

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ЭиЛ  
Заведующий кафедрой ЭиЛ



О.Е. Пудовиков

21 мая 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

21 мая 2019 г.



Кафедра «Машиноведение, проектирование, стандартизация и  
сертификация»

Автор Муравьев Сергей Николаевич, к.т.н., доцент

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Инженерная компьютерная графика**

Специальность:	<u>23.05.03 – Подвижной состав железных дорог</u>
Специализация:	<u>Локомотивы</u>
Квалификация выпускника:	<u>Инженер путей сообщения</u>
Форма обучения:	<u>очно-заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2018</u>

<p>Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 9 20 мая 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.В. Володин</p>	<p>Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 10 15 мая 2019 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">О.Е. Пудовиков</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: 5214  
Подписал: Заведующий кафедрой Пудовиков Олег  
Евгеньевич  
Дата: 15.05.2019

Москва 2019 г.

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

В соответствии с требованиями ФГОС ВО целью освоения учебной дисциплины «Инженерная компьютерная графика» является геометрическая, графическая и компьютерная подготовка, формирующая 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 машинной графики и современных компьютерных технологий.

## **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:

Умения:

Навыки:

#### **2.1.2. Начертательная геометрия:**

Знания:

Умения:

Навыки:

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

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

#### **2.2.1. Детали машин и основы конструирования**

### 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 способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;	<p>Знать и понимать: Знать конструкторскую документацию, элементы геометрии деталей, сборочный чертёж.</p> <p>Уметь: выполнять эскизы, читать сборочные чертежи и оформлять текстовую кон-структорскую документацию.</p> <p>Владеть: основами создания графических конструкторских документов в соответ-ствии с требованиями ЕСКД.</p>
2	ОПК-3 способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;	<p>Знать и понимать: : конструкторскую документацию, элементы геометрии деталей, сборочный чертёж.</p> <p>Уметь: выполнять эскизы, читать сборочные чертежи и оформлять текстовую кон-структорскую документацию.</p> <p>Владеть: основами создания графических конструкторских документов в соответ-ствии с требованиями ЕСКД.</p>
3	ОПК-10 способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации;	<p>Знать и понимать: конструкторскую документацию, сборочный чертёж, элементы геометрии деталей, аксонометрические проекции деталей, изображения и обозначения деталей,, основы компьютерного моделирования деталей подвижного состава.</p> <p>Уметь: использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения, как основы построения чертежа; выполнять эскизы деталей машин с использованием компьютерных технологий, читать сборочные чертежи и оформлять конструкторскую документацию.</p> <p>Владеть: основными методами работы с при-кладными графическими пакетами на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами.</p>
4	ПК-18 готовностью к организации проектирования подвижного состава, способностью разрабатывать кинематические схемы машин и механизмов, определять параметры их силовых приводов, подбирать электрические машины для типовых механизмов и машин, обосновывать выбор типовых передаточных механизмов к конкретным машинам, владением основами механики и методами выбора мощности, элементной базы и режима работы электропривода технологических установок, владением технологиями разработки	<p>Знать и понимать: конструкторскую документацию, сборочный чертёж, элементы геометрии деталей, аксонометрические проекции деталей, изображения и обозначения деталей,, основы компьютерного моделирования деталей подвижного состава.</p> <p>Уметь: использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения, как основы построения чертежа; выполнять эскизы деталей машин с использованием компьютерных технологий, читать сборочные чертежи и оформлять конструкторскую документацию.</p>

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
	конструкторской документации, эскизных, технических и рабочих.	Владеть: основными методами работы с прикладными графическими пакетами на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами.

