



## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения учебной дисциплины (модуля) «Инженерная и компьютерная графика» является: дать общую геометрическую, графическую и компьютерную подготовку, формирующую способность студента правильно воспринимать, переосмысливать и воспроизводить графическую информацию; формирование способности студента разрабатывать и вести конструкторскую документацию в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), используя средства компьютерной графики и современных компьютерных технологий.

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Учебная дисциплина "Инженерная и компьютерная графика" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

### **2.1. Наименования предшествующих дисциплин**

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

#### **2.1.1. Геометрия:**

Знания: основные понятия основных разделов школьного курса геометрии

Умения: грамотно излагать основные факты школьного курса геометрии

Навыки: различными приемами использования идеологии курса элементарной геометрии к решению задач школьного курса;-основными понятиями и аксиомами планиметрии и стереометрии

#### **2.1.2. Информатика:**

Знания: технологию работы на персональном компьютере в современных операционных средах

Умения: использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач

Навыки: текстовым, графическим и числовым способами представления информации

#### **2.1.3. Черчение:**

Знания: основные понятия основных разделов школьного курса геометрии

Умения: грамотно излагать основные факты школьного курса геометрии

Навыки: - различными приемами использования идеологии курса элементарной геометрии к решению задач школьного курса;-основными понятиями и аксиомами планиметрии и стереометрии

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

#### **2.2.1. Материаловедение**

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПК-16 способностью составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам в заданные сроки	<p>Знать и понимать: правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД , а также методы и средства компьютерной графики.</p> <p>Уметь: выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию</p> <p>Владеть: навыками работы на ЭВМ с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов.</p>
2	ПК-19 способностью принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	<p>Знать и понимать: правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД , а также методы и средства компьютерной графики.</p> <p>Уметь: выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию</p> <p>Владеть: навыками работы на ЭВМ с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов.</p>

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

5 зачетных единиц (180 ак. ч.).

##### 4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 1
Контактная работа	78	78,15
Аудиторные занятия (всего):	78	78
В том числе:		
лекции (Л)	18	18
практические (ПЗ) и семинарские (С)	54	54
Контроль самостоятельной работы (КСР)	6	6
Самостоятельная работа (всего)	57	57
Экзамен (при наличии)	45	45
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	180	180
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	5.0	5.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КРаб (2), ПК1, ПК2, РГР (5)	КРаб (2), ПК1, ПК2, РГР (5)
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	ЭК

### 4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Всего	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	1	Раздел 1 Раздел 1. Основы теории изображений.	18		28	2	28	76		
2	1	Тема 1.1 Тема 1. Предмет инженерной графики . Ортогональные проекции и их свойства. Координаты и эпюры точки. Эпюр прямой общего положения	2		4	2	4	12		
3	1	Тема 1.2 Тема 2. Длина отрезка прямой линии. Взаимное расположение двух прямых. Прямые частного положения относительно плоскостей проекции	2		4		4	10		
4	1	Тема 1.3 Тема 3. Эпюр плоскости. Главные линии плоскости. Плоскости частного положения. Взаимная принадлежность точки, прямой и плоскости.	2		4		4	10		
5	1	Тема 1.4 Тема 4. Взаимное расположение двух плоскостей, прямой и плоскости. Прямая, перпендикулярная к плоскости.	2		4		4	10		
6	1	Тема 1.5 Тема 5. Способ замены плоскостей проекции. Суть способа. Решение четырех основных задач	2		2		2	6		

