

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»**

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра УиЗИ  
Заведующий кафедрой УиЗИ



Л.А. Баранов

16 мая 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

25 мая 2018 г.



Кафедра «Машиноведение, проектирование, стандартизация и сертификация»

Автор Куколева Ирина Федоровна

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Инженерная и компьютерная графика

Направление подготовки:	<u>27.03.04 – Управление в технических системах</u>
Профиль:	<u>Управление и информатика в технических системах</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2018</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 10 21 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.В. Володин</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 10 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">В.А. Карпычев</p>
---	--

Москва 2018 г.

## **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**

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

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Информационные технологии

2.2.2. Теоретическая механика

### 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	ОПК-4 готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	<p>Знать и понимать: элементы начертательной геометрии и инженерной графики, современные программные средства компьютерной графики, требования к разработке и оформлению чертежей и технической документации</p> <p>Уметь: представлять технические решения с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования, применять современные программные средства выполнения и редактирования изображения</p> <p>Владеть: методами и средствами разработки чертежей и конструкторско-технологической документацией</p>

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

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

4 зачетные единицы (144 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	43	43,15
Аудиторные занятия (всего):	43	43
В том числе:		
лекции (Л)	18	18
практические (ПЗ) и семинарские (С)	18	18
Контроль самостоятельной работы (КСР)	7	7
Самостоятельная работа (всего)	65	65
Экзамен (при наличии)	36	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
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						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Раздел 1 Основы теории изображений.	18		7	2	44	71	
2	1	Тема 1.1 Предмет инженерной графики .Ортогональные проекции и их свойства. Координаты и эпюр точки. Эпюр прямой общего положения	2		1		4	7	
3	1	Тема 1.2 2. Длина отрезка прямой линии. Взаимное расположение двух прямых. Прямые частного положения относительно плоскостей проекции	2				4	6	
4	1	Тема 1.3 3.Эпюр плоскости. Главные линии плоскости. Плоскости частного положения. Взаимная принадлежность точки, прямой и плоскости .	2		1		4	7	
5	1	Тема 1.4 4. Взаимное расположение двух плоскостей, прямой и плоскости . Прямая, перпендикулярная к плоскости.	2			2	4	8	
6	1	Тема 1.5 5.Способ замены плоскостей проекции. Суть способа. Решение четырех основных задач начертательной	2		1		4	7	ПК1

№ 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		геометрии способом замены плоскостей проекции							
7	1	Тема 1.6 6. Проекция многогранников. Сечение многогранника проецирующей плоскостью. Позиционные задачи на поверхности многогранников.	2		1		6	9	
8	1	Тема 1.7 7. Поверхности, основные понятия поверхности: каркас, определитель, очертание. Поверхности вращения второго порядка и их свойства.	2		1		6	9	
9	1	Тема 1.8 8. Каркасный способ решения позиционных задач на поверхности.	2		1		4	7	
10	1	Тема 1.9 Взаимное пересечение поверхностей с использованием посредников: а) плоскостей уровня; б) концентрических сфер.	2		1		8	11	
11	1	Раздел 2 Основы инженерной графики.			4	3	13	20	
12	1	Тема 2.1 1. ГОСТ 2.305–2008. ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения. ГОСТ 2.307–68. ЕСКД. Нанесение			1		3	4	

№ 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		размеров и предельных отклонений.							
13	1	Тема 2.2 Построение трёх видов гранной детали, имеющей сквозной вырез; проставка размеров.			1		2	3	
14	1	Тема 2.3 . ГОСТ 2.317–69. ЕСКД. Аксонметрические проекции.			1	2	2	5	
15	1	Тема 2.4 4. Построение трёх видов детали, выполнение необходимых разрезов, проставка размеров. Построение аксонометрии детали.			1	1	4	6	ПК2
16	1	Тема 2.5 . О некоторых особенностях выполнения и чтения чертежей деталей					2	2	
17	1	Раздел 3 Основы компьютерной графики .			7	2	8	17	
18	1	Тема 3.1 1. Графическая система «Компас- 3Д». Основная терминология.			1		4	5	
19	1	Тема 3.1 Построение чертежей деталей, формы которых представляют собой сочетание простейших геометрических тел или их частей			1			1	
20	1	Тема 3.2 Основные элементы интерфейса			1		4	5	