#### 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 2	Семестр 3
Контактная работа	37	23,15	14,15
Аудиторные занятия (всего):	37	23	14
В том числе:			
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	32	18	14
Контроль самостоятельной работы (КСР)	5	5	0
Самостоятельная работа (всего)	107	49	58
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)	КРаб (2), ПК1, ПК2, РГР (1)	КРаб (2), ПК1, ПК2, РГР (1)	ПК1, ПК2, РГР (1)
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/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	Раздел 1 Проекционное черчение				2	21	23	
2	2	Тема 1.2 1. ГОСТ 2.301–68, 2.302–68, 2.303–68, ЕСКД. Форматы. Масштабы. Линии. ГОСТ 2.305–2008. ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения. ГОСТ 2.307–68. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.				2	21	23	
3	2	Раздел 2 Аксонетрические проекции				2	6	8	
4	2	Тема 2.1 1. ГОСТ 2.317–69. ЕСКД. Аксонетрические проекции.				2	6	8	КРаб
5	2	Раздел 3 Резьбовые соединения.		2/2			3	5/2	
6	2	Тема 3.1 1. ГОСТ 2.311–68. ЕСКД. Резьба. Условное обозначение на чертежах. 2. ГОСТ 10549–80. Выход резьбы. Сбеги, недорезы, проточки и фаски. Изображения наружной и внутренней трубных резьб с фасками, недорезами и проточками.		2/2			3	5/2	ПК1
7	2	Раздел 4 Эскизы и рабочие чертежи деталей.		8/2		1	9	18/2	
8	2	Тема 4.1 1. ГОСТ 2.109–73.		8/2		1	9	18/2	РГР

№ 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
		ЕСКД. Основные требования к чертежам. Правила выполнение эскиза детали с учётом её формы и способов изготовления. 2. ГОСТ 2.104–2006. ЕСКД. Основные надписи. Правила обозначения материалов в конструкторской документации.							
9	2	Раздел 5 Раздел 5. Сборочный чертёж.		8/2			10	18/2	
10	2	Тема 5.1 ГОСТ 2.109–73. ЕСКД. 1. ГОСТ 2.109–73. ЕСКД. Основные требования к чертежам. Содержание чертежа сборочной единицы. Условности и упрощения на сборочных чертежах. 2. ГОСТ 2.316–2008 ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц на графических документах. Обозначение позиций деталей, нанесение размеров и обозначений на сборочном чертеже. ГОСТ 2.106–96. ЕСКД. Текстовые документы.		8/2			10	18/2	ЗЧ, ПК2
11	3	Раздел 6 Детализирование		2			27	29	
12	3	Тема 6.1 Выполнение рабочих чертежей		2			27	29	ПК1, РГР



№ 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
		деталей, входящих в изделие, по сборочному чертежу изделия. 1. Выполнение рабочих чертежей деталей, входящих в изделие, по сборочному чертежу изделия. ГОСТ 2.101–68. ЕСКД. Виды изделий. ГОСТ 2.102–68. ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов. ГОСТ 2.109–73. ЕСКД. Основные требования к чертежам. ГОСТ 2.306–68. ЕСКД. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах. ГОСТ 2.307–68. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.							
13	3	Раздел 7 Компьютерная графика		12/6			31	43/6	
14	3	Тема 7.1 1. Компьютерная графика как подсистема САПР. Назначение и возможности графических пакетов АвтоКАД и КОМПАС.		12/6			31	43/6	ЗаО, ПК2
15		Всего:		32/12		5	107	144/12	