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		начертательной геометрии способом замены плоскостей проекции							
7	1	Тема 1.6 Тема 6. Проекция многогранников. Сечение многогранника проецирующей плоскостью. Позиционные задачи на поверхности многогранников.	2		2		2	6	
8	1	Тема 1.7 Тема 7. Поверхности, основные понятия поверхности: каркас, определитель, очертание. Поверхности вращения второго порядка и их свойства.	2		2		2	6	
9	1	Тема 1.8 Тема 8. Каркасный способ решения позиционных задач на поверхности.	2		2		2	6	
10	1	Тема 1.9 Тема 9. Взаимное пересечение поверхностей с использованием посредников: а) плоскостей уровня; б) концентрических сфер.	2		4		4	10	
11	1	Раздел 2 Раздел 2. Основы инженерной графики.			10/6	4	21	35/6	ПК1, Контроль выполнения. Графической работы
12	1	Тема 2.1 Тема 1. ГОСТ 2.305–2008. ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения. ГОСТ			2/1	2	6	10/1	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		2.307–68. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.							
13	1	Тема 2.2 Тема 2. Построение трёх видов гранной детали, имеющей сквозной вырез; простановка размеров.			2/1		4	6/1	
14	1	Тема 2.3 Тема 3. ГОСТ 2.317–69. ЕСКД. Аксонометрические проекции.			2/1	2	6	10/1	
15	1	Тема 2.4 Тема 4. Построение трёх видов детали, выполнение необходимых разрезов, простановка размеров. Построение аксонометрии детали.			2/2		3	5/2	
16	1	Тема 2.5 Тема 5. О некоторых особенностях выполнения и чтения чертежей деталей			2/1		2	4/1	КРаб, Контрольная работа
17	1	Раздел 3 Основы компьютерной графики .			16/12		8	24/12	ПК2, Контрольная работа
18	1	Тема 3.1 Тема 1. Графическая система «Компас-3Д». Основная терминология.			2/1		2	4/1	
19	1	Тема 3.2 Тема 2. Основные элементы интерфейса			2/2			2/2	
20	1	Тема 3.3 Тема 3. Управление изображением в окне документа.			2/2			2/2	
21	1	Тема 3.4			2/2			2/2	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Тема4.Работа с командами компактной панели							
22	1	Тема 3.5 Тема 5. Выделение и удаление объектов на чертеже. Элементы редактирования			2/2			2/2	
23	1	Тема 3.6 Тема 6.Построение чертежей деталей, формы которых представляют собой сочетание простейших геометрических тел или их частей			6/3		6	12/3	РГР, Контроль выполнения. Графической работы в Компасе.
24	1	Раздел 6 экзамен						45	ЭК
25		Всего:	18		54/18	6	57	180/18	

