

МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ И МАССОВЫХ
КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Ордена Трудового Красного Знамени федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования

«Московский технический университет связи и информатики» (МТУСИ)
Волго-Вятский филиал

УТВЕРЖДЕНА
(с учетом изменений и дополнений)
на заседании кафедры
инфокоммуникационных
и профессиональных дисциплин
Протокол заседания № 1
от «30» августа 2021 г.

Рабочая программа дисциплины

«Инженерная и компьютерная графика»

Направление подготовки

11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Направленность (профиль) программы

«Инфокоммуникационные системы и сети»

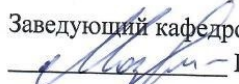
Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр


Форма обучения

Очная, Заочная

Москва 2020 г.

Заведующий кафедрой ИКиПД
 В.В. Мазниченко

Авторы:

Заведующий кафедрой ИКиПД, к.т.н.
Мазниченко В.В. 

Разработано на основе Федерального
государственного образовательного стандарта
высшего образования по направлению
подготовки

11.03.02

**Инфокоммуникационные технологии и
системы связи,**

утверждённого приказом Министерства
образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г. №
930.

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является приобретение знаний в области современных интерактивных программных комплексов и основных приемов обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» включена в обязательную часть блока дисциплин учебного плана (Б1.О.07). Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 11.03.02 *«Инфокоммуникационные технологии и системы связи»*, (направленность (профиль) программы *Инфокоммуникационные системы и сети*).

Для изучения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» учащиеся должны:

- знать школьный курс геометрии, черчения и информатики;
- уметь изображать геометрические объекты;
- владеть опытом использования персонального компьютера (ПК) для графических построений.

Теоретические дисциплины, для которых освоение дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» необходимо как предшествующее:

- Информатика
- Теоретические основы электротехники
- Электроника
- Вычислительная техника
- Общая теория связи
- Схемотехника

Рабочая программа дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа). Процесс изучения дисциплины реализуется при очной и заочной форме обучения во 2 семестре. Промежуточная аттестация предусматривает зачет во 2 семестре.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Таблица 1

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индекс индикатора достижения компетенции	Содержание индикатора достижения компетенции
1.	ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.2	Знает современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы
		Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.3	Умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности
		Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.4	Владеет методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации, техникой инженерной и компьютерной графики

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2а

Вид учебной работы	Трудоёмкость			
	час.	В т.ч. по семестрам		Из них практическая подготовка
		2		
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72	72		
1. Контактная работа:				
Аудиторная работа	30	30		
лекции (Л)	10	10		
практические занятия (ПЗ)	-	-		
лабораторные работы (ЛР)	20	20		
2. Общая самостоятельная работа и контроль	42	42		
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)	-	-		
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.) (СР), иная контактная работа (ИКР) и подготовка к зачету (при его наличии):	33	33		
Подготовка к зачету	9	9		
Вид промежуточного контроля:	Зачет			

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2б

Вид учебной работы	Трудоёмкость			
	час.	В т.ч. по семестрам		Из них практическая подготовка
		2		
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72	72		
1. Контактная работа:				
Аудиторная работа	8	8		
лекции (Л)	2	2		
практические занятия (ПЗ)	-	-		
лабораторные работы (ЛР)	6	6		
2. Общая самостоятельная работа и контроль	64	64		
курсовая работа/проект (КР/КП)	-	-		

Вид учебной работы	Трудоёмкость			
	час.	В т.ч. по семестрам		Из них практическая подготовка
		2		
(подготовка)				
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.) (СР), иная контактная работа (ИКР) и подготовка к зачету (при его наличии):	55	55		
Подготовка к зачету	9	9		
Вид промежуточного контроля:	Зачет			

4.2 Содержание дисциплины

Тематический план дисциплины ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3а

Наименование разделов дисциплины	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ЛР	
Раздел 1. Компьютерные технологии выполнения изображений	19	6	-	4	9
Раздел 2. Оформление конструкторской документации	20	2	-	10	8
Раздел 3. Схемы электрические	13	1	-	4	8
Раздел 4. Схемы алгоритмов	11	1	-	2	8
Всего за 2 семестр	63	10	-	20	33
Зачет	9	-	-	-	9
Итого по дисциплине	72	10	-	20	42

