

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра УБТ  
И.о. заведующего кафедрой



Е.Ю. Нарусова

21 мая 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

26 мая 2020 г.



Кафедра «Машиноведение, проектирование, стандартизация и сертификация»

Автор Калинов Валерий Алексеевич, к.т.н., доцент

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Инженерная компьютерная графика**

Направление подготовки:	<u>20.03.01 – Техносферная безопасность</u>
Профиль:	<u>Безопасность жизнедеятельности в техносфере</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2020</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 10 26 мая 2020 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>Протокол № 7 21 мая 2020 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">В.А. Карпычев</p>
---	---

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 3409  
Подписал: Заведующий кафедрой Карпычев Владимир Александрович  
Дата: 21.05.2020

Москва 2020 г.

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

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) Инженерная и компьютерная графика являются: 1) научить студента выполнять эскизы, рабочие чертежи и наглядные изображения деталей машин, а также сборочные чертежи разъёмных резьбовых соединений; 2) реализовать полученные знания в компьютере для вычерчивания различных деталей.

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

Учебная дисциплина "Инженерная 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. Информатика:**

Знания: современные образовательные технологии; -теорию информации в современном обществе, об опасностях и угрозах.

Умения: находить правильные решения при создании условий, создающих опасность угрозы в информационном процессе; -приобретать новые математические и естественнонаучные знания.

Навыки: современными образовательными и информационными технологиями; -навыками работы с программными средствами общего назначения, соответствующими современным требованиям мирового рынка; основами автоматизации решения задач в профессиональной деятельности.

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

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

#### **2.2.1. Техническое регулирование на транспорте**

Знания: нормативно-правовую базу технического регулирования на транспорте

Умения: определять опасные зоны транспортных процессов

Навыки: навыком обеспечивать безопасность труда работников организации

### **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-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека.	ОПК-1.2 Умеет пользоваться основными методами поиска, хранения, обработки, анализа и использования информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием цифровых и сетевых технологий.

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

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

4 зачетных единиц (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 2	Семестр 3
Контактная работа	64	32,15	32,15
Аудиторные занятия (всего):	64	32	32
В том числе:			
лекции (Л)	32	16	16
практические (ПЗ) и семинарские (С)	32	16	16
Самостоятельная работа (всего)	80	40	40
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	72	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	2.0	2.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗЧ, ЗаО	ЗЧ	ЗаО

### 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/Т П	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	Раздел 1 Начертательная геометрия.	16		16		40	72	
2	2	Тема 1.1 Предмет и метод начертательной геометрии. 2. Эпюр точки, метод Гаспара Монжа. 3. Связь между проекциями и координатами точки.	2		1		4	7	
3	2	Тема 1.2 Проекция прямой линии. 1. Длина отрезка прямой. 2. Прямые частного положения. . Взаимное положение 2-х прямых. 4. Теорема о проецировании прямого угла.	2		2		4	8	
4	2	Тема 1.3 Проекция плоскости. 1. Взаимная принадлежность точки, прямой и плоскости. 2. Плоскости частного положения. 3. Главные линии плоскости. 4. Взаимное расположение плоскостей.	2		2		4	8	
5	2	Тема 1.4 Пересекающиеся плоскости; взаимное расположение прямой и плоскости. 1. Построение	2		2		4	8	