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 32 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 3 Резьбовые соединения. Тема: 1. ГОСТ 2.311– 68. ЕСКД. Резьба. Условное обозначение на чертежах. 2. ГОСТ 10549–80. Выход резьбы. Сбеги, недорезы, проточки и фаски. Изображения наружной и внутренней трубных резьб с фасками, недорезами и проточками.	Построение изображений (сборочного чертежа) соединений деталей шпилькой. Блиц – опрос раздел: «Резьбовые соединения».	2 / 2
2	2	РАЗДЕЛ 4 Эскизы и рабочие чертежи деталей. Тема: 1. ГОСТ 2.109– 73. ЕСКД. Основные требования к чертежам. Правила выполнение эскиза детали с учётом её формы и способов изготовления. 2. ГОСТ 2.104–2006. ЕСКД. Ос- новные надписи. Правила обозна-чения материалов в конструкторской документации.	Презентация – «Эскизы деталей».	2 / 2
3	2	РАЗДЕЛ 4 Эскизы и рабочие чертежи деталей. Тема: 1. ГОСТ 2.109– 73. ЕСКД. Основные требования к чертежам. Правила выполнение эскиза детали с учётом её формы и способов изготовления. 2. ГОСТ 2.104–2006. ЕСКД. Ос- новные надписи. Правила обозна-чения материалов в конструкторской документации.	Выполнение эскиза детали, содержащей элемент для захвата гаечным ключом. Нанесение размеров на чертеже.	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
4	2	РАЗДЕЛ 4 Эскизы и рабочие чертежи деталей. Тема: 1. ГОСТ 2.109– 73. ЕСКД. Основные требования к чертежам. Правила выполнение эскиза детали с учётом её формы и способов изготовления.2. ГОСТ 2.104–2006. ЕСКД. Ос- новные надписи. Правила обозна-чения материалов в конструкторской документации.	Выполнение эскиза детали со сложным контуром.	2
5	2	РАЗДЕЛ 4 Эскизы и рабочие чертежи деталей. Тема: 1. ГОСТ 2.109– 73. ЕСКД. Основные требования к чертежам. Правила выполнение эскиза детали с учётом её формы и способов изготовления.2. ГОСТ 2.104–2006. ЕСКД. Ос- новные надписи. Правила обозна-чения материалов в конструкторской документации.	Заполнение основной надписи на выполненных эскизах.	2
6	2	РАЗДЕЛ 5 Раздел 5. Сборочный чертёж. Тема: ГОСТ 2.109–73. ЕСКД.	Презентация – «Чертеж сборочной единицы».	2 / 2
7	2	РАЗДЕЛ 5 Раздел 5. Сборочный чертёж. Тема: ГОСТ 2.109–73. ЕСКД.	Выполнение чертежа сборочной единицы: определение количества необходимых разрезов и сечений.	2
8	2	РАЗДЕЛ 5 Раздел 5. Сборочный чертёж. Тема: ГОСТ 2.109–73. ЕСКД.	Обозначение позиций деталей и нанесение размеров и обозначений на сборочном чертеже.	2
9	2	РАЗДЕЛ 5 Раздел 5. Сборочный чертёж. Тема: ГОСТ 2.109–73. ЕСКД.	Заполнение спецификации.	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
10	3	РАЗДЕЛ 6 Детализирование Тема: Выполнение рабочих чертежей деталей, входящих в изделие, по сборочному чертежу изделия.	Выполнение рабочего чертежа детали, не входящей в изделие – контрольная работа №1.	2
11	3	РАЗДЕЛ 7 Компьютерная графика Тема: 1. Компьютерная графика как подсистема САПР. Назначение и возможности графических пакетов АвтоКАД и КОМПАС.	Графическая система «Компас-3Д». Основная терминология. Вход в систему, создание нового документа, выход из системы. Открытие существующих документов.	2
12	3	РАЗДЕЛ 7 Компьютерная графика Тема: 1. Компьютерная графика как подсистема САПР. Назначение и возможности графических пакетов АвтоКАД и КОМПАС.	Основные элементы интерфейса: – строка меню;– панель управления;– строка сообщений; – строка текущего состояния.	2
13	3	РАЗДЕЛ 7 Компьютерная графика Тема: 1. Компьютерная графика как подсистема САПР. Назначение и возможности графических пакетов АвтоКАД и КОМПАС.	Управление изображением в окне документа: 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
14	3	РАЗДЕЛ 7 Компьютерная графика Тема: 1. Компьютерная графика как подсистема САПР. Назначение и возможности графических пакетов АвтоКАД и КОМПАС.	Работа с инструментальной панелью, панелью переключения, панелью специального управления, панелью редактирования. Глобальные и локальные привязки. Фиксация параметров объектов. Графический калькулятор.	1 / 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
15	3	РАЗДЕЛ 7 Компьютерная графика Тема: 1. Компьютерная графика как подсистема САПР. Назначение и возможности графических пакетов АвтоКАД и КОМПАС.	Выделение и удаление объектов на чертеже. Элементы редактирования:  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 / 2
16	3	РАЗДЕЛ 7 Компьютерная графика Тема: 1. Компьютерная графика как подсистема САПР. Назначение и возможности графических пакетов АвтоКАД и КОМПАС.	Выполнение рабочего чертежа первой детали, входящей в изделие. Простановка размеров на чертеже. Размерные переменные.	2
17	3	РАЗДЕЛ 7 Компьютерная графика Тема: 1. Компьютерная графика как подсистема САПР. Назначение и возможности графических пакетов АвтоКАД и КОМПАС.	Выполнение рабочего чертежа второй детали, входящей в изделие. Простановка размеров.	1
18	3	РАЗДЕЛ 7 Компьютерная графика Тема: 1. Компьютерная графика как подсистема САПР. Назначение и возможности графических пакетов АвтоКАД и КОМПАС.	Выполнение рабочего чертежа детали, не входящей в изделие – контрольная работа № 2.	1
ВСЕГО:				32/12