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3б

Наименование разделов дисциплины	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ЛР	
Раздел 1. Компьютерные технологии выполнения изображений	16,75	0,75	-	1	15
Раздел 2. Оформление конструкторской документации	17,25	0,25	-	2	15
Раздел 3. Схемы электрические	11,5	0,5	-	1	10
Раздел 4. Схемы алгоритмов	17,5	0,5	-	2	15
Всего за 2 семестр	63	2	-	6	55
Зачет	9	-	-	-	9
Итого по дисциплине	72	2	-	6	64

4.3 Лекции/лабораторные/практические/ занятия

Содержание лекций/лабораторного практикума/практических занятий ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4а

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических занятий	Формируемые компетенции	Кол-во часов
1.	Раздел 1. Компьютерные технологии выполнения изображений			
	<p>1.1. Основы геометрического моделирования: понятие о геометрическом моделировании в инженерной и компьютерной графике; теоретические основы ГМ; виды проецирования; элементарные плоские и объемные геометрические объекты и соответствующие им 2D и 3D графические примитивы; принципы формирования изображений плоских и объемных геометрических объектов сложной формы; аксонометрические проекции.</p> <p>1.2. Основы компьютерной графики: виды компьютерной графики (растровая, векторная); направления КГ; принципы создания изображений; инструменты для создания и редактирования изображений; графические форматы; основные методы и приемы создания 2D и 3D изображений.</p> <p>1.3. Компьютерные графические системы: графические редакторы, специализированные графические системы, САПР.</p>	<p>Лекция № 1.1. Предмет инженерной и компьютерной графики (КГ). Понятие о геометрическом моделировании. Теоретические основы ГМ: центральное и параллельное проецирование. Метод комплексных проекций. Комплексный чертеж точки, прямой, плоскости.</p>	ОПК-4.4	2
		<p>Лекция № 1.2. Поверхности: способы задания. Понятие о конструировании геометрических форм. Многогранники. Тела вращения. Сечения многогранников и тел вращения проецируемыми плоскостями.</p>	ОПК-4.4	2
		<p>Лекция № 1.3. Понятие о компьютерных технологиях выполнения изображений. Основы компьютерной графики (КГ): виды КГ; направления КГ; графические форматы; цветовые модели. Компьютерные графические системы: графические редакторы, специализированные графические системы, системы автоматизированного проектирования (САПР). Общая характеристика САПР. Понятие о режимах 2D и 3D моделирования в САПР.</p>	ОПК-4.2 ОПК-4.4	2
		<p>Лабораторная работа № 1.1. Расчетно-графическая работа (РГР) по теме “ Компьютерное моделирование объемных геометрических форм”.</p>	ОПК-4.2 ОПК-4.4	4
2.	Раздел 2. Оформление конструкторской документации			

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических занятий	Формируемые компетенции	Кол-во часов
	2.1. ЕСКД: понятие о классификации изделий, стадиях их разработки и соответствующих графических документах.	Лекция № 2.1. Понятие о ЕСКД. Документация на промышленные изделия. Виды графических документов: чертежи, схемы, электронные модели. Стандарты ЕСКД по оформлению графических документов.	ОПК-4.4	2
	2.2. Чертежи: разновидности чертежей; изображения на чертежах.	Лабораторная работа № 2.1. РГР по теме “Конструкторская графика – ЕСКД: ГОСТ 2.104-2006; 2.301-68 ÷ 2.304-81; 2.307-2011”	ОПК-4.2 ОПК-4.4	6
	2.3. Схемы: виды и типы схем.	Лабораторная работа № 2.2. РГР по теме “Конструкторская графика – ЕСКД: ГОСТ 2.305-2008 Изображения; ГОСТ 2.317-2011 Аксонометрические проекции”	ОПК-4.2 ОПК-4.4	4
	2.4. Стандарты ЕСКД по оформлению графических документов.			
3.	Раздел 3. Схемы электрические			
	3.1. Типы электрических схем.	Лекция № 3.1. Электрические схемы как составная часть ГKD на радио-электронную аппаратуру. Типы электрических схем. Графические и позиционные обозначения на электрических схемах. Схемы электрические структурные, функциональные, принципиальные. Основные правила выполнения и оформления электрических схем.	ОПК-4.4	1
	3.2. Условные графические обозначения в электрических схемах; правила выполнения и оформления электрических схем.	Лабораторная работа № 3.1. РГР по теме “Выполнение электрических схем”	ОПК-4.2 ОПК-4.4	4
4.	Раздел 4. Схемы алгоритмов			
	4.1. Понятие о ЕСПД и схемах алгоритмов.	Лекция № 4.1. Понятие о ЕСПД и схемах алгоритмов. Символы в схемах алгоритмов. Правила выполнения схем алгоритмов	ОПК-4.2 ОПК-4.3	1
	4.2. Стандарты ЕСПД по графическому оформлению схем алгоритмов; правила оформления схем алгоритмов.	Лабораторная работа № 4.1. РГР по теме “Выполнение схем алгоритмов”	ОПК-4.2 ОПК-4.3	1
		Лабораторная работа № 4.1. РГР по теме “Выполнение схем алгоритмов”	ОПК-4.2 ОПК-4.3	1