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 54 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	1	Тема 1.Предмет инженерной графики .Ортогональные проекции и их свойства. Координаты и эюр точки. Эюр прямой общего положения	Основные требования ГОСТ, предъявляемые к выполнению и оформлению чертежей. ГОСТ 2.301–68?2.303–68, 2.304-81. ЕСКД. Форматы. Масштабы. Линии. Шрифты чертёжные.	2
2	1	Тема 1.Предмет инженерной графики .Ортогональные проекции и их свойства. Координаты и эюр точки. Эюр прямой общего положения	Эюр точки - двух-картинный и трех-картинный	2
3	1	Тема 2. Длина отрезка прямой линии. Взаимное расположение двух прямых. Прямые частного положения относительно плоскостей проекции	Эюр прямой. Натуральная величина отрезка прямой линии. Прямые частного положения. Взаимное расположение двух прямых. Ортогональная проекция прямого угла.	2
4	1	Тема 2. Длина отрезка прямой линии. Взаимное расположение двух прямых. Прямые частного положения относительно плоскостей проекции	Проекция прямой линии. Конструктивные задачи на прямую линию.	2
5	1	Тема 3.Эюр плоскости. Главные линии плоскости. Плоскости частного положения. Взаимная принадлежность точки, прямой и плоскости .	Эюр плоскости. Главные линии плоскости. Плоскости частного положения. Взаимная принадлежность точки, прямой и плоскости.	2
6	1	Тема 3.Эюр плоскости. Главные линии плоскости. Плоскости частного положения. Взаимная принадлежность точки, прямой и плоскости .	Эюр плоскости. Линии наибольшего наклона плоскости. Позиционные задачи.	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
7	1	Тема 4. Взаимное расположение двух плоскостей, прямой и плоскости. Прямая, перпендикулярная к плоскости.	Взаимное расположение двух плоскостей. Пересечение двух плоскостей, прямой и плоскости.	2
8	1	Тема 4. Взаимное расположение двух плоскостей, прямой и плоскости. Прямая, перпендикулярная к плоскости.	Перпендикулярность прямой и плоскости, двух плоскостей. Расстояние от точки до плоскости.	2
9	1	Тема 5. Способ замены плоскостей проекции. Суть способа. Решение четырех основных задач начертательной геометрии способом замены плоскостей проекции	Способ замены плоскостей проекций. Метрические задачи.	2
10	1	Тема 6. Проекция многогранников. Сечение многогранника проецирующей плоскостью. Позиционные задачи на поверхности многогранников.	Многогранники, позиционные задачи. Сечение многогранника проецирующей плоскостью и определение натуральной величины сечения. Пересечение многогранника с прямой линией.	2
11	1	Тема 7. Поверхности, основные понятия поверхности: каркас, определитель, очертание. Поверхности вращения второго порядка и их свойства.	Каркасный способ решения позиционных задач на поверхности: задача № 1 – каркас поверхности; задача № 2 – линия, принадлежащая поверхности; задача № 3 – точка, принадлежащая поверхности.	2
12	1	Тема 8. Каркасный способ решения позиционных задач на поверхности.	Каркасный способ решения позиционных задач на поверхности: задача № 4 – пересечение поверхности с прямой линией; задача № 5 – взаимное пересечение двух поверхностей:  Каркасный способ решения позиционных задач на поверхности: задача № 4 – пересечение поверхности с прямой линией; задача № 5 – взаимное пересечение двух поверхностей: а) сечение поверхности проецирующей плоскостью; б) сечение поверхности плоскостью общего положения.	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
13	1	Тема 9. Взаимное пересечение поверхностей с использованием посредников: а) плоскостей уровня; б) концентрических сфер.	Каркасный способ решения позиционных задач на поверхности: задача № 5 – взаимное пересечение двух поверхностей.  Каркасный способ решения позиционных задач на поверхности: задача № 5 – взаимное пересечение двух поверхностей: в) взаимное пересечение двух поверхностей. Построение линии пересечения двух поверхностей способами плоскостей уровня и концентрических сфер.	4
14	1	Тема 1. ГОСТ 2.305–2008. ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения. ГОСТ 2.307–68. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.	Построение трех видов детали по её аксонометрическому изображению, простановка размеров.	2 / 1
15	1	Тема 2. Построение трёх видов гранной детали, имеющей сквозной вырез; простановка размеров.	Построение трёх видов гранной детали, имеющей сквозной вырез; простановка размеров.	2 / 1
16	1	Тема 3. ГОСТ 2.317–69. ЕСКД. Аксонометрические проекции.	Прямоугольная изометрия плоских фигур, гранных тел и тел вращения	2 / 1
17	1	Тема 4. Построение трёх видов детали, выполнение необходимых разрезов, простановка размеров. Построение аксонометрии детали.	Построение трёх видов детали, выполнение необходимых разрезов, простановка размеров. Построение аксонометрии детали.	2 / 2
18	1	Тема 5. О некоторых особенностях выполнения и чтения чертежей деталей	Условности и упрощения на чертежах сборочных единиц	2 / 1
19	1	Тема 1. Графическая система «Компас-3Д». Основная терминология.	Вход в систему, создание нового документа, выход из системы. Открытие существующих документов.	2 / 1
20	1	Тема 2. Основные элементы интерфейса	Строка меню, панель управления, строка сообщений, строка текущего состояния.	2 / 2
21	1	Тема 3. Управление изображением в окне документа.	увеличить масштаб рамкой; увеличить, уменьшить масштаб; сдвинуть изображение по экрану; приблизить, отдалить изображение на экране; обновить изображение; показать всё.	2 / 2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
22	1	Тема 4. Работа с командами компактной панели	Работа с инструментальной панелью, панелью переключения, панелью специального управления, панелью редактирования. Глобальные и локальные привязки. Фиксация параметров объектов. Графический калькулятор.	2 / 2
23	1	Тема 5. Выделение и удаление объектов на чертеже. Элементы редактирования	Удаление выделенных объектов; отмена выполненной команды; перемещение и копирование объектов мышкой; редактирование характерных точек объектов курсором; задание координат характерной точки в строке параметров; запуск редактирования параметров объекта.	2 / 2
24	1	Тема 6. Построение чертежей деталей, формы которых представляют собой сочетание простейших геометрических тел или их частей	Построение трёх видов детали по её наглядному изображению. Простановка размеров.	2 / 1
25	1	Тема 6. Построение чертежей деталей, формы которых представляют собой сочетание простейших геометрических тел или их частей	Построение трёх видов многогранника. Простановка размеров.	2 / 1
26	1	Тема 6. Построение чертежей деталей, формы которых представляют собой сочетание простейших геометрических тел или их частей	Построение трёх видов детали и выполнение необходимых разрезов. Простановка размеров.	2 / 1
ВСЕГО:				54/18

