельности студентов (задания на самостоятельную работу)	Итоговый продукт самостоятельной работы	Средства и технологии оценки	Объем часов
ОК 1, 2, 4, 8, 9 ПК 1.5	Изучение теоретического материала по учебникам, учебным пособиям и конспектам лекций:	обеспечивает закрепление полученных знаний в ходе аудиторных занятий.	собеседование, письменная работа, тест	46(75)
ОК 1, 2, 4, 8, 9 ПК 1.5	Тест для самоконтроля	Результаты теста	Электронно-информационная образовательная среда(ЭИОС)	2(2)
ОК 1, 2, 4, 8, 9 ПК 1.5	Выполнение альбома чертежей., реферата, доклада, презентации, творческого проекта	Альбом чертежей Реферат, доклад, презентация, проект	Защита реферата, доклада, презентации, проекта	40(71)
Итого				88(148)

#### Рекомендованная литература:

1. Буланже, Г. В. Инженерная графика. Проецирование геометрических тел [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов по направлениям подгот. 15.03.02 (151000) "Технол. машины и оборудование", 15.03.05 (151900) "Конструкт.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в", 15.03.04 (220700) "Автоматизация технол. процессов и пр-в" / Г. В. Буланже, И. А. Гущин, В. А. Гончарова. - Изд. 3-е. - Документ Bookread2. - М. : Курс [и др.], 2015. - 185 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=502162#>
2. Дегтярев, В. М. Инженерная и компьютерная графика [Текст] : учеб. для вузов по техн. направлениям / В. М. Дегтярев, В. П. Затыльников. - 5-е изд., стер. - М. : Академия, 2015. - 240 с.
3. Зеленый, П. В. Инженерная графика. Практикум по чертежам сборочных единиц [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов по техн. специальностям / П. В. Зеленый, Е. И. Белякова, О. Н. Кучура ; под ред. П. В. Зеленого. - Документ Bookread2. - Минск [и др.] :

Новое знание [и др.], 2018. - 127 с. - Режим доступа:

<http://znanium.com/bookread2.php?book=939332>

4. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебник / Н. П. Сорокин [и др.] ; под ред. Н. П. Сорокина. - Изд. 6-е, стер. - Документ HTML. - СПб. [и др.] : Лань, 2016. - 392 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/74681/#1>

5. Куликов, В. П. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учеб. для студентов сред. проф. образования / В. П. Куликов, А. В. Кузин. - 5-е изд. - Документ Bookread2. - М. : ФОРУМ [и др.], 2016. - 366 с. : ил. - Режим доступа:

<http://znanium.com/bookread2.php?book=553114>.

### Содержание заданий для самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов по изучению дисциплины «Инженерная графика» включает в себя:

1. Изучение теоретического материала по учебникам, учебным пособиям и конспектам лекций.
2. Подготовка к практическим занятиям.
3. Выполнение графических заданий

№ п/п	Наименование темы	Содержание самостоятельной работы
1	Оформление чертежей	Шрифты чертежные. Масштабы. Нанесение размеров.
2	Геометрические построения	Деление отрезков прямых линий и углов. Построение перпендикуляра к прямой линии. Построение правильных многоугольников. Построение лекальных кривых(эллипс, парабола, гипербола, и.тд). Построение циркульных кривых (овал, овоид, завиток)
3	АксонOMETрические проекции	Прямоугольная изометрическая проекция. Изометрическая проекция окружности. Прямоугольная диметрическая проекция. Диметрическая проекция окружности.
4	Прямоугольное проецирование	Проецирование некоторых геометрических тел. Построение проекций точек, заданных на поверхности геометрических тел.
5	Условности на рабочих чертежах	Дополнительные виды. Местные виды. Выносные элементы. Условности и упрощения при выполнении видов. Соединение вида и разреза. Сложные разрезы. Разрез вдоль ребер жесткости.

6	Рабочие чертежи деталей	Основные параметры и классификация резьбы. Изображение и условное обозначение резьбы. Изображение соединений болтом и шпилькой.
7	Сварные соединения	Шлицевые и шпоночные соединения. Шпилечное соединение. Винтовые соединения
8	Сборочные чертежи	Чтение сборочных чертежей. Последовательность чтения сборочных чертежей. Спецификация. Форма и размеры спецификации. Форма и размеры основной надписи для спецификаций. Разделы спецификации. Правила заполнения спецификации
9	Схемы	Гидравлические и пневматические схемы. Условные графические обозначения в схемах насосов и двигателей. Чтение гидравлических схем.  Применение интерактивных графических систем для выполнения и редактирования изображений и чертежей, решение задач геометрического моделирования.

