

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ТТМиРПС
Заведующий кафедрой ТТМиРПС



М.Ю. Куликов

21 мая 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор



В.С. Тимонин

21 мая 2018 г.



Кафедра «Машиноведение, проектирование, стандартизация и сертификация»

Автор Аверин Владимир Николаевич, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная компьютерная графика

Специальность:	<u>23.05.03 – Подвижной состав железных дорог</u>
Специализация:	<u>Технология производства и ремонта подвижного состава</u>
Квалификация выпускника:	<u>Инженер путей сообщения</u>
Форма обучения:	<u>очно-заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2018</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 10 21 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.В. Володин</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 7 15 мая 2018 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: 15.05.2018

Москва 2018 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями 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: Знать и понимать: принципы разработки проектно-конструкторской и технологической документации

Умения: работать с компьютером как средством управления информацией, автоматизированными системами управления базами данных

Навыки: основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Сопротивление материалов

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: структуру изделий машиностроения, стадии их разработки и производства.</p> <p>Уметь: выполнять анализ геометрии изделий машиностроения для последующего их объёмного моделирования</p> <p>Владеть: основными операциями объёмного моделирования с помощью CAD систем.</p>
2	ОПК-3 способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;	<p>Знать и понимать: способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии</p> <p>Уметь: строить эскизы и чертежи изделий машиностроения.</p> <p>Владеть: средствами 2D и 3D графики</p>
3	ОПК-10 способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации;	<p>Знать и понимать: виды и назначение проектно-конструкторской и технологической до-кументации на изделия машиностроения</p> <p>Уметь: создавать объёмные модели изделий машиностроения и строить их чертежи на основе этих моделей</p> <p>Владеть: компьютерными технологиями построения и ведения технической доку-ментации.</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 конструкторской документации, эскизных, технических и рабочих.	<p>Знать и понимать: виды изделий машиностроения и конструкторскую документацию на них; требования ЕСКД при разработке конст-рукторской документации.</p> <p>Уметь: разрабатывать конструкции узлов подвижного состава и других машин и механизмов</p> <p>Владеть: одной или несколькими CAD системами для автоматизированного построения и ведения технической документации на различные изделия.</p>

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

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

Вид учебной работы	Количество часов		
	Всего по учебному плану	Семестр 3	Семестр 4
Контактная работа	40	20,15	20,15
Аудиторные занятия (всего):	40	20	20
В том числе:			
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	40	20	20
Самостоятельная работа (всего)	104	52	52
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/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	Раздел 1 Проекционное черчение		6/2			15	21/2	
2	3	Тема 1.1 1. Форматы. Масштабы. Линии (ГОСТ 2.301–68, 2.302–68, 2.303–68, ЕСКД).		2			11	13	
3	3	Тема 1.2 2. Изображения – виды, разрезы, сечения (ГОСТ 2.305–2008. ЕСКД).		2/2			1	3/2	
4	3	Тема 1.3 3. Нанесение размеров и предельных отклонений (ГОСТ 2.307–68. ЕСКД).		2			3	5	
5	3	Раздел 2 АксонOMETрические проекции (ГОСТ 2.317–69. ЕСКД).		1/4			6	7/4	
6	3	Тема 2.4 4. АксонOMETрические проекции (ГОСТ 2.317–69. ЕСКД).		1/4			6	7/4	
7	3	Раздел 3 Резьбовые соединения		2			3	5	
8	3	Тема 3.5 5. Образование резьбы, её виды, изображение и обозначение на чертежах (ГОСТ 2.311–68).		1			1	2	ПК1
9	3	Тема 3.6 6. Технологические и кон-структивные элементы резьбы (ГОСТ 10549–80).		1			2	3	
10	3	Раздел 4 Эскизы и чертежи деталей		5/6			11	16/6	
11	3	Тема 4.7 7. Требования к чертежам деталей (ГОСТ 2.109–73.		3			2	5	