№ 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/Т П	КСР	СР	Всег о	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		<p>линии пересечения 2-х плоскостей:</p> <p>а) плоскости частного положения с плоскостью общего положения;</p> <p>б) 2-х плоскостей общего положения.</p> <p>2. Положение прямой относительно плоскости:</p> <p>1) 1 П ?; 2) 1 ? ?; 3) 1 + ?.</p>							
6	2	<p>Тема 1.5</p> <p>Способ замены плоскостей проекций.</p> <p>. Решение 4-х основных задач, решаемых данным способом:</p> <p>а) преобразовать прямую общего положения в прямую уровня;</p> <p>б) преобразовать прямую общего положения в проецирующую;</p> <p>в) преобразовать плоскость общего положения в проецирующую;</p> <p>г) преобразовать плоскость общего положения в плоскость уровня.</p>	2		2		6	10	ПК1, Промежуточная аттестация №1.
7	2	<p>Тема 1.6</p> <p>Многогранники и поверхности.</p> <p>1. Изображения многогранников. 2. Сечения многогранников проецирующей плоскостью.</p> <p>2. Сечения многогранников проецирующей плоскостью.</p> <p>3. Пересечение прямой с многогранником.</p> <p>4. Поверхности</p>	2		1		4	7	

№ 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/Т П	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		линейчатые и циклические (общие сведения).							
8	2	Тема 1.7 Поверхности вращения и их свойства. 1. Поверхности вращения общего вида. 2. Поверхности вращения 2-го порядка. 3. Каркасный способ решения позиционных задач с помощью линий очертаия. Задачи №1,2,3,4.	2		2		6	10	ПК2, Промежуточная аттестация №2.К/р №1 по И.Г. «По двум видам детали построить третий и выполнить необходимые разрезы. Проставить все размеры на чертеже».
9	2	Тема 1.8 Взаимное пересечение поверхностей вращения, задача №5. 1. Способ вспомогательных плоскостей уровня. 2. Способ вспомогательных концентрических сфер.	1		2		7	10	Контрольная работа №2 по Н.Г. «Пересечение поверхности проецирующей плоскостью и прямой линией; видимость на эюре».
10	2	Тема 1.9 Частные случаи пересечения поверхностей 2-го порядка. Терема 1. Терема 2. Терема 3. Терема 4.	1		2		1	4	ЗЧ
11	3	Раздел 2 Инженерная графика.	16		16		40	72	
12	3	Тема 2.1 Виды изделий и конструкторских документов. 1. Деталь, сборочная единица, комплекс, комплект, спецификация.	1		1			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/Т П	КСР	СР	Всего о	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		2. Чертеж детали, сборочный чертеж, основная надпись.							
13	3	Тема 2.2 Виды соединений деталей; резьбовые соединения, разъемные и неразъемные соединения. 1. Болтовые, винтовые, шпилечные и трубные соединения. 2. Шпоночные, штифтовые, зубчатые, шлицевые соединения. 3. Сварные, заклепочные, паяные, клееные соединения.	1		1			2	
14	3	Тема 2.3 Изображение резьбы, различные виды резьб, их условное изображение и обозначение на чертеже, элементы резьбы. 1. Крепежные резьбы и их ос- новные параметры. 2. Ходовые резьбы и их основ-ные параметры. 3. Стандартные и нестандартные резьбы, 4. Профили различных резьб.	2		2		7	11	ПК1, Промежуточная аттестация
15	3	Тема 2.4 Крепежные резьбовые изделия и их изображение и условное обозначение. 1. Болты - исполнения 1,2 и 3. 2. Винты установочные и	2		2		7	11	

№ 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/Т П	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		крепежные. 3. Гайки- исполнения 1 и 2. 4. Шпильки и шайбы исполнения 1 и 2.							
16	3	Тема 2.5 Эскизное исполнение рабочего чертежа детали с требованиями производства. 1. Поэтапное исполнение эскизного чертежа. 2. Простановка размерных линий и условных знаков.	2		2		7	11	
17	3	Тема 2.6 Нанесение размеров на чертежах в зависимости от формы детали. 1. Способы нанесения размеров на чертеже в зависимости от базы. 2. Способы нанесения размеров в зависимости от формы детали.	2		2		7	11	ПК2, Промежуточная аттестация
18	3	Тема 2.7 Особенности выполнения и чтения чертежа сборочной единицы. 1. Последовательность выполнения учебного сборочного чертежа готового изделия. 2. Выполнение отдельных видов сборочных чертежей. 3. Основная надпись для эскизов и сборочного чертежа. 4. Спецификация.	2		2		7	11	