## Вопросы для самоконтроля

1. Общее понятие о ЕСКД. Обозначение государственных стандартов.
2. Общие правила оформления чертежей. Форматы, масштабы, типы линий, чертежный шрифт. Основная надпись чертежа.
3. Общие правила нанесения размеров на чертежах. Правила нанесения линейных и угловых радиальных размеров; размеров на фаски. Условные графические знаки.
4. Графические обозначения материалов на чертеже.
5. Геометрические построения. Уклон, конусность, сопряжения.
6. Виды: основные, дополнительные, местные. Неполное изображение видов.
7. Разрезы: простые и сложные. Соединение видов с разрезами.
8. Сечения: вынесенные и наложенные.
9. Выносные элементы.
10. Условности и упрощения, применяемые при построении видов, разрезов, сечений, выносных элементов.
11. Аксонометрические проекции. Способ аксонометрического проецирования. Коэффициенты искажения. Виды аксонометрических проекций. Окружность в аксонометрических проекциях.
12. Виды соединений деталей: разъемные и неразъемные.
13. Резьба. Основные параметры резьбы. Классификация резьбы.
14. Изображение на чертеже цилиндрической и конической резьбы (наружной и внутренней).
15. Основные типы резьбы. Условные обозначения стандартизованной резьбы, специальной резьбы.
16. Правила изображения нестандартизованной резьбы.
17. Элементы резьбы: сбеги, недорезы, проточки и фаски.
18. Правила изображения на чертеже глухого резьбового отверстия конструктивно и упрощенно.
19. Применение компьютерной графики в области инженерной конструкторской деятельности. Геометрическое моделирование и решаемые им задачи.
20. Графические объекты, примитивы и их атрибуты.
21. Представление видеоинформации и её машинная генерация. Технические средства компьютерной графики. Устройства графического вывода и ввода графической информации.
22. Программные средства компьютерной графики. Основные их компоненты.
23. Пользовательский интерфейс Auto CAD.
24. Команды оформления чертежей в Auto CAD.
25. Формирование трехмерных объектов в Auto CAD.

## 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

### Инновационные образовательные технологии

Вид образовательных технологий, средств передачи знаний, формирования умений и практического опыта	№ темы / тема лекции	№ практического (семинарского) занятия/наименование темы	№ лабораторной работы / цель
Лекция-дискуссия	-	—	—
Обсуждение проблемной ситуации	—	—	—
Компьютерные симуляции	—	—	—
Деловая (ролевая игра)	—	—	—
Разбор конкретных ситуаций	4-8	4-8	—
Психологические и иные тренинги	—	—	—
Слайд-лекции	1, 2, 8	—	—

В начале семестра студентам необходимо ознакомиться с технологической картой дисциплины, выяснить, какие результаты освоения дисциплины заявлены (знания, умения, практический опыт). Для успешного освоения дисциплины студентам необходимо выполнить задания, предусмотренные рабочей учебной программой дисциплины и пройти контрольные точки в сроки, указанные в технологической карте (раздел 11). От качества и полноты их выполнения будет зависеть уровень сформированности компетенции и оценка текущей успеваемости по дисциплине. По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации, если это предусмотрено технологической картой дисциплины. Списки учебных пособий, научных трудов, которые студентам следует прочесть и законспектировать, темы практических занятий и вопросы к ним, вопросы к зачетам и другие необходимые материалы указаны в разработанном для данной дисциплины учебно-методическом комплексе.

Основной формой освоения дисциплины является контактная работа с преподавателем – лекции и практические работы, консультации с применением дистанционных технологий.

По дисциплине часть тем изучается студентами самостоятельно. Самостоятельная работа предусматривает подготовку к аудиторным занятиям, выполнение заданий (рефератов) подготовку к промежуточной аттестации (зачетам, в т.ч. итоговому дифференцированному зачету).

На лекционных и практических занятиях вырабатываются навыки и умения, обучающихся по применению полученных знаний в конкретных ситуациях, связанных с будущей профессиональной деятельностью. По окончании изучения дисциплины проводится промежуточная аттестация (зачеты, в т.ч. итоговый дифференцированный зачет).