№ 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
		ЕСКД). Основные правила выполнения и особенности эскиза детали.							
12	3	Тема 4.8 8. Основная надпись (штамп) чертежа (ГОСТ 2.104–2006. ЕСКД). Обозначения материалов в конструкторской до-кументации.		2/6			9	11/6	
13	3	Раздел 5 Сборочный чертеж		7/9			17	24/9	
14	3	Тема 5.9 9. ГОСТ 2.109–73. ЕСКД. Основные требования к чертежам. Содержание чертежа сборочной единицы. Условности и упрощения на сборочных чертежах.		3/5			8	11/5	ПК2
15	3	Тема 5.10 10. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц на графических документах (ГОСТ 2.316–2008 ЕСКД). Обозначение позиций деталей, нанесение размеров и обозначений на сборочном чертеже (ГОСТ 2.106–96. ЕСКД). Текстовые конструкторские документы.		4/4			9	13/4	
16	3	Зачет						0	ЗЧ
17	4	Раздел 6 Детализирование сборочных чертежей		11/8			11	22/8	
18	4	Тема 6.11 11. ГОСТ 2.101–68.		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 промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		ЕСКД. Виды изделий.							
19	4	Тема 6.12 12. ГОСТ 2.109–73. ЕСКД. Основные требования к чертежам.		3/2			4	7/2	
20	4	Тема 6.13 13. ГОСТ 2.102–68. ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов.		2/1				2/1	
21	4	Тема 6.14 14. ГОСТ 2.306–68. ЕСКД. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах.		2/2				2/2	ПК1
22	4	Тема 6.15 15. ГОСТ 2.307–68. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.		2/2			3	5/2	
23	4	Раздел 7 Компьютерная инженерная графика		6/11			41	47/11	
24	4	Тема 7.1 16. Назначение и возможности САД систем (AutoCAD и КОМПАС-3D, ТИФЛЕКС)		4/7			6	10/7	
25	4	Тема 7.2 17. Применений одной из систем для построения моделей и чертежей изделий машиностроения		2/4			35	37/4	ПК2
26	4	Раздел 8 Выполнение зачетного задания. Приём зачета по курсу.		2				2	ЗаО
27		Всего:		40/40			104	144/40	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 40 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	3	РАЗДЕЛ 1 Проекционное черчение Тема: 1. Форматы. Масштабы. Линии (ГОСТ 2.301–68, 2.302–68, 2.303–68, ЕСКД).	Презентация «Виды, разрезы, сечения». ». Построение трёх видов гранной фигуры, имеющей сквозной вырез.	1
2	3	РАЗДЕЛ 1 Проекционное черчение Тема: 1. Форматы. Масштабы. Линии (ГОСТ 2.301–68, 2.302–68, 2.303–68, ЕСКД).	Общее знакомство с интерфейсом САД системы КОМПАС-3D и командами построения и редактирования изображений.	1
3	3	РАЗДЕЛ 1 Проекционное черчение Тема: 2. Изображения – виды, разрезы, сечения (ГОСТ 2.305–2008. ЕСКД).	Построение трёх видов детали вращения (цилиндр, конус), имеющей сквозной вырез; выполнение разрезов.	1 / 1
4	3	РАЗДЕЛ 1 Проекционное черчение Тема: 2. Изображения – виды, разрезы, сечения (ГОСТ 2.305–2008. ЕСКД).	Построение в САД системе КОМПАС-3D простейших чертежей деталей (плоская деталь).	1 / 1
5	3	РАЗДЕЛ 1 Проекционное черчение Тема: 3. Нанесение размеров и предельных отклонений (ГОСТ 2.307–68. ЕСКД).	Построение в САД системе КОМПАС-3D простейших чертежей деталей (точная деталь, содержащая призматический элемент). Построение в САД системе КОМПАС-3D простейших чертежей деталей (точная деталь, содержащая призматический элемент). Настройки параметров чертежа (формат, масштаб, размеры шрифта и элементов обозначений на чертеже).	1