№ 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/Т П	КСР	СР	Всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
19	3	Тема 2.8 Система обозначения чертежей в конструкторской документации и особенности обозначения материалов в основной надписи чертежа детали. 2. Единая структура обозначения изделия и ее упрощенная схема обозначения в конструкторской документации.	2		2			5	9	К/р №3 – «По заданному аксонометрическому изображению детали с размерами построить её главный вид, вид сверху и вид слева. Нанести заданные размеры и невидимые контуры на всех трёх видах».
20	3	Тема 2.9 Обзорная лекция. Контрольные вопросы для подготовки к экзамену. 1. Краткое изложение основных моментов лекционного курса. 2. Разбор сложных вопросов при подготовке к экзамену.	2		2				4	К/р №3 – «По заданному аксонометрическому изображению детали с размерами построить её главный вид, вид сверху и вид слева. Нанести заданные размеры и невидимые контуры на всех трёх видах».
21		Всего:	32		32		80	144		

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 32 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	2	РАЗДЕЛ 1 Начертательная геометрия. Тема: Предмет и метод начертательной геометрии.	Основные требования ГОСТов к выполнению и оформлению чертежей. ГОСТы 2.301-2.304-81. ЕСКД. Форматы. Масштабы. Линии. Шрифты чертежные. ГОСТ 2.307-68. Нанесение размеров и предельных отклонений. Виды. Основные понятия. ГОСТ 2.305-2008. Выдача работы №1 по И.Г. «Проекционное черчение» [6]-100%; 6ФАЗ. Варианты заданий 1-32. Работа выполняется в аудитории.  Эпюр точки. Рабочая тетрадь (Р.Т.). Задачи №1,2,3,4*.	1
2	2	РАЗДЕЛ 1 Начертательная геометрия. Тема: Проекция прямой линии.	Задача №1. Построение 3-х видов гранного тела с вырезом.  Р.Т. Зад. №5-11*, 12*. Выдача работы №1 по Н.Г. - «Точка, прямая, плоскость» (зад. №1 – построение фигуры по заданным условиям; №2 – построение линии пересечения двух плоскостей; №3 – определение расстояния от точки до плоскости). Варианты заданий 1-32; 1 лист ФАЗ-30% [2].	2
3	2	РАЗДЕЛ 1 Начертательная геометрия. Тема: Проекция плоскости.	Задача №2. Построение 3-х видов тела вращения с вырезом.  Проецирование плоскости. Рабочая тетрадь (Р.Т.). Задачи №13*, 14, 15, 16*, 17, 18, 19.	2
4	2	РАЗДЕЛ 1 Начертательная геометрия. Тема: Пересекающиеся плоскости; взаимное расположение прямой и плоскости.	Гост 2.317-69. «Аксонметрические проекции». Задача №1: построение гранного тела с вырезом в аксонометрии.  Р.Т.: зад. №20*, 21*, 22*, 23*.	2
5	2	РАЗДЕЛ 1 Начертательная геометрия. Тема: Способ замены плоскостей проекций.	ГОСТ 2.317-69 «Аксонметрические проекции». Задача №2: построение тела вращения с вырезом в аксонометрии.  Р.Т. Зад. № 24,25,26*,27,28*,29,30*,31*,32. Выдача раб. №2 по Н.Г. – «Гранные поверхности» из метод. указаний [3]. Варианты заданий 1-32. 1 лист ФАЗ-30%. Прием работы №1 по Н.Г.	2
6	2	РАЗДЕЛ 1 Начертательная геометрия. Тема: Многогранники и поверхности.	Задача №3. По 2-м видам детали построить третий и выполнить необходимые разрезы.  Р.Т.: зад. № 33,34,35*,36,37*,38. Тест №1. Прием работы №2 по Н.Г. Выдача работы №3 по Н.Г. «Кривые поверхности из методических указаний [4]; варианты заданий 1-32; лист ФАЗ-40%.	1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
7	2	РАЗДЕЛ 1 Начертательная геометрия. Тема: Поверхности вращения и их свойства.	Задача №3. По трём видам детали построить её аксонометрию с вырезом ? её части. Р.Т.: зад. №39*, 40, 41.	2
8	2	РАЗДЕЛ 1 Начертательная геометрия. Тема: Взаимное пересечение поверхностей вращения, задача №5.	Р.Т.: зад. № 42,43*. К/р №1 по И.Г. – «По двум видам построить третий и выполнить необходимые разрезы».  Р.Т.: зад № 44,45*. К/р №2 по Н.Г.-«Пересечение поверхности проецирующей плоскостью и прямой линией». Тест №2. Приём работы №3 по Н.Г.	2
9	2	РАЗДЕЛ 1 Начертательная геометрия. Тема: Частные случаи пересечения поверхностей 2-го порядка.	Приём графических работ по Н.Г. и И.Г. Приём зачетов.	2