Примечание *: Изучение общих положений и правил, устанавливаемых стандартами ЕСКД, происходит на протяжении всего учебного курса.

Примечание **: Расчетно-графические работы выполняются на компьютере с использованием графических систем.

Примечание *:** В курсе предусмотрено самостоятельное изучение разделов.

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 46

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических занятий	Формируемые компетенции	Кол-во часов
-------	------------------------	---	-------------------------	--------------

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических занятий	Формируемые компетенции	Кол-во часов
1.	Раздел 1. Компьютерные технологии выполнения изображений			
	<p>1.1. Основы геометрического моделирования: понятие о геометрическом моделировании в инженерной и компьютерной графике; теоретические основы ГМ; виды проецирования; элементарные плоские и объемные геометрические объекты и соответствующие им 2D и 3D графические примитивы; принципы формирования изображений плоских и объемных геометрических объектов сложной формы; аксонометрические проекции.</p> <p>1.2. Основы компьютерной графики: виды компьютерной графики (растровая, векторная); направления КГ; принципы создания изображений; инструменты для создания и редактирования изображений; графические форматы; основные методы и приемы создания 2D и 3D изображений.</p> <p>1.3. Компьютерные графические системы: графические редакторы, специализированные графические системы, САПР.</p>	<p>Лекция № 1.1. Предмет инженерной и компьютерной графики (КГ). Понятие о геометрическом моделировании. Теоретические основы ГМ: центральное и параллельное проецирование. Метод комплексных проекций. Комплексный чертеж точки, прямой, плоскости.</p>	ОПК-4.4	0,25
		<p>Лекция № 1.2. Поверхности: способы задания. Понятие о конструировании геометрических форм. Многогранники. Тела вращения. Сечения многогранников и тел вращения проецирующими плоскостями.</p>	ОПК-4.4	0,25
		<p>Лекция № 1.3. Понятие о компьютерных технологиях выполнения изображений. Основы компьютерной графики (КГ): виды КГ; направления КГ; графические форматы; цветовые модели. Компьютерные графические системы: графические редакторы, специализированные графические системы, системы автоматизированного проектирования (САПР). Общая характеристика САПР. Понятие о режимах 2D и 3D моделирования в САПР.</p>	ОПК-4.2 ОПК-4.4	0,25
		<p>Лабораторная работа № 1.1. Расчетно-графическая работа (РГР) по теме “ Компьютерное моделирование объемных геометрических форм”.</p>	ОПК-4.2 ОПК-4.4	1
2.	Раздел 2. Оформление конструкторской документации			
	<p>2.1. ЕСКД: понятие о классификации изделий, стадиях их разработки и соответствующих графических документах.</p>	<p>Лекция № 2.1. Понятие о ЕСКД. Документация на промышленные изделия. Виды графических документов: чертежи, схемы, электронные модели. Стандарты ЕСКД по оформлению графических</p>	ОПК-4.4	0,25