6	3	РАЗДЕЛ 1 Проекционное черчение Тема: 3. Нанесение размеров и предельных отклонений (ГОСТ 2.307–68. ЕСКД).	Построение трёх видов детали, выполнение необходимых разрезов, круглый стол «Количество необходимых и достаточных изображений на чертеже».	1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
7	3	РАЗДЕЛ 2 АксонOMETрические проекции (ГОСТ 2.317–69. ЕСКД). Тема: 4. АксонOMETрические проекции (ГОСТ 2.317–69. ЕСКД).	Построение аксонOMETрической проекции детали с вырезом одной четверти	1 / 4
8	3	РАЗДЕЛ 3 Резьбовые соединения Тема: 5. Образование резьбы, её виды, изображение и обозначение на чертежах (ГОСТ 2.311–68).	Презентация «Резьба». Построение на сборочном чертеже изображений соединения деталей резьбой и резьбовыми крепежными изделиями (болт, шпилька, гайка, шайба).	1
9	3	РАЗДЕЛ 3 Резьбовые соединения Тема: 6. Технологические и кон-структивные элементы резьбы (ГОСТ 10549–80).	Применение библиотек САД системы КОМПАС-3D для построения чертежей изделий с резьбовыми крепёжными деталями. Блиц – опрос: «Обозначения резьбы на чертеже».	1
10	3	РАЗДЕЛ 4 Эскизы и чертежи деталей Тема: 7. Требования к чертежам деталей (ГОСТ 2.109–73. ЕСКД). Основные правила выполнения и особенности эскиза детали.	Презентация – «Эскизы деталей». Выполнение эскиза детали, содержащей элемент для захвата гаечным ключом. Нанесение размеров на чертеже.	1
11	3	РАЗДЕЛ 4 Эскизы и чертежи деталей Тема: 7. Требования к чертежам деталей (ГОСТ 2.109–73. ЕСКД). Основные правила выполнения и особенности эскиза детали.	Построение модели и чертежа детали, содержащей элемент для захвата гаечным ключом.	1
12	3	РАЗДЕЛ 4 Эскизы и чертежи деталей Тема: 7. Требования к чертежам деталей (ГОСТ 2.109–73. ЕСКД). Основные правила выполнения и особенности эскиза детали.	Выполнение эскиза пружины. Заполнение основной надписи на выполненных эскизах.	1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
13	3	РАЗДЕЛ 4 Эскизы и чертежи деталей Тема: 8. Основная надпись (штамп) чертежа (ГОСТ 2.104–2006. ЕСКД). Обозначения материалов в конструкторской документации.	Построение эскиза и модели корпусной детали	1 / 2
14	3	РАЗДЕЛ 4 Эскизы и чертежи деталей Тема: 8. Основная надпись (штамп) чертежа (ГОСТ 2.104–2006. ЕСКД). Обозначения материалов в конструкторской документации.	Построение чертежей деталей по их моделям	1 / 4
15	3	РАЗДЕЛ 5 Сборочный чертеж Тема: 9. ГОСТ 2.109–73. ЕСКД. Основные требования к чертежам. Содержание чертежа сборочной единицы. Условности и упрощения на сборочных чертежах.	Презентация – «Чертеж сборочной единицы». Построение трехмерной сборочной единицы.	2 / 4
16	4	РАЗДЕЛ 5 Сборочный чертеж Тема: 9. ГОСТ 2.109–73. ЕСКД. Основные требования к чертежам. Содержание чертежа сборочной единицы. Условности и упрощения на сборочных чертежах.	Выполнение рабочего чертежа третьей детали, входящей в изделие. Простановка размеров	1 / 1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
17	3	РАЗДЕЛ 5 Сборочный чертеж Тема: 10. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц на графических документах (ГОСТ 2.316–2008 ЕСКД). Обозначение позиций деталей, нанесение размеров и обозначений на сборочном чертеже (ГОСТ 2.106–96. ЕСКД). Текстовые конструкторские документы.	Построение чертежа сборочной единицы по её модели: выбор масштаба чертежа; определение главного изображения и количества изображений на сборочном чертеже, оформление чертежа.	2 / 4