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

В курсовой работе изучают конструкцию и принцип работы изделия во взаимодействии его составных частей посредством выполнения сборочного чертежа и оформления конструкторской документации с использованием графического пакета (Компас-3Д, АвтоКАД, T-FLEX). В работе используют рабочие чертежи деталей, входящих в изделие и выполненные ранее по чертежу общего вида. Варианты курсовой работы определяются названием изделия (сборочной единицы), например:

- чертёж сборочный «Насос электрический диафрагменный»;
- чертёж сборочный «Электромагнит»;
- чертёж сборочный «Синхронгенератор»;

- чертёж сборочный «Механизм конечного выключателя»;
- чертёж сборочный «Предохранитель»;
- чертёж сборочный «Кнопка кратковременной подачи электрических сигналов»;
- чертёж сборочный «Колодка для испытания транзистора»;
- чертёж сборочный «Гнездо контактное»;
- чертёж сборочный «Тормоз электромагнитный»;
- чертёж сборочный «Включатель»;
- чертёж сборочный «Разъём высокочастотный»;
- чертёж сборочный «Катушка индуктивности»;
- чертёж сборочный «Контакт»;
- чертёж сборочный «Переходник»;
- чертёж сборочный «Реостат»;
- чертёж сборочный «Держатель предохранителя»
- чертёж сборочный «Патрон»;
- чертёж сборочный «Розетка высокочастотного разъёма»;
- чертёж сборочный «Фонарь»;
- чертёж сборочный «Колодка контактная»;
- чертёж сборочный «Поглотитель».

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Образовательной технологией является комплекс, включающий:

- чёткое представление о том, что планируемым результатом обучения будет обладание обучающимися следующими компетенциями: ПК-1, ПК-3 и ПК-10;
- средство диагностики текущего состояния обучаемых (контрольная работа №1, контрольная работа №2, ТК1, ТК2);
- набор моделей обучения (зачетная система, использующая объяснительно-иллюстративный метод обучения), дающий возможность сконцентрировать материал в блоки и преподносить его как единое целое, а контроль производить с учетом последовательности графика выполнения расчетно-графической работы установленным учебным планом данной специальности. Такая система обучения предполагает использование в качестве интерактивной формы обучения образовательные симуляции.

## 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 Проекционное черчение	1. ГОСТ 2.301–68, 2.302–68, 2.303–68, ЕСКД. Форматы. Масштабы. Линии. ГОСТ 2.305–2008. ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения. ГОСТ 2.307–68. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.	16
2	2	РАЗДЕЛ 1 Проекционное черчение Тема 2: 1. ГОСТ 2.301–68, 2.302–68, 2.303–68, ЕСКД. Форматы. Масштабы. Линии. ГОСТ 2.305–2008. ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения. ГОСТ 2.307–68. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.	Работа с учебником. 1. Федоренко В.А., Шошин А.И. Справочник по машиностроительному черчению. – 16-е изд., стереотип. М.: ООО ИД «Альянс», 2007, – 416 с. 2. Единая система конструкторской документации. Общие правила выполнения чертежей. – М.: Издательство стандартов, 1991. – 68 с.	1
3	2	РАЗДЕЛ 1 Проекционное черчение Тема 2: 1. ГОСТ 2.301–68, 2.302–68, 2.303–68, ЕСКД. Форматы. Масштабы. Линии. ГОСТ 2.305–2008. ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения. ГОСТ 2.307–68. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.	Работа с учебно-методическими материалами. 1. Аверин В.Н., Кохан Н.А., Чванова Н.А. Проекционное черчение: Метод. указания. – М.: МИИТ, 2009. – 29 с.: ил.	1
4	2	РАЗДЕЛ 1 Проекционное черчение Тема 2: 1. ГОСТ 2.301–68, 2.302–68, 2.303–68, ЕСКД. Форматы. Масштабы. Линии. ГОСТ 2.305–2008. ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения. ГОСТ 2.307–68. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.	Выполнение расчетно-графической работы: часть 1. Раздел «Проекционное черчение».	3



