

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ТТМиРПС
Заведующий кафедрой ТТМиРПС



М.Ю. Куликов

25 мая 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института



В.А. Гречишников

26 мая 2020 г.



Кафедра «Машиноведение, проектирование, стандартизация и сертификация»

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная компьютерная графика

Направление подготовки:	<u>43.03.01 – Сервис</u>
Профиль:	<u>Сервис на транспорте</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2020</u>

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

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

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

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «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: основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации
Знать и понимать: основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации

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

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

2.1.2. Начертательная геометрия:

Знания: - способы построения и преобразования ортогональных чертежей;- основные виды геометрических фигур, с помощью которых формируются техни-ческие изделия.- способы построения и преобразования ортогональных чертежей;- основные виды геометрических фигур, с помощью которых формируются техни-ческие изделия.

Умения: по ортогональным чертежам- строить наглядные изображения геомет-рических фигур и технических изделий;- строить развёртки поверхностей геомет-рических фигур и технических изделий.по ортогональным чертежам- строить наглядные изображения геомет-рических фигур и технических изделий;- строить развёртки поверхностей геомет-рических фигур и технических изделий.

Навыки: чертежом, как средством выражения технической мысли.чертежом, как средством выражения технической мысли.

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Детали машин и основы конструирования

Знания: структуру изделий машиностроения, стадии их разработки и производства.

Умения: выполнять анализ геометрии изделий машиностроения для последующего их объёмного моделирования.

Навыки: основными операциями объёмного моделирования с помощью CAD систем.

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ),
СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОПК-1 Способен применять технологические новации и современное программное обеспечение в сфере сервиса.	ОПК-1.1 Способен формулировать цели и задачи исследований. ОПК-1.3 Способен определять приоритеты при выполнении задач.

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетных единиц (144 ак. ч.).

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

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

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме					Всего	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	Раздел 1 Проекционное черчение	16		16		12	44	
2	2	Тема 1.1 1. Форматы. Масштабы. Линии (ГОСТ 2.301–68, 2.302–68, 2.303–68, ЕСКД).	16		16		8	40	
3	2	Тема 1.2 2. Изображения – виды, разрезы, сечения (ГОСТ 2.305–2008. ЕСКД).					1	1	
4	2	Тема 1.3 3. Нанесение размеров и предельных отклонений (ГОСТ 2.307–68. ЕСКД).					3	3	
5	2	Раздел 2 Аксонметрические проекции (ГОСТ 2.317–69. ЕСКД).					6	6	
6	2	Тема 2.4 4. Аксонметрические проекции (ГОСТ 2.317–69. ЕСКД).					6	6	
7	2	Раздел 3 Резьбовые соединения					3	3	
8	2	Тема 3.5 5. Образование резьбы, её виды, изображение и обозначение на чертежах (ГОСТ 2.311–68).					1	1	ПК1
9	2	Тема 3.6 6. Технологические и кон-структивные элементы резьбы (ГОСТ 10549–80).					2	2	
10	2	Раздел 4 Эскизы и чертежи деталей					9	9	
11	2	Тема 4.7 7. Требования к чертежам деталей (ГОСТ 2.109–73.					2	2	

№ 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	2	Тема 4.8 8. Основная надпись (штамп) чертежа (ГОСТ 2.104–2006. ЕСКД). Обозначения материалов в конструкторской до-кументации.					7	7	
13	2	Раздел 5 Сборочный чертеж					10	10	
14	2	Тема 5.9 9. ГОСТ 2.109–73. ЕСКД. Основные требования к чертежам. Содержание чертежа сборочной единицы. Условности и упрощения на сборочных чертежах.					3	3	ПК2
15	2	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.					7	7	
16	2	Зачет						0	ЗЧ
17	3	Раздел 6 Детализирование сборочных чертежей					5	5	
18	3	Тема 6.11 11. ГОСТ 2.101–68.					2	2	