№ 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
21	1	Тема 3.3 Управление изображением в окне документа.			1			1	
22	1	Тема 3.4 Работа с командами компактной панели			1			1	
23	1	Тема 3.5 Выделение и удаление объектов на чертеже. Элементы редактирования			1			1	
24	1	Тема 3.6 Построение чертежей деталей, формы которых представляют собой сочетание простейших геометрических тел или их частей			1	2		3	
25	1	Раздел 4 экзамен						36	ЭК
26		Всего:	18		18	7	65	144	

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 18 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	РАЗДЕЛ 1 Основы теории изображений. Тема: Предмет инженерной графики .Ортогональные проекции и их свойства. Координаты и эпор точки. Эпор 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.	1
2	1	РАЗДЕЛ 1 Основы теории изображений. Тема: 3.Эпор плоскости. Главные линии плоскости. Плоскости частного положения. Взаимная принадлежность точки, прямой и плоскости .	Эпор плоскости. Главные линии плоскости. Плоскости частного положения. Взаимная принадлежность точки, прямой и плоскости.	1
3	1	РАЗДЕЛ 1 Основы теории изображений. Тема: 5.Способ замены плоскостей проекции. Суть способа. Решение четырех основных задач начертательной геометрии способом замены плоскостей проекции	Способ замены плоскостей проекций. Метрические задачи.	1
4	1	РАЗДЕЛ 1 Основы теории изображений. 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.	1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
5	1	РАЗДЕЛ 1 Основы теории изображений. 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.	1
6	1	РАЗДЕЛ 1 Основы теории изображений. 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: а) сечение поверхности проецирующей плоскостью; б) сечение поверхности плоскостью общего положения.	1
7	1	РАЗДЕЛ 1 Основы теории изображений. Тема: Взаимное пересечение поверхностей с использованием посредников:	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.	1
8	1	РАЗДЕЛ 2 Основы инженерной графики. 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.	1
9	1	РАЗДЕЛ 2 Основы инженерной графики. Тема: Построение трёх видов гранной детали, имеющей сквозной вырез; простановка размеров.	Построение трёх видов гранной детали, имеющей сквозной вырез; простановка размеров.	1
10	1	РАЗДЕЛ 2 Основы инженерной графики. Тема: . ГОСТ 2.317–69. ЕСКД. Аксонометрические проекции.	Прямоугольная изометрия плоских фигур, гранных тел и тел вращения	1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
11	1	РАЗДЕЛ 2 Основы инженерной графики . 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.	1
12	1	РАЗДЕЛ 3 Основы компьютерной графики . Тема: 1. Графическая система «Компас-3Д». Основная терминология.	Вход в систему ,создание нового документа, выход из системы. Открытие существующих документов.	1
13	1	РАЗДЕЛ 3 Основы компьютерной графики . Тема: Построение чертежей деталей, формы которых представляют собой сочетание простейших геометрических тел или их частей	Построение трёх видов детали и выполнение необходимых разрезов. Простановка размеров.	1
14	1	РАЗДЕЛ 3 Основы компьютерной графики . Тема: Основные элементы интерфейса	Строка меню, панель управления, строка сообщений, строка текущего состояния.	1
15	1	РАЗДЕЛ 3 Основы компьютерной графики . Тема: Управление изображением в окне документа.	увеличить масштаб рамкой; увеличить, уменьшить масштаб; сдвинуть изображение по экрану; приблизить, отдалить изображение на экране; обновить изображение; показать всё.	1
16	1	РАЗДЕЛ 3 Основы компьютерной графики . Тема: 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.	1
17	1	РАЗДЕЛ 3 Основы компьютерной графики . Тема: 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.	1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
18	1	РАЗДЕЛ 3 Основы компьютерной графики . Тема: Построение чертежей деталей, формы которых представляют собой сочетание простейших геометрических тел или их частей	Построение трёх видов детали по её наглядному изображению. Простановка размеров.	1
ВСЕГО:				18/ 0

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

Курсовой проект (работа) студентов, программой не предусмотрен.