5	2	РАЗДЕЛ 1 Проекционное черчение Тема 2: 1. ГОСТ 2.301–68, 2.302–68, 2.303–68, ЕСКД. Форматы. Масштабы. Линии. ГОСТ 2.305– 2008. ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения. ГОСТ 2.307– 68. ЕСКД. Нане- сение размеров и предельных отклонений.	Работа с учебником. 1. Федоренко В.А., Шошин А.И. Справочник по машиностроительному черчению. – 16-е изд., стереотип. М.: ООО ИД «Альянс», 2007, – 416 с. 2. Единая система конструкторской документа-ции. Общие правила выполнения чертежей. – М: Издательство стандартов, 1991. – 68 с.	1
6	2	РАЗДЕЛ 1 Проекционное черчение Тема 2: 1. ГОСТ 2.301–68, 2.302–68, 2.303–68, ЕСКД. Форматы. Масштабы. Линии. ГОСТ 2.305– 2008. ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения. ГОСТ 2.307– 68. ЕСКД. Нане- сение размеров и предельных отклонений.	Работа с учебно-методическими материалами. 1. Аверин В.Н., Кохан Н.А., Чванова Н.А. Проек-ционное черчение: Метод. указания. – М.: МИИТ, 2009. – 29 с.: ил.	1
7	2	РАЗДЕЛ 1 Проекционное черчение Тема 2: 1. ГОСТ 2.301–68, 2.302–68, 2.303–68, ЕСКД. Форматы. Масштабы. Линии. ГОСТ 2.305– 2008. ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения. ГОСТ 2.307– 68. ЕСКД. Нане- сение размеров и предельных отклонений.	Выполнение расчетно-графической работы: часть 1. Раздел «Проекционное черчение».	3
8	2	РАЗДЕЛ 2 Аксонметрические проекции Тема 1: 1. ГОСТ 2.317–69. ЕСКД. Аксонметрические проекции.	Работа с учебником. 1. Пуйческу Ф.И., Муравьев С.Н., Чванова Н.А. Инженерная графика: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования. – М. МИИТ. Издательский центр «Академия», 2011.  Работа с учебником. 1. Пуйческу Ф.И., Муравьев С.Н., Чванова Н.А. Инженерная графика: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования. – М. МИИТ. Издательский центр «Академия», 2011. 2. Федоренко В.А., Шошин А.И. Справочник по машиностроительному	1

			черчению. – 16-е изд., стереотип. М.: ООО ИД «Альянс», 2007, – 416 с.	
9	2	РАЗДЕЛ 2 АксонOMETрические проекции Тема 1: 1. ГОСТ 2.317–69. ЕСКД. АксонOMETрические проекции.	Работа с учебно-методическими материалами. 1. Аверин В.Н., Кохан Н.А., Чванова Н.А. Проек-ционное черчение: Метод. указания. – М.: МИИТ, 2009. – 29 с.: ил	2
10	2	РАЗДЕЛ 2 АксонOMETрические проекции Тема 1: 1. ГОСТ 2.317–69. ЕСКД. АксонOMETрические проекции.	Выполнение расчетно-графической работы: часть 1. Раздел «АксонOMETрические проекции».	3
11	2	РАЗДЕЛ 3 Резьбовые соединения. Тема 1: 1. ГОСТ 2.311–68. ЕСКД. Резьба. Условное обозначение на чертежах.2. ГОСТ 10549–80. Выход резьбы. Сбеги, недорезы, проточки и фаски. Изображения наружной и внутренней трубных резьб с фасками, недорезами и проточками.	Работа с учебником.  Работа с учебником. 1. Федоренко В.А., Шошин А.И. Справочник по машиностроительному черчению. – 16-е изд., стереотип. М.: ООО ИД «Альянс», 2007, – 416 с. 2. Пуйческу Ф.И., Муравьев С.Н., Чванова Н.А. Инженерная графика: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования. – М. МИИТ. Издательский центр «Академия», 2011. 3. Единая система конструкторской документации. Общие правила выполнения чертежей. – М: Издательство стандартов, 1991. – 68 с.	1
12	2	РАЗДЕЛ 3 Резьбовые соединения. Тема 1: 1. ГОСТ 2.311–68. ЕСКД. Резьба. Условное обозначение на чертежах.2. ГОСТ 10549–80. Выход резьбы. Сбеги, недорезы, проточки и фаски. Изображения наружной и внутренней трубных резьб с фасками, недорезами и проточками.	Работа с учебно-методическими материалами. 1 Аверин В.Н., Гвоздев А.Д., Чванова Н.А. Резьбовые соединения. Методические указания. – М.: МИИТ, 2005. – 43 с.: ил.	1
13	2	РАЗДЕЛ 3 Резьбовые соединения. Тема 1: 1. ГОСТ 2.311–68. ЕСКД. Резьба. Условное обозначение на чертежах.2. ГОСТ 10549–80. Выход резьбы. Сбеги, недорезы, проточки и фаски. Изображения	Выполнение расчетно-графической работы: часть 2. Раздел «Резьбовые соединения».	1