Регулярное посещение аудиторных занятий не только способствует успешному овладению знаниями, но и помогает организовать время, т.к. все виды учебных занятий распределены в семестре планомерно, с учетом необходимых временных затрат.

#### 6.1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на практических занятиях

Практические занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;

- обсуждение вопросов в аудитории, разделенной на группы 2 – 3 обучающихся либо индивидуальных;
- выполнение практических заданий;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

### Содержание заданий для практических занятий

Практическая работа № 1

#### **Оформление чертежей**

На формате А4 выполнить титульный лист шрифтом типа Б по примеру.

Практическая работа № 2

#### **Геометрические построения**

Выполнить задание согласно варианту состоящее из 3-х частей.

В первой части:

- Начертить контуры предмета, применяя правила деления окружности на равные части, сохраняя линии построения, нанести размеры

Во второй части:

- Построить локальную или циркульную кривую по заданным параметрам, сохраняя линии построения;
- Шрифтом №7 записать название кривой нанести исходные размеры, нанести исходные размеры.

В третьей части:

Начертить контуры предметов, применяя правила построения сопряжений, сохраняя линии построения, нанести размеры

Практическая работа № 3

#### **Аксонметрические проекции**

По двум проекциям геометрических тел построить третью проекцию и их аксонометрическое изображение. Построить недостающие проекции линии пересечения этих геометрических тел. На ортогональных проекциях нанести размеры.

Практическая работа № 4

#### **Прямоугольное проецирование**

Перечертить в масштабе 1:1 заданные виды предмета. Построить недостающий вид слева или сверху. На месте основных видов выполнить необходимые разрезы, по возможности, соединяя половину вида с половиной соответствующего разреза. Нанести размеры.

Практическая работа № 5

#### **Условности на рабочих чертежах**

Выполнить рабочий чертеж детали.

Нанести размеры, обозначение шероховатости поверхностей. Заполнить основную надпись чертежа.

Практическая работа №6

#### **Рабочие чертежи деталей**

Выполнить рабочий чертеж детали.

Нанести размеры, обозначение шероховатости поверхностей.

Заполнить основную надпись чертежа.

## Практическая работа №7

### Сварные соединения

Изображения резьбовых соединений деталей

1. В левой части формата А3 в М 1:1 выполнить изображения:
  - цилиндрической резьбы на стержне (в двух проекциях), длина резьбы 50мм для всех вариантов;
  - цилиндрической резьбы в отверстии (в двух проекциях), длина резьбы 60мм для всех вариантов;
  - резьбового соединения (в двух проекциях), с использованием параметров резьбы в отверстии.

Нанести условное обозначение резьбы на стержне и в отверстии проставить размеры: длины резьбы, фаски.

2. В правой части формата А3 в М 1:1 или М 1:2 выполнить упрощенное изображение соединение болтом (в двух проекциях) по относительным размерам и соединение шпилькой (в двух проекциях) по размерам ГОСТов.

Над основной надписью чертежа или слева от нее записать условные обозначения деталей крепежной группы в алфавитном порядке

## Практическая работа №8

### Сборочные чертежи

Выполнить соединение болтом М10 крышки с корпусом. Составить спецификацию, нанести номера позиций составных частей сборочной единицы (корпус, крышка, шток, гайка накладная, втулка, болт, гайка шайба, пенёк). Заполнить основную надпись чертежа.

## Практическая работа №9

### Схемы

Перечертить схему, добавив недостающие условные обозначения  
Прочитать схему.

### Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены

#### 6.2. Методические указания для выполнения контрольных работ

Контрольная работа учебным планом не предусмотрена.

#### 6.3. Методические указания для выполнения курсовых работ (проектов)

Курсового проекта (работы) учебным планом не предусмотрено.



