

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра УТБиИС
Заведующий кафедрой УТБиИС



С.П. Вакуленко

20 апреля 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор



В.С. Тимонин

20 апреля 2022 г.

Кафедра «Машиноведение, проектирование, стандартизация и сертификация»

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная и компьютерная графика

Специальность:	23.05.04 – Эксплуатация железных дорог
Специализация:	Транспортный бизнес и логистика
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2018

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 21 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии  Н.А. Клычева	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 10 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой  В.А. Карпычев
--	--

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: 15.05.2018

Москва 2022 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 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. 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. Государственная итоговая аттестация

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-3 способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;	Знать и понимать: конструкторскую документацию: оформление чертежей, элементы геометрии деталей, изображение проекции деталей, стандартные аксонометрические проекции, изображения и обозначение деталей, сборочные чертежи разъемных резьбовых соединений, основы компьютерной графики Уметь: строить аксонометрические проекции, деталей, выполнять эскизы и рабочие чертежи деталей машин, сборочные чертежи разъемных резьбовых соединений, на основе компьютерной графики и в системе Компас-График выполнять различные детали. Владеть: приемами графики при разработке новых и модернизации существующих конструкций.
2	ОПК-8 готовностью к использованию основных прикладных программных средств, пользованию глобальными информационными ресурсами, современными средствами телекоммуникации при обеспечении функционирования транспортных систем;	Знать и понимать: основные прикладные программные средства системы КОМПАС-ГРАФИК для выполнения отдельных видов графических работ. Уметь: пользоваться глобальными информационными ресурсами. Владеть: современными видами телекоммуникации при обеспечении функционирования транспортных систем.
3	ОПК-13 способностью составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, технологические карты, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам, осуществлять контроль соблюдения на транспорте установленных требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил.	Знать и понимать: ЕСКД по оформлению технологических карт, графиков работ, схем, пояснительных записок, инструкций и т.д., действующих на транспорте. Уметь: применять графические навыки по составлению заказов, заявок, различных отчетов, осуществляя постоянный контроль на транспорте. Владеть: технической документацией, действующей на транспорте: установленные требования, технические регламенты, стандарты, нормы и правила

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

6 зачетных единиц (216 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	101	59,15	42,15
Аудиторные занятия (всего):	101	59	42
В том числе:			
лекции (Л)	32	18	14
практические (ПЗ) и семинарские (С)	64	36	28
Контроль самостоятельной работы (КСР)	5	5	0
Самостоятельная работа (всего)	88	49	39
Экзамен (при наличии)	27	0	27
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	216	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	6.0	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КРаб (1), ПК1, ПК2, РГР (1)	КРаб (1), ПК1, ПК2, РГР (1)	КРаб (1), ПК1, ПК2, РГР (1)
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗЧ, ЭК	ЗЧ	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/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	Раздел 1 Начертательная геометрия.	18/4		36/16	5	49	108/20	
2	2	Тема 1.1 Предмет и метод начертательной геометрии. 2. Эпюр точки, метод Гаспара Монжа. 3. Связь между проекциями и координатами точки.	2		4		6	12	
3	2	Тема 1.2 Проекции прямой линии. 1. Длина отрезка прямой. 2. Прямые частного положения. . Взаимное положение 2-х прямых. 4. Теорема о проецировании прямого угла.	2		4/2	2	6	14/2	
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.	2/1		4/2		6	12/3	ПК1
5	2	Тема 1.4 Пересекающиеся плоскости; взаимное расположение прямой и	2/1		4/2		6	12/3	

№ 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
		плоскости. 1. Построение линии пересечения 2-х плоскостей: а) плоскости частного положе- ния с плоскостью общего положения; б) 2-х плоскостей общего положения. 2. Положение прямой относительно плоскости: 1) $l \parallel \Pi$?; 2) $l \perp \Pi$?; 3) l + ?.							
6	2	Тема 1.5 Способ замены плоскостей проекций. . Решение 4-х основных задач, решаемых данным способом: а) преобразовать прямую общего положения в прямую уровня; б) преобразовать прямую общего положения в проецирующую; в) преобразовать плоскость общего положения в проецирующую; г) преобразовать плоскость общего положения в плоскость уровня.	2/1		4/2	2	6	14/3	
7	2	Тема 1.6 Многогранники и поверхности. 1. Изображения многогранников. 2. Сечения многогранников проецирующей плоскостью. 2. Сечения многогранников проецирующей плоскостью.	2/1		4/2		4	10/3	ПК2

№ 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
		3. Пересечение прямой с многогранником. 4. Поверхности 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 очертания. Задачи №1,2,3,4.	2		4/2		6	12/2	РГР
9	2	Тема 1.8 Взаимное пересечение поверхностей вращения, задача №5. 1. Способ вспомогательных плоскостей уровня. 2. Способ вспомогательных концентрических сфер.	2		4/2		7	13/2	КРаб
10	2	Тема 1.9 Частные случаи пересечения поверхностей 2-го порядка. Терема 1. Терема 2. Терема 3. Терема 4.	2		4/2	1	2	9/2	ЗЧ
11	3	Раздел 2 Инженерная графика.	14/6		28/16		25	67/22	
12	3	Тема 2.1 Виды изделий и конструкторских	2/1		4			6/1	

№ 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
		документов. 1. Деталь, сборочная единица, комплекс, комплект, спецификация. 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.	2/1		4/2			6/3	
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.	2/1		4/2		5	11/3	ПК1
15	3	Тема 2.4 Крепежные	2/1		4/2		4	10/3	

№ 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
		резьбовые изделия и их изображение и условное обозначение. 1. Болты - исполнения 1,2 и 3. 2. Винты установочные и 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.	0/2		4/2		4	8/4	
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.			4/6		4	8/6	ПК2
18	3	Тема 2.7 Особенности выполнения и чтения чертежа сборочной единицы. 1. Последовательность выполнения учебного сборочного чертежа готового изделия. 2. Выполнение	2		4/2		4	10/2	

№ 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
		отдельных видов сборочных чертежей. 3. Основная надпись для эскизов и сборочного чертежа. 4. Спецификация.							
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				4	6	КРаб
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	РГР
21	3	Экзамен					14	41	ЭК
22		Всего:	32/10		64/32	5	88	216/42	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 64 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной 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*.	4
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].	4 / 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.	4 / 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*.	4 / 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.	4 / 2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
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. Приём работы №2 по Н.Г. Выдача работы №3 по Н.Г. «Кривые поверхности из методических указаний [4]; варианты заданий 1-32; лист ФАЗ-40%.	4 / 2
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.	4 / 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.	4 / 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.	4 / 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.	4
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%.	4 / 2
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%.	4 / 2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
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.	4 / 2
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.	4 / 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%.	4 / 6
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.	4 / 2
ВСЕГО:				64/32

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.	6
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.	6
3	2	РАЗДЕЛ 1 Начертательная геометрия. Тема 3: Проекция плоскости.	Изучение теоретического материала по основному учебнику, по дополнительному [1] и по материалу лекционного курса.	6
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.	6
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 геометрия. Тема 9: Частные случаи пересечения поверхностей 2-го порядка.	Изучение теоретического материала по основному учебнику, по дополнительному [1] и по материалу лекционного курса.	2
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].	5
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].	4
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].	4
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].	4
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].	4
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.	4

16	3		Экзамен	14
ВСЕГО:				88

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	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	Высш. 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	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	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,	Гос. стандарты Союза ССР	Изд-во стандартов, 1995 НТБ (чз.4)	Все разделы

	ГОСТ 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	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	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, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ 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.