10	3	РАЗДЕЛ 2 Инженерная графика. Тема: Виды изделий и конструкторских документов.	Общее знакомство с интерфейсом системы КОМПАС-ГРАФИК. Аверин В.Н. М.У. (версия 7). Инструментальные панели и команды системы КОМПАС. Вычерчивание фрагмента в системе КОМПАС. Простановка размеров.  Вычерчивание прямоугольного фланца в системе КОМПАС. Простановка размеров.	1
11	3	РАЗДЕЛ 2 Инженерная графика. Тема: Виды соединений деталей; резьбовые соединения, разъемные и неразъемные соединения.	Вычерчивание тела вращения типа «ось». Окружность, эллипс, вычерчивание осей.  Вычерчивание крышки сальника в системе КОМПАС. Простановка размеров. Выдача работы №5 – «Проекционное черчение» из М.У. [6]. Задачи №1,3 (по вариантам прошлого семестра), 25%.	1
12	3	РАЗДЕЛ 2 Инженерная графика. Тема: Изображение резьбы, различные виды резьб, их условное изображение и обозначение на чертеже, элементы резьбы.	Задача №1: Построение трех видов гранного тела с вырезом. Простановка размеров. Вычерчивается в системе КОМПАС, 10%.  Задача №3. Построение 3-х видов детали с необходимыми разрезами. Простановка размеров. Задача №3 выполняется в системе КОМПАС, 15%.	2
13	3	РАЗДЕЛ 2 Инженерная графика. Тема: Крепежные резьбовые изделия и их изображение и условное обозначение.	Выдача работы №6 [10] – «Соединение двух деталей болтом и шпилькой», 1 лист ФА3, 25%. Варианты заданий 1-32. Работа выполняется в карандаше. Прием задачи №1.  Выполнение работы № 6: конструктивное и упрощенное изображение для шпилечного соединения и конструктивное изображение для болтового соединения. Прием задачи №3.	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
14	3	РАЗДЕЛ 2 Инженерная графика. Тема: Эскизное исполнение рабочего чертежа детали с требованиями производства.	Завершение работы №6 в соответствии М.У. [10]. Конструктивное и упрощенные изображения.  Выдача работы №7: «Съемка эскиза одной детали + рабочий чертеж детали + её аксонометрия; 3Ф.А4?А3, один лист бумаги в клетку [11]. Рабочий чертеж детали выполняется в системе КОМПАС, 40%. Различные элементы деталей. Их изображение и обозначение на чертеже [8]. Прием работы №6.	2
15	3	РАЗДЕЛ 2 Инженерная графика. Тема: Нанесение размеров на чертежах в зависимости от формы детали.	Выполнение эскиза по варианту индивидуальной детали. Выбор главного вида, количества дополнительных видов, необходимых разрезов и сечений, 10%.  Простановка размерных линий и условных знаков. Обмер детали и нанесение размерных чисел, 10%.	2
16	3	РАЗДЕЛ 2 Инженерная графика. Тема: Особенности выполнения и чтения чертежа сборочной единицы.	Выполнение рабочего чертежа детали по её эскизу в КОМПАС- ГРАФИК, 10%. Тест №1.  Выполнение аксонометрии детали по её рабочему чертежу. Работа выполняется в карандаше, 10%. Прием работы №7.	2
17	3	РАЗДЕЛ 2 Инженерная графика. Тема: Система обозначения чертежей в конструкторской документации и особенности обозначения материалов в основной надписи чертежа детали.	К/р №3 – «По заданному аксонометрическому изображению детали с размерами построить её главный вид, вид сверху и вид слева. Нанести заданные размеры и невидимые контуры на всех трёх видах».  Выдача работы №8: «Сборочный чертеж», 10% [12]: 1) сборочный чертеж соединения двух деталей болтом (упрощенное изображение), формат А4 + спецификация, формат А4; 2) сборочный чертеж соединения двух деталей винтом (упрощенное изображение), формат А4 + спецификация, формат А4. Работа выполняется в системе КОМПАС- ГРАФИК. Основная надпись [14]. Текст на чертеже. Знакомство с твердотельным моделированием в системе КОМПАС- ГРАФИК. Тест №2.	2
18	3	РАЗДЕЛ 2 Инженерная графика. Тема: Обзорная лекция. Контрольные вопросы для подготовки к экзамену.	Выполнение студентами сборочных чертежей соединения двух деталей болтом и винтом. Составление спецификаций. Прием работы №8.  Прием работ. Все графические работы, выполненные в карандаше и в системе КОМПАС-ГРАФИК, представляются на экзамен в альбоме, подписанном преподавателем.	2
ВСЕГО:				32/0