## 7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (диф. зачет)

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить уровень сформированности компетенций и результаты освоения дисциплины, представлены следующими компонентами:

Код оцениваемой компетенции (или ее части)	Тип контроля (текущий, промежуточный)	Вид контроля (устный опрос, письменный, понятийный, компьютерный тест, др.)	Количество элементов (количество вопросов, заданий), шт.
ОК 1, 2, 4, 8, 9 ПК 1.5	текущий	устный опрос, защита практических работ	25 15
ОК 1, 2, 4, 8, 9 ПК 1.5	промежуточный	компьютерный тест	30

### 7.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины	Оценочные средства (перечень вопросов, заданий и др.)
<p><b>Знает:</b> ОК 1, 2, 4, 8, 9 -средства инженерной и компьютерной графики; -методы и приемы выполнения схем электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры ; -основные функциональные возможности современных графических систем; -моделирование в рамках графических систем;</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Прямые линии общего и частного положения и их изображение на чертеже.</li> <li>2.Кривые линии, плоские и пространственные. Изображение их на чертеже.</li> <li>3.Способы задания плоскости на чертеже. Плоскости общего и частного положения. Их изображение на чертеже.</li> <li>4.Условие принадлежности точки и прямой плоскости на чертеже. Условие параллельности прямой и плоскости на чертеже. Условие параллельности плоскостей на чертеже.</li> <li>5.Кинематический принцип образования поверхностей. Образующая и направляющая линии. Разнообразие форм поверхностей. Определитель поверхностей. Дискретный и непрерывный каркас поверхности. Порядок построения чертежа поверхности.</li> <li>6.Многогранные поверхности. Определитель. Изображение их на чертеже. Построение проекций точек, принадлежащих многогранным поверхностям.</li> <li>7.Цилиндрические и конические поверхности. Определитель. Изображение их на чертеже. Построение проекций точек, принадлежащих этим поверхностям.</li> <li>8.Поверхности вращения. Определитель. Изображение их на чертеже. Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям вращения.</li> <li>9.Проецирующие геометрические фигуры. Их изображение на чертеже. Главная проекция. «Собирательные свойства» главной проекции.</li> <li>10.Позиционные задачи на взаимное пересечение геометрических фигур проецирующего положения. Алгоритм решения.</li> <li>11.Позиционные задачи на взаимное пересечение геометрических фигур для случая, когда одна из данных фигур проецирующего положения. Алгоритм решения.</li> </ol>

	<p>12. Форматы, масштабы, типы линий, шрифт чертежный.</p> <p>13. Основные правила нанесения размеров на чертеже. Графическое обозначение материалов на чертеже.</p> <p>14. Изображения: виды, разрезы, сечения, выносные элементы. Условности и упрощения, применяемые при выполнении видов, разрезов, сечений, выносных элементов.</p> <p>15. Разъемные и неразъемные соединения деталей.</p> <p>16. Резьба. Основные параметры резьбы. Классификация резьбы. Изображение и обозначение на чертеже. Основные виды резьбы.</p> <p>17. Изображение и расчет основных конструктивных элементов соединений болтом и шпилькой.</p> <p>18. Применение компьютерной графики в области инженерной конструкторской деятельности.</p> <p>19. Технические средства компьютерной графики. Устройства графического вывода и ввода графической информации.</p> <p>20. Программные средства компьютерной графики. Основные его компоненты.</p> <p>21. Графические объекты, примитивы и их атрибуты интерактивных графических систем.</p> <p>22. Элементы интерфейса чертежно-графической системы КОМПАС-3D.</p>
<p><b>Умеет:</b>  <b>ОК 1, 2, 4, 8, 9 ПК 1.5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств.</li> </ul>	<p><b>Задание №1.</b></p> <p>Вопрос 1. Какими размерами определяются форматы чертежных листов?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Любыми произвольными размерами, по которым вырезан лист;</li> <li>2) Обрамляющей линией (рамкой формата), выполняемой сплошной основной линией;</li> <li>3) Размерами листа по длине;</li> <li>4) Размерами внешней рамки, выполняемой сплошной тонкой линией;</li> <li>5) Размерами листа по высоте.</li> </ol> <p>Вопрос 2. Где располагается основная надпись чертежа по форме 1 на чертежном листе?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Посередине чертежного листа;</li> <li>2) В левом верхнем углу, примыкая к рамке формата;</li> <li>3) В правом нижнем углу;</li> <li>4) В левом нижнем углу;</li> <li>5) В правом нижнем углу, примыкая к рамке формата.</li> </ol> <p>Вопрос 3. Толщина сплошной основной линии в зависимости от сплошности изображения и формата чертежа лежит в следующих пределах?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 0,5 ..... 2,0 мм.;</li> <li>2) 1,0 ..... 1,5 мм.;</li> <li>3) 0,5 ..... 1,4 мм.;</li> <li>4) 0,5 ..... 1,0 мм.;</li> <li>5) 0,5 ..... 1,5 мм.</li> </ol> <p>Вопрос 4. По отношению к толщине основной линии толщина разомкнутой линии составляет?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) (0,5 ..... 1,0) S;</li> <li>2) (1,0 ..... 2,0) S;</li> <li>3) (1,0 ..... 2,5) S;</li> <li>4) (0,8 ..... 1,5) S;</li> <li>5) ..... 1,5) S. (1,0</li> </ol> <p>Вопрос 5. Масштабы изображений на чертежах должны выбираться из следующего ряда?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 1:1; 1:2; 1:2,5; 1:3; 1:4; 1:5; 2:1; 2,5:1; 3:1; 4:1; 5:1.....</li> <li>2) 1:1; 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1.....</li> <li>3) 1:1; 1:2; 1:4; 1:5; 2:1; 4:1; 5:1.....</li> <li>4) 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1.....</li> <li>5) 1:1; 1:2,5; 1:5; 2:1; 2,5:1; 5:1.....</li> </ol> <p><b>Задание №2.</b></p>