18	3	РАЗДЕЛ 5 Сборочный чертеж Тема: 10. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц на графических документах (ГОСТ 2.316–2008 ЕСКД). Обозначение позиций деталей, нанесение размеров и обозначений на сборочном чертеже (ГОСТ 2.106–96. ЕСКД). Текстовые конструкторские документы.	Создание спецификации сборочной единицы.	2
19	4	РАЗДЕЛ 6 Детализирование сборочных чертежей Тема: 11. ГОСТ 2.101–68. ЕСКД. Виды изделий.	Презентация – «Чтение чертежа сборочной единицы – детализирование».	1
20	4	РАЗДЕЛ 6 Детализирование сборочных чертежей Тема: 11. ГОСТ 2.101–68. ЕСКД. Виды изделий.	Выполнение рабочего чертежа второй детали, входящей в изделие.	1 / 1
21	4	РАЗДЕЛ 6 Детализирование сборочных чертежей Тема: 12. ГОСТ 2.109–73. ЕСКД. Основные требования к чертежам.	Выполнение рабочего чертежа второй детали, входящей в изделие. Простановка размеров.	1 / 1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
22	4	РАЗДЕЛ 6 Деталирование сборочных чертежей Тема: 12. ГОСТ 2.109–73. ЕСКД. Основные требования к чертежам.	Выполнение рабочего чертежа четвертой детали, входящей в изделие.	2 / 1
23	4	РАЗДЕЛ 6 Деталирование сборочных чертежей Тема: 13. ГОСТ 2.102–68. ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов.	Выполнение рабочего чертежа третьей детали, входящей в изделие.	2 / 1
24	4	РАЗДЕЛ 6 Деталирование сборочных чертежей Тема: 14. ГОСТ 2.306–68. ЕСКД. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах.	Выполнение рабочего чертежа четвертой детали, входящей в изделие. Простановка размеров.	1 / 1
25	4	РАЗДЕЛ 6 Деталирование сборочных чертежей Тема: 14. ГОСТ 2.306–68. ЕСКД. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах.	Выполнение рабочего чертежа пятой детали, входящей в изделие.	1 / 1
26	4	РАЗДЕЛ 6 Деталирование сборочных чертежей Тема: 15. ГОСТ 2.307–68. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.	Выполнение рабочего чертежа пятой детали, входящей в изделие. Простановка размеров	1 / 1
27	4	РАЗДЕЛ 6 Деталирование сборочных чертежей Тема: 15. ГОСТ 2.307–68. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.	Выполнение рабочего чертежа детали, не входящей в изделие – контрольная работа №1.	1 / 1
28	4	РАЗДЕЛ 7 Компьютерная инженерная графика Тема: 16. Назначение и возможности САД систем (AutoCAD и КОМПАС-3D, ТИФЛЕКС)	САД система «Компас-3D». Команды построения и редактирования изображений, нанесение размеров.	1 / 1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
29	4	РАЗДЕЛ 7 Компьютерная инженерная графика Тема: 16. Назначение и возможности САД систем (AutoCAD и КОМПАС-3D, ТИФЛЕКС)	Операции объёмного моделирования: «Выдавливание».	1 / 1
30	4	РАЗДЕЛ 7 Компьютерная инженерная графика Тема: 16. Назначение и возможности САД систем (AutoCAD и КОМПАС-3D, ТИФЛЕКС)	Операции объёмного моделирования: «Кинематическая».	1 / 3
31	4	РАЗДЕЛ 7 Компьютерная инженерная графика Тема: 16. Назначение и возможности САД систем (AutoCAD и КОМПАС-3D, ТИФЛЕКС)	Операции объёмного моделирования: «Посечениям».	1 / 2
32	4	РАЗДЕЛ 7 Компьютерная инженерная графика Тема: 17. Применений одной из систем для построения моделей и чертежей изделий машиностроения	Построение ортогональных и аксонометрических чертежей изделий по их моделям	1 / 2
33	4	РАЗДЕЛ 7 Компьютерная инженерная графика Тема: 17. Применений одной из систем для построения моделей и чертежей изделий машиностроения	Построение трёхмерной сборки и сборочного чертежа	1 / 2
34	4		Выполнение зачетного задания. Приём зачета по курсу.	2
ВСЕГО:				40/40