## 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. По типу управления познавательной деятельностью их можно отнести к классическим. 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	РАЗДЕЛ 1 Основы теории изображений. Тема 1: Предмет инженерной графики .Ортогональные проекции и их свойства. Координаты и эпюр 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	РАЗДЕЛ 1 Основы теории изображений. Тема 2: 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	РАЗДЕЛ 1 Основы теории изображений. Тема 3: 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	РАЗДЕЛ 1 Основы теории изображений. Тема 4: 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]. Подготовка к контрольной работе №1	4
5	1	РАЗДЕЛ 1 Основы теории изображений. Тема 5: 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].	4

6	1	РАЗДЕЛ 1 Основы теории изображений. Тема 6: 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].	6
7	1	РАЗДЕЛ 1 Основы теории изображений. Тема 7: 7. Поверхности, основные понятия поверхности: каркас, определитель , очертание. Поверхности вращения второго порядка и их свойства.	Решение задач из РТ [доп. лит.1, с.16-18]. Выполнение графической работы №3: построение проекций заданных поверхностей по их аксонометрическому изображению. [доп. лит.4, с.63-70].	6
8	1	РАЗДЕЛ 1 Основы теории изображений. Тема 8: 8.Каркасный способ решения позиционных задач на по-верхности .	Решение задач из РТ [доп. лит.1, с.20-23]. Подготовка к тестированию. Тест №2 – поверхности [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].	4
9	1	РАЗДЕЛ 1 Основы теории изображений. Тема 9: Взаимное пересечение поверхностей с использованием посредников:	Выполнение третьей части графической работы : построение проекций линии взаимного пересечения заданных поверхностей [осн.лит.1, с.114-118], [доп.лит.4, с.4-36	4
10	1	РАЗДЕЛ 1 Основы теории изображений. Тема 9: Взаимное пересечение поверхностей с использованием посредников:	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]	4
11	1	РАЗДЕЛ 2 Основы инженерной графики . Тема 1: 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] Знакомство с основными правилами нанесения размеров на машиностроительных чертежах в соответствии с требованиями ГОСТ 2.307-68 [осн. лит.2, с.79-84]	3
12	1	РАЗДЕЛ 2 Основы инженерной графики .	Выполнение четвертой части графической работы : построение трех видов детали по её аксонометрическому изображению [осн.	2



		Тема 2: Построение трёх видов гранной детали, имеющей сквозной вырез; простановка размеров.	лит.2, с.88-94]	
13	1	РАЗДЕЛ 2 Основы инженерной графики . 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]	2
14	1	РАЗДЕЛ 2 Основы инженерной графики . Тема 4: 4. Построение трёх видов детали, выполнение необходимых разрезов, простановка размеров. Построение аксонометрии детали.	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]	4
15	1	РАЗДЕЛ 2 Основы инженерной графики . 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.	2
16	1	РАЗДЕЛ 3 Основы компьютерной графики . Тема 1: 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]	4
17	1	РАЗДЕЛ 3 Основы компьютерной графики . Тема 2: Основные элементы интерфейса	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]	4
ВСЕГО:				65

## 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	В.Н. Аверин	МИИТ, 2013	Все разделы

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Рабочая тетрадь для практических занятий по инженерной графике	Чванова Н.И и др.	2014	Все разделы
5	Точка, прямая, плоскость	С.Н. Муравьев, В.Ф. Студентова, Н.А. Чванова; МИИТ. Каф. "Автоматизированное проектирование и графическое моделирование"	МИИТ, 2005 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.2); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6)	Все разделы
6	Многогранники	С.Н. Муравьев,	МИИТ, 2014	Все разделы
7	Кривые поверхности	Муравьев С.Н. и др.	М.: 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.