Вопрос 1. Размер шрифта  $h$  определяется следующими элементами?

- 1) Высотой строчных букв;
- 2) Высотой прописных букв в миллиметрах;
- 3) Толщиной линии шрифта;
- 4) Шириной прописной буквы А, в миллиметрах;
- 5) Расстоянием между буквами.

Вопрос 2. ГОСТ устанавливает следующие размеры шрифтов в миллиметрах?

- 1) 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10.....
- 2) 1,5; 2,5; 3,5; 4,5; 5,5; 6,5.....
- 3) 2; 4; 6; 8; 10; 12.....
- 4) 1,8; 2,5; 3,5; 5; 7; 10; 14; 20.....
- 5) 1; 3; 5; 7; 9; 11; 13.....

Вопрос 3. Толщина линии шрифта  $d$  зависит от?

- 1) От толщины сплошной основной линии  $S$ ;
- 2) От высоты строчных букв шрифта;
- 3) От типа и высоты шрифта;
- 4) От угла наклона шрифта;
- 5) Не зависит ни от каких параметров и выполняется произвольно.

Вопрос 4. В соответствии с ГОСТ 2.304-81 шрифты типа А и Б выполняются?

- 1) Без наклона и с наклоном 600;
- 2) Без наклона и с наклоном около 750;
- 3) Только без наклона;
- 4) Без наклона и с наклоном около 1150;
- 5) Только с наклоном около 750.

Вопрос 5. Какой может быть ширина букв и цифр стандартных шрифтов?

- 1) Ширина букв и цифр одинакова;
- 2) Ширина всех букв одинакова, а всех цифр другая;
- 3) Ширина абсолютно всех букв и цифр произвольная;
- 4) Ширина букв и цифр определяются высотой строчных букв;
- 5) Ширина букв и цифр определяются размером шрифта.

### **Задание №3.**

Вопрос 1. В каких единицах измерения указываются линейные и угловые размеры на чертежах?

- 1) В сотых долях метра и градусах;
- 2) В микронах и секундах;
- 3) В метрах, минутах и секундах;
- 4) В дюймах, градусах и минутах;
- 5) В миллиметрах, градусах, минутах и секундах.

Вопрос 2. При нанесении размера дуги окружности (части окружности) используют следующий знак?

- 1) R;
- 2)  $\text{Æ}$ ;
- 3)  $\text{Æ} \times 2$ ;
- 4) Нет специального обозначения;
- 5) Сфера.

Вопрос 3. На (Рис. СЗ-1) показаны шрифты правильных и ошибочных расположений размерных линий. Определите, под каким номером обозначен правильный чертеж?

- 1) Правильный вариант ответа №1;
- 2) Правильный вариант ответа №2;
- 3) Правильный вариант ответа №3;
- 4) Правильный вариант ответа №4;
- 5) Правильный вариант ответа №5;

Вопрос 4. Определите, на каком чертеже правильно записаны размерные числа (см. Рис. СЗ-2)?

- 1) Правильный вариант ответа №1;
- 2) Правильный вариант ответа №2;
- 3) Правильный вариант ответа №3;

4) Правильный вариант ответа №4;

5) Правильный вариант ответа №5;

Вопрос 5. На каком чертеже правильно нанесены величины диаметра и квадрата (см. Рис. СЗ-3)?