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

В курсовой работе изучают конструкцию и принцип работы изделия во взаимодействии его составных частей. Для этого строят чертежи деталей, входящих в состав сборочной единицы, заданной её сборочным чертежом, и оформляют конструкторскую документацию на это изделие с использованием одной из САД систем (КОМПАС-3D, AutoCAD, T-FLEX). Наименование курсовой работы:
РАЗРАБОТКА КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА ИЗДЕЛИЕ:

Наименование изделия

Варианты курсовой работы определяются названием изделия (сборочной единицы), например:

- «Насос электрический диафрагменный»;
- чертёж сборочный «Электромагнит»;
- чертёж сборочный «Синхрогенератор»;
- 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 «Выключатель»;
- 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

1. Зачетная система, использующая объяснительно-иллюстративный метод обучения, дающий возможность сконцентрировать материал в блоки и преподносить его как единое целое. Объяснение изучаемого материала выполняется в форме лекций-презентаций, а также на основе реальных моделей. Такая система обучения предполагает использование в качестве интерактивной формы обучения образовательные симуляции.

2. Средства диагностики текущего состояния обучаемых:

- контрольные работы №1 и №2,
- текущие контроли ТК1, ТК2;
- тесты для самообучения и самоконтроля.

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	3	РАЗДЕЛ 1 Проекционное черчение Тема 1: 1. Форматы. Масштабы. Линии (ГОСТ 2.301–68, 2.302–68, 2.303–68, ЕСКД).	Изучение материала по изданиям	11
2	3	РАЗДЕЛ 1 Проекционное черчение Тема 2: 2. Изображения – виды, разрезы, сечения (ГОСТ 2.305–2008. ЕСКД).	Работа с учебно-методическим материалом	1
3	3	РАЗДЕЛ 1 Проекционное черчение Тема 3: 3. Нанесение размеров и предельных отклонений (ГОСТ 2.307–68. ЕСКД).	Выполнение расчетно-графической работы:	3
4	3	РАЗДЕЛ 2 Аксонметрические проекции (ГОСТ 2.317–69. ЕСКД). Тема 4: 4. Аксонометрические проекции (ГОСТ 2.317–69. ЕСКД).	Изучение материала по изданиям	1
5	3	РАЗДЕЛ 2 Аксонметрические проекции (ГОСТ 2.317–69. ЕСКД). Тема 4: 4. Аксонометрические проекции (ГОСТ 2.317–69. ЕСКД).	Работа с учебно-методическими материалами.	2
6	3	РАЗДЕЛ 2 Аксонметрические проекции (ГОСТ 2.317–69. ЕСКД). Тема 4: 4. Аксонометрические проекции (ГОСТ 2.317–69. ЕСКД).	Выполнение расчетно-графической работы: часть 1 «Аксонметрические проекции».	3
7	3	РАЗДЕЛ 3 Резьбовые соединения Тема 5: 5. Образование резьбы, её виды, изображение	Изучение материала по изданиям	1

		и обозначение на чертежах (ГОСТ 2.311–68).		
8	3	РАЗДЕЛ 3 Резьбовые соединения Тема 6: 6. Технологические и кон-структивные элементы резьбы (ГОСТ 10549–80).	Работа с учебно-методическим материалом	1
9	3	РАЗДЕЛ 3 Резьбовые соединения Тема 6: 6. Технологические и кон-структивные элементы резьбы (ГОСТ 10549–80).	Выполнение расчетно-графической работы: часть 2 «Резьбовые соединения».	1
10	3	РАЗДЕЛ 4 Эскизы и чертежи деталей Тема 7: 7. Требования к чертежам деталей (ГОСТ 2.109–73. ЕСКД). Основные правила выполнения и особенности эскиза детали.	Изучение материала по изданию	2
11	3	РАЗДЕЛ 4 Эскизы и чертежи деталей Тема 8: 8. Основная надпись (штамп) чертежа (ГОСТ 2.104–2006. ЕСКД). Обозначения материалов в конструкторской документации.	Работа с учебно-методическими материалами	3
12	3	РАЗДЕЛ 4 Эскизы и чертежи деталей Тема 8: 8. Основная надпись (штамп) чертежа (ГОСТ 2.104–2006. ЕСКД). Обозначения материалов в конструкторской документации.	Выполнение расчетно-графической работы: часть 3. «Съемка эскизов».	6
13	3	РАЗДЕЛ 5 Сборочный чертеж Тема 10: 10. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц на графических документах (ГОСТ 2.316–2008 ЕСКД). Обозначение позиций	Выполнение расчетно-графической работы: часть 3 "Сборочный чертеж"	5