		наружной и внутренней трубных резьб с фасками, недорезами и проточками.		
14	2	РАЗДЕЛ 4 Эскизы и рабочие чертежи деталей. Тема 1: 1. ГОСТ 2.109–73. ЕСКД. Основные требования к чертежам. Правила выполнение эскиза детали с учётом её формы и способов изготовления. 2. ГОСТ 2.104–2006. ЕСКД. Основные надписи. Правила обозначения материалов в конструкторской документации.	Работа с учебником. 1. Пуйческу Ф.И., Муравьев С.Н., Чванова Н.А. Инженерная графика: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования. – М. МИ-ИТ. Издательский центр «Академия», 2011.	2
15	2	РАЗДЕЛ 4 Эскизы и рабочие чертежи деталей. Тема 1: 1. ГОСТ 2.109–73. ЕСКД. Основные требования к чертежам. Правила выполнение эскиза детали с учётом её формы и способов изготовления. 2. ГОСТ 2.104–2006. ЕСКД. Основные надписи. Правила обозначения материалов в конструкторской документации.	Работа с учебно-методическими материалами.  Работа с учебно-методическими материалами. 1. Студенова В.Ф., Болотина А.Б. Съёмка эскизов. Методические указания к практическим занятиям. – М: МИИТ, 2005. – 43 с. 2. Муравьев С.Н., Чванова Н.А. «Выбор обозначения материалов в конструкторской документации». Методические указания для практических занятий по инженерной графике. – М: МИИТ, 2009. – 71 с.	1
16	2	РАЗДЕЛ 4 Эскизы и рабочие чертежи деталей. Тема 1: 1. ГОСТ 2.109–73. ЕСКД. Основные требования к чертежам. Правила выполнение эскиза детали с учётом её формы и способов изготовления. 2. ГОСТ 2.104–2006. ЕСКД. Основные надписи. Правила обозначения материалов в конструкторской документации.	Выполнение расчетно-графической работы: часть 3. Раздел «Съёмка эскизов».	6
17	2	РАЗДЕЛ 5 Раздел 5. Сборочный чертёж.	Работа с учебником.. Пуйческу Ф.И., Муравьев С.Н., Чванова Н.А. Инженерная графика: учебник для студентов учреждений	2