#### 4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Примерная тематика курсовой работы – не предусмотрено РУП

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» осуществляется в форме лекций и практических занятий и предусматривает использование иллюстраций и презентаций с элементами разбора и анализа исходных данных задач с последующим написанием пространственного алгоритма её решения; обсуждение вопросов, связанных с соблюдением требований нормативной документации ЕСКД в учебных чертежах; самостоятельное выполнение индивидуальных графических работ с целью лучшего закрепления знаний и навыков.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме. Обучение с помощью технических средств. Дополнительным является – работа с учебниками, пособиями. Также используются интерактивные формы в виде лекции-презентации. Практические занятия проводятся в обычных чертежных аудиториях и в компьютерных классах.

На практических занятиях по каждой теме дисциплины решаются конкретные задачи в рабочей тетради. В начале занятия на примере типовой задачи, рассматриваемой темы, делается пространственный анализ условий задачи с последующим написанием алгоритма её решения в пространстве и на чертеже и дается графическое решение. Затем обучающиеся в своих рабочих тетрадях, решают ряд аналогичных задач с написанием алгоритма их решения.

На практических занятиях в компьютерных классах изложение материала дается в виде лекции - презентации. Затем студент осваивает материал с помощью выполнения упражнений.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. Интерактивные (диалоговые) технологии применяются при отработке отдельных тем по электронным пособиям, подготовке к текущему и промежуточному видам контроля. В рамках самостоятельного обучения выполняются четыре части индивидуальной графической работы, частично реализуемые на компьютере.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на три раздела, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение задач, анализ конкретных ситуаций, работа со стандартами) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путем применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, тестирование с использованием компьютеров или на бумажных носителях, собеседование на практических занятиях и консультациях при обсуждении задач индивидуальной графической работы.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	1	Тема 1. Предмет инженерной графики . Ортогональные проекции и их свойства. Координаты и эпюры точки. Эпюр прямой общего положения	Изучение материалов лекции по книгам [осн. лит. 1, с. 14-20], [осн. лит. 2 с. 74-84] Подготовка к практическим занятиям [доп. лит. 1, с. 1-4].	4
2	1	Тема 2. Длина отрезка прямой линии. Взаимное расположение двух прямых. Прямые частного положения относительно плоскостей проекции	Изучение материалов лекции по книгам [осн. лит. 1, с. 20-28] Решение задач из рабочей тетради (Р.Т.) [1, с. 3-4] Выполнение первой части графической работы : построение эпюра геометрических фигур [доп. лит. 2, с. 19-27].	4
3	1	Тема 3. Эпюр плоскости. Главные линии плоскости. Плоскости частного положения. Взаимная принадлежность точки, прямой и плоскости .	Выполнение первой части графической работы: построение проекций геометрической фигуры по наперед заданным условиям. [доп. лит. 2, с. 6-9]. Решение задач из РТ [доп. лит. 1, с. 4-5].	4
4	1	Тема 4. Взаимное расположение двух плоскостей, прямой и плоскости . Прямая, перпендикулярная к плоскости.	Выполнение первой части графической работы : построение проекций линии пересечения двух треугольных пластин [доп. лит. 2, с. 9-15]. Решение задач из РТ [доп. лит. 1, с. 6-9].	4
5	1	Тема 5. Способ замены плоскостей проекции. Суть способа. Решение четырех основных задач начертательной геометрии способом замены плоскостей проекции	Выполнение второй части графической работы : построение проекций многогранника по координатам его вершин. [доп. лит. 3, с. 29-35]. Решение задач из РТ [доп. лит. 1, с. 10-13].	2
6	1	Тема 6. Проекция многогранников. Сечение многогранника проецирующей плоскостью. Позиционные задачи на поверхности многогранников.	Выполнение второй части графической работы : построение проекций и натуральной величины фигуры сечения многогранника проецирующей плоскостью. [доп. лит. 3, с. 5-34] Решение задач из РТ [доп. лит. 1, с. 14-15].	2
7	1	Тема 7. Поверхности, основные понятия поверхности: каркас, определитель, очертание. Поверхности	Решение задач из РТ [доп. лит. 1, с. 16-18]. Выполнение третьей части графической работы : построение проекций заданных поверхностей по их аксонометрическому изображению. [доп. лит. 4, с. 63-70].	2

