

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ТВ РОАТ  
Заведующий кафедрой ТВ РОАТ



Ю.Н. Павлов

08 сентября 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ



В.И. Апатцев

08 сентября 2017 г.

Кафедра «Теоретическая и прикладная механика»

Авторы Сеницын Сергей Александрович, д.т.н., профессор  
Панченко Владимир Анатольевич, к.т.н., доцент

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Инженерная и компьютерная графика**

Направление подготовки:	<u>13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника</u>
Профиль:	<u>Промышленная теплоэнергетика</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2017</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 08 сентября 2017 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.Н. Климов</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 2 08 сентября 2017 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">С.А. Сеницын</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: 167689  
Подписал: Заведующий кафедрой Сеницын Сергей Александрович  
Дата: 08.09.2017

Москва 2017 г.

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

Целью освоения учебной дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «Теплоэнергетика и теплотехника» и приобретение ими:

- знаний о современных программных средствах, проектно-конструкторской и технологической документации;
- умений применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации;
- навыков работы с современными программными средствами и чтения проектно-конструкторской и технологической документации.

## **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**

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

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Детали машин

2.2.2. Основы проектирования железных дорог

2.2.3. Производственная практика

### 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 осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<p>Знать и понимать: современные информационные, компьютерные и сетевые технологии для осуществления поиска, обработки и анализа информации</p> <p>Уметь: применять современные программные средства для обработки и представления информации из различных источников и баз данных в требуемом формате</p> <p>Владеть: методиками работы с современными компьютерными, информационными и сетевыми технологиями</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 1
Контактная работа	19	19,25
Аудиторные занятия (всего):	19	19
В том числе:		
лекции (Л)	8	8
практические (ПЗ) и семинарские (С)	6	6
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	4	4
Контроль самостоятельной работы (КСР)	1	1
Самостоятельная работа (всего)	121	121
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КРаб (1)	КРаб (1)
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗаО	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	1	Раздел 1 Раздел 1. ЕСКД. Изображения и обозначения деталей  Виды изделий и конструкторской документации. Точки, линии и поверхности как элементы геометрии деталей. Виды, разрезы, сечения. Понятие об аксонометрических проекциях.	4/0		2/0			26	32/0	, выполнение контр. работы
2	1	Раздел 2 Раздел 2. Компьютерное моделирование геометрических объектов  2D-моделирование примитивов и 3D-моделирование поверхностей. Основы компьютерного моделирования деталей машин.		4/4				34	38/4	, выполнение лаб. работы
3	1	Раздел 3 Раздел 3. Чертежи деталей  Разработка чертежей деталей машин с помощью компьютерных программ. Эскизирование деталей с помощью компьютерных технологий.	2/0		2/0			33	37/0	, выполнение контр. работы
4	1	Раздел 4 Раздел 4. Сборочный чертёж изделия  Чтение сборочного чертежа и оформление конструкторской документации.	2/0		2/0			28	32/0	, выполнение контр. работы

№ 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
		Соединения деталей. Выполнение 3D- модели сборки и сборочного чертежа с помощью компьютерных программ. Спецификация.							
5	1	Раздел 6 допуск к зачету				1/0		1/0	, защита контр. работы
6	1	Раздел 8 Дифференцированный зачет						4/0	ЗаО
7	1	Раздел 9 Контрольная работа						0/0	КРаб
8		Раздел 5 допуск к зачёту							, защита лаб. раб.
9		Раздел 7 зачет							, ЗаО
10		Всего:	8/0	4/4	6/0	1/0	121	144/4	

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия предусмотрены в объеме 6 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	1	Раздел 1. ЕСКД. Изображения и обозначения деталей	Проекционное черчение (виды, разрезы, сечения, аксонометрия с вырезом)	2 / 0
2	1	Раздел 3. Чертежи деталей	Эскизы деталей	2 / 0
3	1	Раздел 4. Сборочный чертёж изделия	Чтение сборочного чертежа и деталирование	2 / 0
ВСЕГО:				6/0

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 4 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	1	Раздел 2. Компьютерное моделирование геометрических объектов	Рабочие чертежи деталей ПЭВМ, графические приложения Microsoft Office	4 / 4
ВСЕГО:				4/4

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

Курсовая работа по дисциплине «Инженерная компьютерная графика» не предусмотрена

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии, используемые при обучении по дисциплине "Инженерная и компьютерная графика", направлены на реализацию компетентного подхода и широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов.