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

не имеется.

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

выпускник должен знать конструкторскую документацию и основы компьютерной графики в системе Компас-График, уметь выполнять эскизы и рабочие чертежи деталей как на проекциях, так и на наглядном изображении, а также уметь составлять сборочный чертеж различных резьбовых разъёмных соединений.

## 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	2	РАЗДЕЛ 1 Начертательная геометрия. Тема 1: Предмет и метод начертательной геометрии.	Изучение теоретического материала по основному учебнику, по дополнительному [1] и по материалу лекционного курса.	4
2	2	РАЗДЕЛ 1 Начертательная геометрия. Тема 2: Проекция прямой линии.	Изучение теоретического материала по основному учебнику, по дополнительному [1] и по материалу лекционного курса.	4
3	2	РАЗДЕЛ 1 Начертательная геометрия. Тема 3: Проекция плоскости.	Изучение теоретического материала по основному учебнику, по дополнительному [1] и по материалу лекционного курса.	4
4	2	РАЗДЕЛ 1 Начертательная геометрия. Тема 4: Пересекающиеся плоскости; взаимное расположение прямой и плоскости.	Изучение теоретического материала по основному учебнику, по дополнительному [1] и по материалу лекционного курса. Все перечисленные разделы включены в контрольную работу №1 по начертательной геометрии.	4
5	2	РАЗДЕЛ 1 Начертательная геометрия. Тема 5: Способ замены плоскостей проекций.	Изучение теоретического материала по основному учебнику, по дополнительному [1] и по материалу лекционного курса. Данный способ полезен при решении большинства сложных задач.	6
6	2	РАЗДЕЛ 1 Начертательная геометрия. Тема 6: Многогранники и поверхности.	Изучение теоретического материала по основному учебнику, по дополнительному [1] и по материалу лекционного курса.	4
7	2	РАЗДЕЛ 1 Начертательная геометрия. Тема 7: Поверхности вращения и их свойства.	Изучение теоретического материала очень важно, так как позиционные задачи на поверхностях вращения №3 и №4 включены в контрольную работу №2 по Н.Г. Для изучения этого материала можно использовать те же источники, что и для предыдущих разделов.	6
8	2	РАЗДЕЛ 1 Начертательная геометрия. Тема 8: Взаимное пересечение поверхностей вращения, задача №5.	Теоретический материал используется для решения задачи эпюра № 3 по Н.Г. Для изучения используются те же источники.	7
9	2	РАЗДЕЛ 1 Начертательная	Изучение теоретического материала по основному учебнику, по дополнительному	1