		вращения второго порядка и их свойства.		
8	1	Тема 8. Каркасный способ решения позиционных задач на поверхности .	Решение задач из РТ [доп. лит.1, с.20-23].Подготовка к тестированию. Тест №2 – поверхно-сти [осн. лит.1, с.79-90;с.113-120], [доп. лит.4, с.4-36].Решение задач из РТ [доп. лит.1, с.27-29].	2
9	1	Тема 9. Взаимное пересечение поверхностей с использованием посредников:а) плоскостей уровня;б) концентрических сфер.	Выполнение третьей части графической работы : построение проекций линии взаимного пересечения заданных поверхностей [осн.лит.1, с.114-118], [доп.лит.4, с.4-36	2
10	1	Тема 9. Взаимное пересечение поверхностей с использованием посредников:а) плоскостей уровня;б) концентрических сфер.	Решение задач из РТ [доп. лит.1, с.29-30].Изучение рациональных способов решения позиционных задач на пересечение прямой с линейчатой поверхностью. [осн. лит.1, с.111-113]	2
11	1	Тема 1. ГОСТ 2.305–2008. ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения. ГОСТ 2.307–68. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.	Изучение правил выполнения и оформления чертежей в соответствии с требованиями ГОСТ 2.305 – 2008 . Изображения : виды, разрезы, сечения [осн. лит.2, с.72-78]  Изучение правил выполнения и оформления чертежей в соответствии с требованиями ГОСТ 2.305 – 2008 . Изображения : виды, разрезы, сечения [осн. лит.2, с.72-78] Знакомство с основными правилами нанесения размеров на машиностроительных чертежах в соответствии с требованиями ГОСТ 2.307-68 [осн. лит.2, с.79-84]	6
12	1	Тема 2. Построение трёх видов гранной детали, имеющей сквозной вырез; простановка размеров.	Выполнение четвертой части графической работы : построение трех видов детали по её аксонометрическому изображению [осн. лит.2, с.88-94]	4
13	1	Тема 3. ГОСТ 2.317–69. ЕСКД. Аксонометрические проекции.	Знакомство с методом построения аксонометрического чертежа [осн.лит.1, с.132-135] Изучение способов построения аксонометрических проекций плоских и пространственных геометрических фигур [осн.лит.1, с.141-142]Знакомство с стандартными видами прямоугольных аксонометрических проекций [осн.лит.1, с.143-145]	6
14	1	Тема 4. Построение трёх видов детали, выполнение необходимых разрезов,	Выполнение четвертой части графической работы : построение трех видов детали с выполнением необходимых разрезов и аксонометрии с вырезом одной четверти.[осн.лит.2, с.84-94] Подготовка к	3

		проставка размеров. Построение аксонометрии детали.	контрольной работе №1	
15	1	Тема 5. О некоторых особенностях выполнения и чтения чертежей деталей	Знакомство с особенностями выполнения и оформления рабочего чертежа детали, чертежа сборочной единицы и методами их чтения.[осн.лит.2, с.167-177]	2
16	1	Тема 1. Графическая система «Компас-3Д». Основная терминология.	Общее знакомство с первичными сведениями о системе Компас и работой с командами инструментальных панелей: геометрия, размеры, обозначение и редактирование [доп.лит.5, с.4-35]	2
17	1	Тема 6.Построение чертежей деталей, формы которых представляют собой сочетание простейших геометрических тел или их частей	Построение в Компасе трех видов детали:по её аксонометрическому изображению; по двум заданным видам со сквозным отверстием ; по двум заданным видам с выполнением необходимых разрезов. [доп.лит.5, с.36-53]	6
ВСЕГО:				57