При выборе образовательных технологий традиционно используется лекционно-семинарско-зачетная система, а также информационно-коммуникационные технологии, исследовательские методы обучения, обучение в сотрудничестве: выполнение контрольной работы с использованием ПК.

Самостоятельная работа студентов организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относится изучение теоретического материала по учебным пособиям. К интерактивным технологиям - интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов.

При реализации образовательной программы применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются информационно-коммуникационные технологии: система дистанционного обучения, видео-конференцсвязь, интернет ресурсы.

Комплексное использование в учебном процессе всех выше названных технологий стимулирует личностную, интеллектуальную активность, развивает познавательные процессы, способствует формированию компетенций, которыми должен обладать будущий выпускник

## 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	1	Раздел 1. ЕСКД. Изображения и обозначения деталей	Самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой (4/ с/47-65; 5, раздел 2,3;6, с.215-297)	26
2	1	Раздел 2. Компьютерное моделирование геометрических объектов	Работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами (1, с.7-162; ", с.57-128;3, с.215-283;4, с.55-164)	34
3	1	Раздел 3. Чертежи деталей	Работа с пакетами прикладных программ; решение заданий из контрольной работы ( 1, с.175-191;2, с.135-161;4, с.171-205;5, с.92-118;6, с.47-64)	33
4	1	Раздел 4. Сборочный чертёж изделия	Подготовка к текущему и промежуточному контролю (3, с.107-128;4, с.15-28;5, с.106-137)	28
<b>ВСЕГО:</b>				<b>121</b>

## 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	AutoCAD 2015(+CD с видеокурсом)	Орлов А.	2015, С.-Петербург. Электронная библиотека МИИТ	Используется при изучении разделов, номера страниц 2, 3
2	Моделирование и создание чертежей в системе AutoCAD	Хрящев В., Шипова Г,	2015, С.-Петербург. Электронная библиотека МИИТ	Используется при изучении разделов, номера страниц 2, 3
3	Инженерная и компьютерная графика. Учебное пособие. Стандарт третьего поколения	Королев Ю., Устюжанина С.	2014, С.-Петербург. Электронная библиотека МИИТ	Используется при изучении разделов, номера страниц 2, 4

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей	Левицкий Владимир Сергеевич	2007, Москва. Библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц 1, 2, 3, 4
5	Справочник по машиностроительному черчению: справочное пособие	Чекмарев А.А	2009, Москва. Библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц 1, 3, 4
6	Инженерная графика. Геометрическое и проекционное черчение	Борисенко И.Г.	2014, Красноярск. Электронная библиотека МИИТ	Используется при изучении разделов, номера страниц 1, 3

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

1. Официальный сайт РОАТ – <http://www.rgotups.ru/>
2. Официальный сайт МИИТ – <http://miit.ru/>
3. Электронные расписания занятий – <http://appnn.rgotups.ru:8080/scripts/B23.exe/R01>
4. Система дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/>
5. Официальный сайт библиотеки РОАТ – <http://lib.rgotups.ru/>
6. Электронные сервисы АСУ Университет(АСПК РОАТ)- <http://appnn.rgotups.ru:8080/>
7. Электронно-библиотечная система [ibooks.ru](http://ibooks.ru/)- <http://ibooks.ru/>
8. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ,

## **ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Программное обеспечение должно позволять выполнить все предусмотренные учебным планом виды учебной работы по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика»: теоретический курс, практические занятия, задания на контрольную работу, зачетные вопросы по курсу. Все необходимые для изучения дисциплины учебно-методические материалы объединены в Учебно-методический комплекс и размещены на сайте университета: <http://www.rgotups.ru/>.

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы:

- для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: Microsoft Office 2003 и выше.
- для выполнения практических заданий, контрольных работ специализированное программное обеспечение КОМПАС 3D LT(учебная версия).
- для самостоятельной работы студентов Microsoft Office 2003 и выше, специализированное программное обеспечение КОМПАС 3D LT(учебная версия).
- для оформления отчетов и иной документации Microsoft Office 2003 и выше
- для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий: операционная система Windows, Microsoft Office 2003 и выше, Браузер Internet Explorer 8.0 и выше с установленным Adobe Flash Player версии 10,3 и выше, Adobe Acrobat.