		геометрия. Тема 9: Частные случаи пересечения поверхностей 2-го порядка.	[1] и по материалу лекционного курса.	
10	3	РАЗДЕЛ 2 Инженерная графика. Тема 3: Изображение резьбы, различные виды резьб, их условное изображение и обозначение на чертеже, элементы резьбы.	Изучение теоретического материала по основному учебнику, по материалу лекционного курса, а также по дополнительным источникам [7,8,10].	7
11	3	РАЗДЕЛ 2 Инженерная графика. Тема 4: Крепежные резьбовые изделия и их изображение и условное обозначение.	Изучение теоретического материала по основному учебнику и дополнительному [8].	7
12	3	РАЗДЕЛ 2 Инженерная графика. Тема 5: Эскизное исполнение рабочего чертежа детали с требованиями производства.	Изучение теоретического материала по основному учебнику и по дополнительной литературе [7,8,10,11].	7
13	3	РАЗДЕЛ 2 Инженерная графика. Тема 6: Нанесение размеров на чертежах в зависимости от формы детали.	Изучение теоретического материала по основному учебнику и по дополнительной литературе[8].	7
14	3	РАЗДЕЛ 2 Инженерная графика. Тема 7: Особенности выполнения и чтения чертежа сборочной единицы.	Изучение теоретического материала по основному учебнику и дополнительной литературе [8,10].	7
15	3	РАЗДЕЛ 2 Инженерная графика. Тема 8: Система обозначения чертежей в конструкторской документации и особенности обозначения материалов в основной надписи чертежа детали.	Изучение теоретического материала по основному учебнику и по материалу лекционного курса.	5
ВСЕГО:				80

## 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	Инженерная графика.	Ф.И. Пуйческу, С.Н. Муравьев, Н.А. Чванова.	МИИТ, 2011 НТБ МИИТ; <a href="http://libraru.miit.ru">http://libraru.miit.ru</a>	Все разделы

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
2	Начертательная геометрия	Н.Н. Крылов, Г.С. Иконникова, В.Л. Николаев, В.Е. Васильев; Под ред. Н.Н. Крылова	Выш. шк., 2006 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.1); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4)	Все разделы
3	Точка, прямая, плоскость.	С.Н. Муравьев, В.Ф. Студентова, Н.А. Чванова.	2006 НТБ МИИТ; <a href="http://libraru.miit.ru">http://libraru.miit.ru</a>	Все разделы
4	Гранные поверхности	С.Н. Муравьев, Ф.И. Пуйческу, 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
5	Кривые поверхности	С.В. Ларина, С.Н. Муравьев, Ф.И. Пуйческу, 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	Рабочая тетрадь для практических занятий по начертательной геометрии и инженерной графике.	Ф.И. Пуйческу, Н.А. Чванова, В.Ф. Студентова,	МИИТ, 2014 НТБ МИИТ; <a href="http://libraru.miit.ru">http://libraru.miit.ru</a>	Все разделы
7	Проекционное черчение	В.Н. Аверин, Ф.И. Пуйческу, Н.А. Чванова; МИИТ. Каф. "Автоматизированное проектирование и графическое моделирование"	МИИТ, 2003 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.6)	Все разделы
8	Общие правила выполнения чертежей. ГОСТ 2.301-68 - ГОСТ 2.303-68, ГОСТ 2.304-81, ГОСТ 2.305-68 - ГОСТ 2.307-68, ГОСТ 2.308-79, ГОСТ 3.309-73, ГОСТ 2.310-68, ГОСТ 2.311-68, ГОСТ 2.312-72, ГОСТ 2.313-82, ГОСТ 2.314-68 - ГОСТ 2.316-68, ГОСТ 2.317-69, ГОСТ	Гос. стандарты Союза ССР	Изд-во стандартов, 1995 НТБ (чз.4)	Все разделы