№ 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	3	Тема 6.12 12. ГОСТ 2.109–73. ЕСКД. Основные требования к чертежам.					2	2	
20	3	Тема 6.14 14. ГОСТ 2.306–68. ЕСКД. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах.						0	ПК1
21	3	Тема 6.15 15. ГОСТ 2.307–68. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.					1	1	
22	3	Раздел 7 Компьютерная инженерная графика	16		16		35	67	
23	3	Тема 7.1 16. Назначение и возможности САД систем (AutoCAD и КОМПАС-3D, ТИФЛЕКС)	16				10	26	
24	3	Тема 7.2 17. Применений одной из систем для построения моделей и чертежей изделий машиностроения			16		25	41	ПК2
25	3	Раздел 8 Выполнение зачетного задания. Приём зачета по курсу.						0	ЗаО
26		Тема 6.13 13. ГОСТ 2.102–68. ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов.							
27		Всего:	32		32		80	144	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 32 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	2	РАЗДЕЛ 1 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.	16
2	3	РАЗДЕЛ 7 Компьютерная инженерная графика Тема: 17. Применений одной из систем для построения моделей и чертежей изделий машиностроения	Построение трёхмерной сборки и сборочного чертежа	16
ВСЕГО:				32/0

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 «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

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	2	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	8
2	2	РАЗДЕЛ 1 Проекционное черчение Тема 2: 2. Изображения – виды, разрезы, сечения (ГОСТ 2.305–2008. ЕСКД).	Работа с учебно-методическим материалом	1
3	2	РАЗДЕЛ 1 Проекционное черчение Тема 3: 3. Нанесение размеров и предельных отклонений (ГОСТ 2.307–68. ЕСКД).	Выполнение расчетно-графической работы:	3
4	2	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	2	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
6	2	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
7	2	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	2	РАЗДЕЛ 3 Резьбовые соединения Тема 6: 6. Технологические и кон-структивные элементы резьбы (ГОСТ 10549–80).	Работа с учебно-методическим материалом	1
9	2	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	2	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	2	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	1
12	2	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	2	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	2	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	2
15	2	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	2
16	2	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	1
17	3	РАЗДЕЛ 6 Детализация сборочных чертежей Тема 11: 11. ГОСТ 2.101–68. ЕСКД. Виды изделий.	Изучение материала по изданию	2
18	3	РАЗДЕЛ 6 Детализация сборочных чертежей Тема 12: 12. ГОСТ 2.109–73. ЕСКД.	Работа с учебно-методическим материалом	2

		Основные требования к чертежам.		
19	3	РАЗДЕЛ 6 Детализирование сборочных чертежей Тема 15: 15. ГОСТ 2.307–68. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.	Выполнение курсовой работы	1
20	3	РАЗДЕЛ 7 Компьютерная инженерная графика Тема 1: 16. Назначение и возможности САД систем (AutoCAD и КОМПАС-3D, ТИФЛЕКС)	Работа с учебно-методическими материалами	10
21	3	РАЗДЕЛ 7 Компьютерная инженерная графика Тема 2: 17. Применений одной из систем для построения моделей и чертежей изделий машиностроения	Выполнения курсовой работы	22
22	3	РАЗДЕЛ 7 Компьютерная инженерная графика Тема 2: 17. Применений одной из систем для построения моделей и чертежей изделий машиностроения	Подготовка к зачету	3
ВСЕГО:				80

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	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	Раздел 1, Раздел 7
3	Инженерная график	Ф.И. Пуйческу, С.Н. Муравьев, Н.А. Чванова	Издательский центр «Академия», 2011	Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4, Раздел 5, Раздел 6

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	Раздел 1, Раздел 2
5	Резьбовые со-единения	Аверин В.Н., Гвоздев А.Д.,	МИИТ, 2005	Раздел 3
6	Съемка эски-зов	Студентова В.Ф., Болотина А.Б.	МИИТ, 2005	Раздел 4
7	Сборочный чертёж	Студентова В.Ф., Болотина А.Б.	МИИТ, 2007	Раздел 5
8	Разработка конструктор-ской докумен-тации техниче-ского объекта	Муравьев С.Н., Чванова Н.А.	МИИТ, 2014	Раздел 6, Раздел 7
9	Система КОМПАС (версия 7)	Аверин В.Н.	МИИТ, 2005	Раздел 7

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 ресур-сов» <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 чертёж-ными 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.