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических занятий	Формируемые компетенции	Кол-во часов
	2.2. Чертежи: разновидности чертежей; изображения на чертежах. 2.3. Схемы: виды и типы схем. 2.4. Стандарты ЕСКД по оформлению графических документов.	документов.		
		Лабораторная работа № 2.1. РГР по теме “Конструкторская графика – ЕСКД: ГОСТ 2.104-2006; 2.301-68 ÷ 2.304-81; 2.307-2011”	ОПК-4.2 ОПК-4.4	1
		Лабораторная работа № 2.2. РГР по теме “Конструкторская графика – ЕСКД: ГОСТ 2.305-2008 Изображения; ГОСТ 2.317-2011 Аксонометрические проекции”	ОПК-4.2 ОПК-4.4	1
3.	Раздел 3. Схемы электрические			
	3.1. Типы электрических схем. 3.2. Условные графические обозначения в электрических схемах; правила выполнения и оформления электрических схем.	Лекция № 3.1. Электрические схемы как составная часть ГKD на радиоэлектронную аппаратуру. Типы электрических схем. Графические и позиционные обозначения на электрических схемах. Схемы электрические структурные, функциональные, принципиальные. Основные правила выполнения и оформления электрических схем.	ОПК-4.4	0,5
		Лабораторная работа № 3.1. РГР по теме “Выполнение электрических схем”	ОПК-4.2 ОПК-4.4	1
4.	Раздел 4. Схемы алгоритмов			
	4.1. Понятие о ЕСПД и схемах алгоритмов. 4.2. Стандарты ЕСПД по графическому оформлению схем алгоритмов; правила оформления схем алгоритмов.	Лекция № 4.1. Понятие о ЕСПД и схемах алгоритмов. Символы в схемах алгоритмов. Правила выполнения схем алгоритмов	ОПК-4.2 ОПК-4.3	0,5
		Лабораторная работа № 4.1. РГР по теме “Выполнение схем алгоритмов”	ОПК-4.2 ОПК-4.3	1
		Лабораторная работа № 4.1. РГР по теме “Выполнение схем алгоритмов”	ОПК-4.2 ОПК-4.3	1

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

5.1. Контрольные вопросы и задания (для самостоятельного изучения)

1. Метод проекций как основа построения чертежа. Ортогональное проецирование элементарных геометрических образов: точка, прямая, плоскость.
2. Поверхности: многогранники и тела вращения.
3. Построение изображений составных геометрических объектов.
4. Аксонометрические проекции: принципы образования.
5. Стандартные аксонометрические проекции: прямоугольные изометрия и диметрия.
6. Изображения (виды, разрезы).
7. Схемы электрические. Основные типы электрических схем: структурные, принципиальные.
8. Правила графического оформления электрических схем.
9. Понятие о компьютерной графике. Ее виды.
10. Графические форматы.
11. Современные графические системы (растровые, векторные, САПР)
12. 2D графические примитивы. Представление изображений технических форм как совокупности графических примитивов.
13. 3D графические примитивы.
14. Редактирование плоских объектов.
15. Редактирование тел.
16. Виды изделий и стадии разработки конструкторской документации.
17. Стандарты ЕСКД по оформлению графических конструкторских документов: форматы, масштабы, линии, шрифты, основная надпись.
18. Простановка размеров.
19. Схемы алгоритмов.
20. Правила выполнения и графического оформления схем алгоритмов.

5.2. Темы письменных работ

Не предусмотрено

5.3. Оценочные средства

Оценочные материалы (оценочные средства) для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» прилагаются.

5.4. Перечень видов оценочных средств

1. Контрольные вопросы.
2. Контрольные задачи.
3. Тестовые материалы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Рывлина А.А., Евстратов П.И., Оформление конструкторской документации: Учебно-методическое пособие для студентов 1 курса всех технических направлений. Часть 1: Теоретические сведения. Примеры документов. Регламентирующие стандарты. – М.: МТУСИ, 2018. – 34 стр. (ЭБС МТУСИ + 69 экз.) http://elib.mtuci.ru/catalogue/author_book.php?r=828
2. Хвостова, И. П. Компьютерная графика : учебное пособие / И. П. Хвостова, О. Л. Серветник, О. В. Вельц. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 200 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/63097.html>
3. Конюкова, О.Л. Инженерная графика: учебное пособие / О. Л. Конюкова. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014. — 101 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/54783.html>