	2.318-81, ГОСТ 2.320-82, ГОСТ 2.321-84			
9	Машиностроительное черчение	Г.П. Вяткин, А.Н. Андреева, А.К. Болтухин и др.; Под ред. Г.П. Вяткина	Машиностроение, 1985 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.1); НТБ (уч.2); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.1)	Все разделы
10	Аксонметрические проекции геометрических фигур	Ф.И. Пуйческу, В.Н. Аверин, С.Н. Муравьев; МИИТ. Каф. "Технология и организация графического моделирования и рекламы"	МИИТ, 2001 НТБ (уч.1); НТБ (уч.2); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6)	Все разделы
11	Резьбовые соединения	В.Н. Аверин, А.Д. Гвоздев, Н.А. Чванова; МИИТ. Каф. "Автоматизированное проектирование и графическое моделирование"	МИИТ, 2005 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.6)	Все разделы
12	Съёмка эскизов.	В.Ф. Студентова, А.Б. Болотина.	МИИТ, 2005 НТБ МИИТ; <a href="http://libraru.miiit.ru">http://libraru.miiit.ru</a>	Все разделы
13	Сборочный чертеж	В.Ф. Студентова, А.Б. Болотина; МИИТ. Каф. "Автоматизированное проектирование и графическое моделирование"	МИИТ, 2007 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.3); НТБ (уч.6)	Все разделы
14	Выбор и обозначение материалов в конструкторской документации	С.Н. Муравьев, Н.А. Чванова; МИИТ. Каф. "Автоматизированное проектирование и графическое моделирование"	МИИТ, 2006 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6)	Все разделы
15	Основная надпись в конструкторской документации	Н.А. Чванова; Н.А. Кохан,	МИИТ, 2008 НТБ МИИТ; <a href="http://libraru.miiit.ru">http://libraru.miiit.ru</a>	Все разделы

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

Для успешного освоения модуля студентами необходимо иметь доступ к «Интернет» для получения информации с сайта компании «АСКОН» <http://ascon.ru/>.

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Для работы в компьютерном классе необходимо программное обеспечение инженерной графики «Компас 3Д», версия не ниже 13.

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

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» должен быть обеспечен доступ в компьютерный класс, оснащенный компьютерами с процессорами не ниже Intel Core I3 с оперативной памятью не ниже 4 Gb, с установленной операционной системой Windows XP или Windows 7.

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

Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение материала, услышанного на лекции, после лекции и во время консультаций, где он может задать лектору интересующие его вопросы. Необходимо знать и помнить, что качество полученного образования зависит и от активной роли самого обучающегося в учебном процессе. Основу теоретического обучения составляют лекционные занятия, дающие основу знаний по дисциплине, концентрируя внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, активизируя познавательную деятельность и способствуя формированию творческого мышления и особенно пространственного мышления для дисциплины «Инженерная и компьютерная графика».

Основная задача лекционного курса - сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего материала, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков. Основные функции лекции: 1. Познавательная-обучающая; 2. Развивающая. 3. Ориентирующе-направляющая; 4. Активирующая; 5. Воспитательная; 6. Организующая; 7. Информационная.

Выполнение практических заданий связывает теоретическое освоение дисциплины с применением её положений на практике. Это способствует развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, что важно для формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Лекционные курсы и практические занятия рассматриваются как средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учёбе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

Правильная организация самостоятельной работы, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования знаний и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретённых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течении всей трудовой деятельности.

Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учёбы. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к экзамену и текстовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы, обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.

Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе основная и дополнительная литература.