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Начертательная геометрия	Н.Н. Крылов, Г.С. Иконникова, В.Л. Николаев, В.Е. Васильев; Под ред. Н.Н. Крылова	Высш. шк., 2006 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.1); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4)	Все разделы
2	Инженерная графика	Н.П. Сорокин, Е.Д. Ольшевский, А.Н. Заикина, Е.И. Шибанова; Под ред. Н.П. Сорокина	"Лань", 2005 НТБ (фб.); НТБ (чз.1)	Все разделы
3	Компьютерная инженерная графика	Аверин В.Н.	Академия , , 2013	Все разделы
4	Многогранники	С.Н. Муравьев,	МИИТ, 2014	Все разделы

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
5	Рабочая тетрадь для практических занятий по инженерной графике	Чванова Н.И и др.	МИИТ, , 2014	Все разделы
6	Точка, прямая, плоскость	С.Н. Муравьев, В.Ф. Студентова, Н.А. Чванова; МИИТ. Каф. "Автоматизированное проектирование и графическое моделирование"	МИИТ, 2004 НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6)	Все разделы
7	Кривые поверхности	Муравьев С.Н. и др.	МИИТ, , 2014	Все разделы
8	Система КОМПАС (версия 7)	В.Н. Аверин; МИИТ. Каф. "Автоматизированное проектирование и графическое моделирование"	МИИТ, 2005 НТБ (уч.3); НТБ (уч.6)	Все разделы

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. <http://library.miiit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
3. [www.i-exam.ru](http://www.i-exam.ru) – единый портал интернет тестирования (тесты для самообразования и контроля).
4. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ,

## **ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Для проведения лекционных и практических занятий используется специализированная лекционная аудитория с компьютером, сенсорной доской, проектором и экраном. Проведения лабораторных занятий включает применение демонстрационных материалов, представляемых с помощью компьютера, проектора и экрана. Компьютеры обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007. Тестирование проводится в компьютерном классе с достаточным количеством персональных компьютеров. Программное обеспечение: Microsoft Office, Конструктор тестов АСТ.

### **10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуются:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET. Программное обеспечение для создания текстовых и графических документов, презентаций.
2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.
3. Для проведения тестирования: компьютерный класс; кондиционер.
4. Специализированная аудитория для выполнения лабораторных работ, оснащенная средствами и объектами измерений, оборудованная местами хранения средств и объектов измерений, рабочими столами, электрическими розетками, компьютером, проектором и экраном, и доступом в интернет.

### **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Инженерная графика – трудоемкий предмет. Поэтому надо так организовать свою работу, чтобы при наименьшей затрате времени выполнять задания строго по учебному графику. Хорошо продуманные подготовительные операции в значительной мере предопределяют успех изучения курса. Одна из важных подготовительных операций – составление черновиков тех фигур, которые предстоит начертить.

При выполнении черновиков продумывают содержание чертежа, выявляют неясные места, по которым следует получить разъяснения у преподавателя или прочитать в учебнике. В начале такие черновики лучше выполнять с помощью чертежных инструментов на писчей бумаге «в клетку», не очень тщательно, но обязательно в том же масштабе, в котором должны быть построены заданные фигуры. Это позволит правильно расположить соответствующие фигуры на поле чертежа. Позднее, когда появятся соответствующие навыки, можно перейти от масштабных черновиков к немасштабным, полностью выполняемым от руки.

При таком методе работы чертежи получаются более качественными, студенты приобретают навыки правильной организации труда и, главное, развивают навыки эскизного проектирования, которые впоследствии при выполнении курсовых и дипломных проектов, а так же при работе на производстве окажутся весьма ценными.

Особой усидчивости, точности и опрятности требует компьютерная графика – работа на персональном компьютере. Опрятность нужна при подготовке данных для ввода в компьютер, точность при работе с клавиатурой и усидчивость при работе с периферийными устройствами.

И последнее. Не чертите сами или на компьютере, то, что вам не понятно. Это приводит к

непроизводительной трате времени, некачественной работе и возможной переделке чертежа.