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

Учебная аудитория должна соответствовать требованиям пожарной безопасности и охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов и качеству учебной (аудиторной) доски. Освещенность рабочих мест соответствует действующим СНиПам и требованиям пожарной безопасности.

Кабинеты оснащены следующим оборудованием, приборами и расходными материалами, обеспечивающими проведение предусмотренных учебным планом занятий по дисциплине:

- для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: переносной проектор и компьютер с минимальными требованиями - Pentium 4, ОЗУ 4 Гб, HDD 100 Гб, USB 2,0.
- для проведения практических занятий: компьютерный класс, компьютеры с минимальными требованиями - Pentium 4, ОЗУ 4 Гб, HDD 100 Гб, USB 2,0.

Технические требования к оборудованию для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий:

колонки, наушники или встроенный динамик (для участия в аудиоконференции); микрофон или гарнитура (для участия в аудиоконференции); веб-камеры (для участия в видео-конференции). Для ведущего: компьютер с процессором Intel Core 2 Duo от 2 ГГц (или аналог) и выше, от 2 Гб свободной оперативной памяти; для студента: компьютер с процессором Intel Celeron jn 2 ГГц (или аналог) и выше, 1 Гб свободной оперативной памяти.

Технические требования к каналам связи: от 128 кбит/сек исходящего потока; от 256 кбит/сек входящего потока. При использовании трансляции рабочего стола рекомендуется от 1 мбит/сек входящего потока (для студента). Нагрузка на канал для каждого участника вебинара зависит от используемых возможностей вебинара. Если в вебинаре планируется

одновременно использовать 2 видеотрансляции в конференции и одну трансляцию рабочего стола, то для студента рекомендуется использовать от 1,5 мбит/сек входящего потока.

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

В процессе освоения дисциплины "Инженерная и компьютерная графика" предусмотрена контактная работа с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, которая включает в себя лекционные занятия, практические занятия, групповые консультации, индивидуальную работу с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации обучающихся.

### **11.1. Порядок освоения учебной дисциплины**

Приступая к изучению учебной дисциплины, необходимо внимательно ознакомиться со всеми разделами Рабочей программы и составить план работы на весь период, в котором планируется изучение дисциплины. Для этого рекомендуется:

- Ознакомиться с расписанием учебных занятий на сайте академии (<http://appnn.rgotups.ru:8080/scripts/B23.exe/R01>) или в деканате факультета.
- Приобрести или получить в библиотеке (<http://lib.rgotups.ru/>) рекомендованные в разделе 8 настоящей программы учебники, учебные пособия, справочную литературу и другие методические и информационно-справочные материалы.
- Скачать с сайта системы дистанционного обучения «Космос» (<http://stellus.rgotups.ru/>) и распечатать: - Задания на контрольную работу, а также прочие методические указания, размещенные на сайте по данной дисциплине.
- В соответствии с приведенными в заданиях рекомендациями выбрать номер варианта исходных данных для выполнения работы.
- Произвести анализ и примерную оценку объема и трудоемкости работы по изучению отдельных разделов дисциплины и выполнению самостоятельной работы. С учетом расписания учебных занятий составить план работы и сроки выполнения ее разделов в каждом семестре.
- Приступить к освоению разделов учебной дисциплины в соответствии с п. 4.3. Рабочей программы.

### **11.2. Рекомендации по выполнению отдельных разделов Рабочей программы**

- Лекции – дают систематизированные основы научных знаний по изучаемой учебной дисциплины и концентрируют внимание на наиболее важных и проблемных вопросах. Целесообразно вести конспект лекций, быть внимательным и инициативным, активно воспринимать получаемую информацию. Законспектированные темы лекционных занятий необходимо систематизировать по разделам рабочей программы и использовать при подготовке к промежуточной аттестации.
- Практические занятия – используют полученные теоретические знания в процессе выполнения чертежей механизмов, узлов и деталей машин и формируют у обучающегося умения и навыки, предусмотренные профессиональными компетенциями. Практические занятия являются обязательным видом аудиторных занятий и проводятся по утвержденному расписанию учебных занятий. Перед началом занятий необходимо ознакомиться с их тематикой (п. 4.4.2.), подобрать и тщательно проработать теоретический материал по теме занятия, (п.п. 7.1 и 7.2). На практическом занятии необходимо иметь при себе методические указания, справочные, информационные материалы и прикладные программные средства, необходимые для выполнения задания (рекомендуется на съемном носителе).
- Лабораторные занятия знакомят с правилами и методами проведения научных экспериментов, обработки экспериментальных результатов научных исследований в области изучаемой дисциплины и являются видом аудиторных занятий, которые

проводятся по утвержденному расписанию учебных занятий. Перед началом занятий необходимо ознакомиться:

- с тематикой работ, с методическими указаниями по выполнению работ, (<http://stellus.rgotups.ru/>);

- подобрать и тщательно проработать теоретический материал (п.п. 8.1 и 8.2).