		Тема 1: ГОСТ 2.109–73. ЕСКД.	сред. проф. образования. – М. МИ-ИТ. Издательский центр «Академия», 2011.	
18	2	РАЗДЕЛ 5 Раздел 5. Сборочный чертёж. Тема 1: ГОСТ 2.109–73. ЕСКД.	Работа с учебно-методическими материалами.  Работа с учебно-методическими материалами. 1. Муравьев С.Н., Чванова Н.А. Изделия стандартизованные и нормализованные. – М: МИИТ, 2010. – 62 с. 2. Студенова В.Ф., Болотина А.Б. Сборочный чертёж. Методические указания. М: МИИТ, 2007. – 24 с. 3. Кохан Н.А., Муравьев С.Н. «Основная надпись в конструкторской документации». Методические указания. М: МИИТ, 2008. – 23 с.	1
19	2	РАЗДЕЛ 5 Раздел 5. Сборочный чертёж. Тема 1: ГОСТ 2.109–73. ЕСКД.	Выполнение расчетно-графической работы: часть 3. Раздел «Сборочный чертёж».	5
20	2	РАЗДЕЛ 5 Раздел 5. Сборочный чертёж. Тема 1: ГОСТ 2.109–73. ЕСКД.	Подготовка к зачету.	2
21	3	РАЗДЕЛ 6 Деталирование	Выполнение рабочих чертежей деталей, входящих в изделие, по сборочному чертежу изделия.  1. Выполнение рабочих чертежей деталей, входящих в изделие, по сборочному чертежу изделия. ГОСТ 2.101–68. ЕСКД. Виды изделий. ГОСТ 2.102–68. ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов. ГОСТ 2.109–73. ЕСКД. Основные требования к чертежам. ГОСТ 2.306–68. ЕСКД. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах. ГОСТ 2.307–68. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.	16
22	3	РАЗДЕЛ 6 Деталирование Тема 1: Выполнение рабочих чертежей деталей, входящих в изделие, по сборочному чертежу изделия.	Работа с учебником.  Работа с учебником. 1. Пуйческу Ф.И., Муравьев С.Н., Чванова Н.А. Инженерная графика: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования. – М. МИИТ. Издательский центр «Академия», 2011.	2
23	3	РАЗДЕЛ 6 Деталирование Тема 1: Выполнение рабочих чертежей деталей, входящих в изделие, по сборочному чертежу изделия.	Работа с учебно-методическим материалом.  Работа с учебно-методическим материалом. 1. Муравьев С.Н., Чванова Н.А. Разработка конструкторской документации технического объекта. Методические указания к курсовой работе по дисциплине «Инженерная компьютерная графика».	2

			Ярославль: Типография Ярославского филиала МИИТ, 2014. – 57 с.	
24	3	РАЗДЕЛ 6 Деталирование Тема 1: Выполнение рабочих чертежей деталей, входящих в изделие, по сборочному чертежу изделия.	Выполнение курсовой работы.  Выполнение курсовой работы. 1. Разработка рабочих чертежей деталей входящих в изделие. 2. Оформление раздела конструкторской документации по варианту индивидуального задания.	7
25	3	РАЗДЕЛ 6 Деталирование Тема 1: Выполнение рабочих чертежей деталей, входящих в изделие, по сборочному чертежу изделия.	Работа с учебником.  Работа с учебником. 1. Пуйческу Ф.И., Муравьев С.Н., Чванова Н.А. Инженерная графика: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования. – М. МИИТ. Издательский центр «Академия», 2011.	2
26	3	РАЗДЕЛ 6 Деталирование Тема 1: Выполнение рабочих чертежей деталей, входящих в изделие, по сборочному чертежу изделия.	Работа с учебно-методическим материалом.  Работа с учебно-методическим материалом. 1. Муравьев С.Н., Чванова Н.А. Разработка конструкторской документации технического объекта. Методические указания к курсовой работе по дисциплине «Инженерная компьютерная графика». Ярославль: Типография Ярославского филиала МИИТ, 2014. – 57 с.	2
27	3	РАЗДЕЛ 6 Деталирование Тема 1: Выполнение рабочих чертежей деталей, входящих в изделие, по сборочному чертежу изделия.	Выполнение курсовой работы.  Выполнение курсовой работы. 1. Разработка рабочих чертежей деталей входящих в изделие. 2. Оформление раздела конструкторской документации по варианту индивидуального задания.	7
28	3	РАЗДЕЛ 7 Компьютерная графика Тема 1: 1. Компьютерная графика как подсистема САПР. Назначение и возможности графических пакетов АвтоКАД и КОМПАС.	Работа с учебно-методическим материалом.  Работа с учебно-методическим материалом. 1. Аверин В.Н. «Компьютерная инженерная графика». Учебное пособие для студентов среднего проф. образования. М: Издательский центр «Академия», 2009. – 224 с. 2. Аверин В.Н. Система компас (версия 7). Методические указания к практическим занятиям по компьютерной графике. М: МИИТ, 2005. – 60 с.	6
29	3	РАЗДЕЛ 7 Компьютерная графика Тема 1: 1. Компьютерная графика как подсистема САПР. Назначение и возможности графических пакетов АвтоКАД и КОМПАС.	Выполнения курсовой работы.  Выполнения курсовой работы. 1. Выполнение рабочих чертежей, входящих в изделие. 2. Выполнение сборочного чертежа и текстовой конструкторской документации (спецификации) с использованием графического пакета «Компас 3D», «АвтоКАД».	22
30	3	РАЗДЕЛ 7	Подготовка к зачету.	3