1) Правильный вариант ответа №1;

2) Правильный вариант ответа №2;

3) Правильный

4) вариант ответа №3;

5) Правильный вариант ответа №4;

6) Правильный вариант ответа №5;

#### **Задание № 4**

Вопрос 1. Какими линиями выполняют вспомогательные построения при выполнении элементов геометрических построений?

1) Сплошными основными;

2) Сплошными тонкими;

3) Штрих-пунктирными;

4) Штриховыми;

5) Сплошной волнистой.

Вопрос 2. На каком расстоянии от контура рекомендуется проводить размерные линии?

1) Не более 10 мм;

2) От 7 до 10 мм;

3) Не менее 10 мм;

4) От 1 до 5 мм;

5) Не более 15 мм.

Вопрос 3. На каком расстоянии друг от друга должны быть параллельные размерные линии?

1) Не более 7 мм;

2) Не более 10 мм;

3) От 7 до 10 мм;

4) Не менее 7 мм;

5) Не менее 17 мм.

Вопрос 4. Чему должен быть равен раствор циркуля при делении окружности на шесть равных частей?

1) Диаметру окружности.

2) Половине радиуса окружности.

3) Двум радиусам окружности.

4) Двум диаметрам окружности.

5) Радиусу окружности.

Вопрос 5. В каком случае показано правильное расположение центровых линий окружностей (см. Рис. СЗ-4)?

1) Правильный вариант ответа №1;

2) Правильный вариант ответа №2;

3) Правильный вариант ответа №3;

4) Правильный вариант ответа №4;

5) Правильный вариант ответа №5;

#### **Задание №5.**

Вопрос 1. В каком месте должна находиться точка сопряжения дуги с дугой?

1) В центре дуги окружности большего радиуса;

2) На линии, соединяющей центры сопряжений дуг;

3) В центре дуги окружности меньшего радиуса;

4) В любой точке дуги окружности большего радиуса;

5) Это место определить невозможно.

Вопрос 2. Уклон 1:5 означает, что длина одного катета прямоугольного треугольника равна?

1) Одной единице, а другого четыре;

2) Пяти единицам, а другого тоже пяти;

3) Пяти единицам, а другого десяти;

4) Двум единицам, а другого восьми;

5) Одной единице, а другого пяти.

Вопрос 3. Какие проставляются размеры при выполнении

чертежа в масштабе, отличном от 1:1?

- 1) Те размеры, которые имеет изображение на чертеже;
- 2) Увеличение в два раза;
- 3) Уменьшение в четыре раза;
- 4) Независимо от масштаба изображения ставятся реальные размеры изделия;
- 5) Размеры должны быть увеличены или уменьшены в соответствии с масштабом.

Вопрос 4. Конусность 1:4 означает, что?

- 1) Диаметр основания составляет 1 часть, а высота 4 части;
- 2) Диаметр основания составляет 4 части, а высота 1 часть;
- 3) Диаметр основания составляет 1 часть, а высота 5 частей;
- 4) Соотношение величин диаметра и высоты конуса одинакова;
- 5) Диаметр составляет третью часть от высоты конуса.

Вопрос 5. На каком чертеже (см. Рис. С3-5) рационально нанесены величины радиусов, диаметров, толщины деталей и размеры, определяющие расположение отверстий?

- 1) На первом чертеже;
- 2) На втором чертеже;
- 3) На третьем чертеже;
- 4) На четвертом чертеже;
- 5) Нет правильного ответа.

## **7.2. Методические рекомендации к определению процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Рабочая учебная программа дисциплины содержит следующие структурные элементы:

- перечень компетенций, формируемых в результате изучения дисциплины с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- 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 (далее – задания). Задания по каждой компетенции, как правило, не должны повторяться.

Требования по формированию задания на оценку ЗНАНИЙ:

- обучающийся должен воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты;
- применяются средства оценивания компетенций: тестирование, вопросы по основным понятиям дисциплины и т.п.

Требования по формированию задания на оценку УМЕНИЙ:

- обучающийся должен решать типовые задачи (выполнять задания) на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения;
- применяются следующие средства оценивания компетенций: простые ситуационные задачи (задания) с коротким ответом или простым действием, упражнения, задания на соответствие или на установление правильной последовательности, эссе и другое.