На занятиях необходимо иметь при себе методические указания, бланки для оформления отчетов. Отчет должен содержать требуемые графические материалы. Любые аудиторские работы выполняются студентом самостоятельно или при его активном участии. После оформления отчета работа подлежит защите. Защищенная работа считается выполненной.

• Самостоятельная работа – наиболее трудоемкая часть учебного процесса. В процессе самостоятельной работы необходимо освоить все темы разделов учебной дисциплины (п. 4.3. Наиболее эффективным методом освоения учебной дисциплины является конспектирование изучаемых тем разделов учебной дисциплины с последующим самоконтролем результатов освоения. Самоконтроль результатов освоения разделов учебной дисциплины рекомендуется проводить с использованием контрольных вопросов, (раздел Приложения Рабочей программы), а также решением типовых задач и примеров, приведенных в литературных источниках и методических пособиях.

На основе изучения теоретической части учебной дисциплины и выполненных работ, студент может выполнить самостоятельную зачетную работу, которая выдается преподавателем в период установочной сессии или выбирается студентом самостоятельно по рекомендациям, изложенным на сайте системы дистанционного обучения «КОСМОС» (<http://stellus.rgotups.ru/>).

• Контрольная работа – является завершающим этапом освоения учебной дисциплины на текущем курсе обучения. В процессе ее выполнения студент демонстрирует способность применять полученные знания, умения и навыки для оптимального решения поставленных задачи. Работа выполняется в соответствии с «Методическими указаниями» с использованием рекомендованных литературных источников (раздел 7). Графическая часть работы выполняется на отдельных листах рекомендованного техническим заданием формата. Рекомендуется применение прикладных программных средств – Автокад, Компас и др. Выполненная работа рецензируется преподавателем. Защита работы проводится в устной форме и состоит из ответов на вопросы по существу выполненной работы.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе аудиторных занятий, в том числе на практических занятиях, а также при рецензировании и защите работы. В процессе защиты оцениваются знания, умения и навыки, достигнутые в результате процесса обучения.

При изучении дисциплины с использованием элементов дистанционных технологий обучения студент должен самостоятельно изучить материалы электронного контента (лекции, практические занятия, презентация курса), которые размещены в системе ДО «Космос» для данной дисциплины. По расписанию занятий, в период установочных сессий, в формате "конференция" для лекции задать, возникшие вопросы. Вопросы также можно направлять ведущему преподавателю на электронную почту кафедры заранее. Преподаватель отвечает на вопросы студента в формате «конференция» по расписанию занятий или в более позднее время ( в режиме offline).

Практические занятия включают в себя решение типовых задач по темам контрольной работы. Примеры выполнения заданий приведены и подробно разобраны в методическом пособии по выполнению контрольной работы. Для удобства работы с электронной почтой, в порядке исключения, все задания контрольной работы выполняются на форматах А4 вручную (с помощью чертежных инструментов в карандаше), либо с помощью графического пакета «Компас» Аскон.

Графический пакет «Компас» размещен в ДО «Космос» и используется для выполнения контрольных работ.

Контрольная работа высылается преподавателю на электронную почту кафедры и является необходимой составляющей допуска к сдаче зачета по курсу (промежуточной аттестации).

В рамках самостоятельной работы студент отрабатывает отдельные темы по электронным пособиям, осуществляет подготовку к промежуточному и текущему контролю знаний, в том числе в интерактивном режиме, получает интерактивные консультации в режиме реального времени. Также студент имеет возможность задать вопросы по изучению дисциплины ведущему преподавателю off-line в системе дистанционного обучения "Космос" в разделе "Конференция".

Промежуточной аттестацией по дисциплине является зачет с оценкой. Для допуска к зачету студент должен выполнить и защитить контрольную работу. Подробное описание процедуры проведения промежуточной аттестации приведено в ФОС по дисциплине.