		деталей, нанесение размеров и обозначений на сборочном чертеже (ГОСТ 2.106–96. ЕСКД). Текстовые конструкторские документы.		
14	3	РАЗДЕЛ 5 Сборочный чертеж Тема 10: 10. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц на графических документах (ГОСТ 2.316–2008 ЕСКД). Обозначение позиций деталей, нанесение размеров и обозначений на сборочном чертеже (ГОСТ 2.106–96. ЕСКД). Текстовые конструкторские документы.	Подготовка к зачету	4
15	3	РАЗДЕЛ 5 Сборочный чертеж Тема 9: 9. ГОСТ 2.109–73. ЕСКД. Основные требования к чертежам. Содержание чертежа сборочной единицы. Условности и упрощения на сборочных чертежах.	Изучение материала по изданию	4
16	3	РАЗДЕЛ 5 Сборочный чертеж Тема 9: 9. ГОСТ 2.109–73. ЕСКД. Основные требования к чертежам. Содержание чертежа сборочной единицы. Условности и упрощения на сборочных чертежах.	Работа с учебно-методическими материалами	4
17	4	РАЗДЕЛ 6 Детализация сборочных чертежей Тема 11: 11. ГОСТ 2.101–68. ЕСКД. Виды изделий.	Изучение материала по изданию	4
18	4	РАЗДЕЛ 6 Детализация сборочных чертежей Тема 12: 12. ГОСТ 2.109–73. ЕСКД.	Работа с учебно-методическим материалом	4

		Основные требования к чертежам.		
19	4	РАЗДЕЛ 6 Детализирование сборочных чертежей Тема 15: 15. ГОСТ 2.307–68. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.	Выполнение курсовой работы	3
20	4	РАЗДЕЛ 7 Компьютерная инженерная графика Тема 1: 16. Назначение и возможности САД систем (AutoCAD и КОМПАС-3D, ТИФЛЕКС)	Работа с учебно-методическими материалами	6
21	4	РАЗДЕЛ 7 Компьютерная инженерная графика Тема 2: 17. Применений одной из систем для построения моделей и чертежей изделий машиностроения	Выполнения курсовой работы	32
22	4	РАЗДЕЛ 7 Компьютерная инженерная графика Тема 2: 17. Применений одной из систем для построения моделей и чертежей изделий машиностроения	Подготовка к зачету	3
ВСЕГО:				104

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	Справочник по машиностроительному черчению	Федоренко В.А., Шошин А.И.	ООО ИД «Альянс», 0	Все разделы
2	Компьютерная инженерная графика	Аверин В.Н.	Издательский центр «Академия», 2009	Все разделы
3	Инженерная график	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	Проекционное черчение	Аверин В.Н., Кохан Н.А., Чванова Н.А.	МИИТ, 2009	Все разделы
5	Резьбовые соединения	Аверин В.Н., Гвоздев А.Д.,	МИИТ, 2005	Все разделы
6	Съемка эскизов	Студентова В.Ф., Болотина А.Б.	МИИТ, 2005	Все разделы
7	Сборочный чертёж	Студентова В.Ф., Болотина А.Б.	МИИТ, 2007	Все разделы
8	Разработка конструкторской документации технического объекта	Муравьев С.Н., Чванова Н.А.	МИИТ, 2014	Все разделы
9	Система КОМПАС (версия 7)	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.miiit.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-3D» (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 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.