Требования по формированию задания на оценку навыков и (или) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:

- обучающийся должен решать усложненные задачи (выполнять задания) на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в определенных ситуациях;
- применяются средства оценивания компетенций: задания требующие многошаговых решений как в известной, так и в нестандартной ситуациях, задания, требующие поэтапного решения и развернутого ответа, ситуационные задачи, проектная деятельность, задания расчетно-графического типа. Средства оценивания компетенций выбираются в соответствии с заявленными результатами обучения по дисциплине.

Процедура выставления оценки доводится до сведения обучающихся в течение месяца с начала изучения дисциплины путем ознакомления их с технологической картой дисциплины, которая является неотъемлемой частью рабочей учебной программы по дисциплине.

В результате оценивания компетенций на различных этапах их формирования по дисциплине студенту начисляются баллы по шкале, указанной в рабочей учебной программе по дисциплине.

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

Успешность усвоения дисциплины характеризуется качественной оценкой на основе листа оценки сформированности компетенций, который является приложением к зачетно-экзаменационной ведомости при проведении промежуточной аттестации по дисциплине.

#### **Критерии оценивания компетенций**

*Компетенция считается сформированной*, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует *повышенному уровню* сформированности компетенции.

*Компетенция считается сформированной*, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует *пороговому уровню* сформированности компетенции.

*Компетенция считается несформированной*, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, не демонстрирует необходимых умений, доля невыполненных заданий, предусмотренных рабочей учебной программой составляет 55 %, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует *допороговому уровню*.

#### **Шкала оценки уровня освоения дисциплины**

Качественная оценка может быть выражена: в процентном отношении качества усвоения дисциплины, которая соответствует баллам, и переводится в уровневую шкалу и оценки «отлично» / 5, «хорошо» / 4, «удовлетворительно» / 3, «неудовлетворительно» / 2, «зачтено», «не зачтено». Преподаватель ведет письменный учет текущей успеваемости студента в соответствии с технологической картой по дисциплине.

*Шкала оценки результатов освоения дисциплины, сформированности компетенций*

Шкалы оценки уровня сформированности компетенции (й)		Шкала оценки уровня освоения дисциплины		
Уровневая шкала оценки компетенций	100 балльная шкала, %	100 балльная шкала, %	5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	не зачтено
пороговый	61-85,9	70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
		61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### *Нормативно-правовые акты*

1 Сборник государственных стандартов ЕСКД [Электронный ресурс] : ГОСТы 2.104-68, 2.301-68...2.307-68, 2.317-69. - М. : ИПК Издательство стандартов, 2004. - 160 с. - Режим доступа: <http://www.standards.ru>

#### *Списки основной литературы*

6. Буланже, Г. В. Инженерная графика. Проецирование геометрических тел [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов по направлениям подгот. 15.03.02 (151000) "Технол. машины и оборудование", 15.03.05 (151900) "Конструкт.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в", 15.03.04 (220700) "Автоматизация технол. процессов и пр-в" / Г. В. Буланже, И. А. Гущин, В. А. Гончарова. - Изд. 3-е. - Документ Bookread2. - М. : Курс [и др.], 2015. - 185 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=502162#>

7. Дегтярев, В. М. Инженерная и компьютерная графика [Текст] : учеб. для вузов по техн. направлениям / В. М. Дегтярев, В. П. Затыльников. - 5-е изд., стер. - М. : Академия, 2015. - 240 с.

8. Зеленый, П. В. Инженерная графика. Практикум по чертежам сборочных единиц [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов по техн. специальностям / П. В. Зеленый, Е. И. Белякова, О. Н. Кучура ; под ред. П. В. Зеленого. - Документ Bookread2. - Минск [и др.] : Новое знание [и др.], 2018. - 127 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=939332>

9. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебник / Н. П. Сорокин [и др.] ; под ред. Н. П. Сорокина. - Изд. 6-е, стер. - Документ HTML. - СПб. [и др.] : Лань, 2016. - 392 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/74681/#1>

10. Куликов, В. П. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учеб. для студентов сред. проф. образования / В. П. Куликов, А. В. Кузин. - 5-е изд. - Документ Bookread2. - М. : ФОРУМ [и др.], 2016. - 366 с. : ил. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=553114>.