		Компьютерная графика Тема 1: 1. Компьютерная графика как подсистема САПР. Назначение и возможности графических пакетов АвтоКАД и КОМПАС.		
ВСЕГО:				123

## 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 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА	Федоренко В.А., Шошин А.И	ООО ИД «Альянс», 0	Все разделы
2	ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА	Аверин В.Н.	Издательский центр «Академия», , 2009	Все разделы
3	ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА	Ф.И. Пуйческу, С.Н. Муравьев, Н.А. Чванова	Издательский центр «Академия», 2011	Все разделы

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА		ИПК издательство стандартов, 0	Все разделы
5	ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА	Аверин В.Н., Кохан Н.А.Чванова Н.А.	МИИТ, 2009	Все разделы
6	ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА	Аверин В.Н., Гвоздев А.Д., Чванова Н.А.	МИИТ, 2005	Все разделы
7	ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА	Студентова В.Ф., Болотина А.Б.	МИИТ, 2005	Все разделы
8	ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА	Муравьев С.Н., Чванова Н.А.	МИИТ, 2009	Все разделы
9	ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА	Муравьев С.Н., Чванова Н.А.	МИИТ, 2011	Все разделы
10	ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА	Студентова В.Ф., Болотина А.Б.	МИИТ, 2007	Все разделы
11	инженерная компьютерная графика	Кохан Н.А., Муравьев С.Н.	МИИТ., 2008	Все разделы
12	Инженерная компьютерная график	Муравьев С.Н., Чванова Н.А.	МИИТ, , 2014	Все разделы
13	Инженерная компьютерная графика	Аверин В.Н.	МИИТ, , 2005	Все разделы

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

-МИИТ. Научно-техническая библиотека. <http://library.miit.ru/>

-Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>

-Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)  
<http://www.fcior.edu.ru/>

-Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов»  
<http://school-collection.edu.ru/>

-Поисковые системы: Yandex, Rambler, Google, Yahoo.

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

- персональные компьютеры Pentium IV;
- мультимедийное оборудование (акустическая система, микрофон);
- лицензированная операционная система WINDOWS XP;
- лицензированный графический пакет «Компас-3Д» (версия 14) с электронным ключом;
- электронная оболочка АСТ (Автоматизированная система тестирования).

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

В учебном процессе для освоения дисциплины используют:

- специализированную аудиторию, оборудованную чертёжными столами и чертёжными досками размером 1000?750?20 мм; аудиторной широкоформатной доской размером 2000?3000?50 мм; ламинированными плакатами размером 860?610 мм, содержащими методические материалы по инженерной компьютерной графике;
- специализированный учебный комплекс, оснащённый персональными компьютерами Pentium IV (20 штук); интерактивной доской; мультимедийным оборудованием (акустическая система, микрофон).

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

Главным средством вовлечения обучающегося в творческий процесс при изучении курса «Инженерная компьютерная графика» является выполнение расчетно-графической (домашней) и курсовой работы.

Предложенный перечень основной и дополнительной литературы, охватывающий материал всех разделов курса, поможет обучающемуся получить навыки решения прикладных задач по избранной специальности и способствует развитию творческой мысли.

Перед началом выполнения заданий рекомендуется:

- проработать материал, соответствующий поставленной задаче, изучая предложенную литературу;
- просмотреть ранее разработанные на практических занятиях аналогичные примеры создания графических конструкторских документов;
- выбрать способ выполнения чертежей (чертежным инструментом или с использованием прикладного графического пакета);



-повторить основные требования ЕСКД по оформлению графических и текстовых конструкторских документов.