## Списки дополнительной литературы

1. Вышнепольский, И. С. Черчение [Электронный ресурс] : учеб. для сред. проф. образования по техн. специальностям / И. С. Вышнепольский, В. И. Вышнепольский. - 3-е изд., испр. - Документ Bookread2. - М. : ИНФРА-М, 2017. - 399 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=770765>.
2. Лабораторный практикум по дисциплине "Инженерная и компьютерная графика" [Электронный ресурс] : для студентов ВПО техн. направлений / Поволж. гос. ун-т сервиса (ФГБОУ ВПО "ПВГУС"), Каф. "Общепроф. техн. дисциплины" ; сост. В. Г. Терекон. - Документ Adobe Acrobat. - Тольятти : ПВГУС, 2014. - 1,15 МБ, 41 с. : ил. - Режим доступа: <http://elib.tolgas.ru>
3. Скобелева, И. Ю. Краткий справочник инженера-конструктора [Текст] / И. Ю. Скобелева, Ю. Н. Вавилов, И. А. Ширшова. - Ростов н/Д. : Феникс, 2015. - 264 с.
4. Чекмарев, А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение [Электронный ресурс] : учеб. для вузов по направлению подгот. дипломир. специалистов высш. образования в машиностроении / А. А. Чекмарев. - Документ Bookread2. - М. : ИНФРА-М, 2018. - 395 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=912839>.

## 8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины

### Интернет-ресурсы

1. ISO [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.iso.org/>. – Загл. с экрана
2. BYTE/Россия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.bytemag.ru>. – Загл. с экрана.
3. SIXSIGMAONLINE.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sixsigmaonline.ru>. – Загл. с экрана.
4. StatSoft Russia [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.statsoft.ru>. – Загл. с экрана.
5. ГостИнформ [Электронный ресурс]: Интернет-справочник ГОСТов, ОСТов, ТУ.– Режим доступа : <http://gostinform.rusmarket.ru/>. – Загл. с экрана.
6. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>. – Загл. с экрана.
7. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elib.tolgas.ru/> - Загл. с экрана.
8. Электронно-библиотечная система Znanium.Com [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://znanium.com/>. – Загл. с экрана.

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Краткая характеристика применяемого программного обеспечения

№ п/п	Программный продукт	Характеристика	Назначение при освоении дисциплины
1	Microsoft Windows XP/Vista/7	Операционная система	Проведение лекции-визуализации. Оформление работ, рефератов, подготовка презентаций, докладов



2	Microsoft Office	Пакет офисных приложений	Проведение лекции-визуализации. Оформление работ, рефератов, подготовка презентаций, докладов
3	Система дистанционного обучения MOODL	Электронно-информационная образовательная среда(ЭИОС)	Изучение теоретического материала. Справочные материалы. Тесты для самоконтроля. Промежуточное тестирование
4	КОМПАС - 3D	Программное обеспечение	отображение, преобразование и редактирование графических файлов на компьютере

#### **8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Реализация программы дисциплины в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности требует наличие учебного кабинета, укомплектованного специализированной мебелью, техническими средствами обучения и наглядными пособиями, служащими для представления учебной информации.

11. Примерная технологическая карта дисциплины «Инженерная графика»

Факультет\_СПО\_

Кафедра «Инновационные технологии»

преподаватель \_\_\_\_\_, специальности 09.02.02 «Компьютерные сети»

№	Виды контрольных точек	Кол-во контр. точек	Кол-во баллов в за 1 контр. точку	Срок прохождения контрольных точек																Зач. нед.	Экз. сесс		
				Февраль			Март				Апрель				Май								
I	<i>Обязательные:</i>			<i>до 100</i>																			
1.1	Посещаемость лекций	14	до 2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
1.2	Посещаемость практ. занятий	14	до 2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
1.3	Активная работа на практич. занятиях	14	до 2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
1.4	Промежуточное тестирование	2	до 8				X							X									
II.	<i>Творческий рейтинг:</i>																						
2.1	Выполнение индивид. заданий преподавателя по НИРС	1	до 10																				
2.2	Участие в студ. конференции	1	до 10														X						
	Формы контроля	1											Контр неделя										Диф зачет

- при условии набора за все контрольные точки суммы баллов, равной оценке «хорошо» и «отлично», студент освобождается от диф. зачета;
- оценке «удовлетворительно» соответствует сумма баллов от 61 до 69,9; «хорошо» - от 70 до 85,9; «отлично» - от 86 до 100 баллов;
- для получения более высокой оценки студент может повышать количество баллов