6.2 Дополнительная литература

1. Буткарев, А. Г. Инженерная и компьютерная графика: учебно-методическое пособие / А. Г. Буткарев, Б. Б. Земсков. — СПб.: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2015. — 111 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/66457.html>

6.3 Периодические издания

Нет

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. ЭБС издательства «Лань»: <http://www.e.lanbook.com/>
2. ЭБС IPRbooks: <http://iprbookshop.ru>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <https://elibrary.ru/>
4. ЭБС POLPRED.COM: <https://polpred.com/>
5. Российская государственная библиотека (РГБ): <https://www.rsl.ru/>
6. Российская национальная библиотека (РНБ): <http://nlr.ru/>
7. Государственная публичная научно-техническая библиотека (ГПНТБ): <http://www.gpntb.ru/>
8. Президентская библиотека: <https://www.prlib.ru/>
9. Российский фонд фундаментальных исследований: <https://podpiska.rfbr.ru/>
10. Информационная система «Регламент»: <https://www.reglament.pro/>
11. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»: <http://window.edu.ru/>

12. Росстандарт: <http://www.gost.ru/>
13. Сайт Европейской организации по стандартизации (ETSI): <http://www.etsi.org>
14. Сайт Международного союза электросвязи: <http://www.itu.int>

8. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. ОС Astra Linux Common Edition релиз «Орел» (свободно распространяемое ПО);
2. 7-Zip (свободно распространяемое ПО);
3. Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО);
4. Foxit Reader (свободно распространяемое ПО);
5. Yandex Browser (свободно распространяемое ПО);
6. VSCodium (свободно распространяемое ПО);
7. Pinta (свободно распространяемое ПО);
8. Adobe Reader (свободно распространяемое ПО);
9. LibreOffice (свободно распространяемое ПО);

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Учебная аудитория для проведения лекционных и лабораторных занятий, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины.

2. Учебная аудитория для проведения консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная компьютерной техникой.

3. Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МТУСИ и в электронно-библиотечную систему МТУСИ.

10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

1. Расчетно-графические работы по курсу ИКГ включают две части: предметную (изучение конкретной темы) и освоение автоматизированных способов выполнения графических построений по этой теме. Соответственно студентам необходимо предварительно готовить допуски к РГР в форме содержательных эскизов. Выдача заданий на выполнение эскизов осуществляется в режиме опережения в соответствии с учебным графиком.

2. Проработка учебного материала (лекций, отдельных тем курса и т.п.) осуществляется в порядке СР с использованием соответствующей учебной литературы: выдаваемой библиотекой МТУСИ из учебного фонда; ресурсов

ЭБС МТУСИ; ресурсов электронных библиотечных систем, сотрудничающих с МТУСИ, кафедрального фонда учебно-методической документации, а также интернет-ресурсов.

3. Материал темы “Стандарты ЕСКД по оформлению графических документов” студенты должны изучать на протяжении всего учебного курса.

4. Выполнение графических работ начинается на аудиторных занятиях и завершается в процессе СР. Поэтому рекомендуется выполнять РГР в максимальном объеме на аудиторных занятиях, чтобы уменьшить время для их завершения в порядке СР.

5. Для обеспечения ритмичности учебного процесса в курсе предусмотрен централизованный регулярный рубежный контроль успеваемости и посещаемости занятий. Цель контроля – оценить равномерность выполнения учебной нагрузки и побудить студентов работать систематично, исключая малые загрузки или перегрузки в течение семестра.

6. Аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета. Итоговая оценка знаний и умений обучающихся определяется комплексно на основе компьютерного тестирования, познавательной активности на занятиях, оценки качества и своевременности выполнения расчетно-графических работ. Поэтому студентам рекомендуется уделять особое внимание качеству выполнения работ, а также соответствию их оформления стандартам ЕСКД.

При подготовке к итоговому тестированию обучающимся рекомендуется пользоваться изданными кафедрой специальными дидактическими материалами: Рывлина А.А., Евстратов П.И. Методические указания по теме: Компьютерное тестирование по инженерной графике. Теоретические сведения. Методические рекомендации. Примеры тестовых заданий. – М.: МТУСИ, 2011.

7. Для большего осознания роли и места дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» в системе высшего технического образования, а также значения графической грамотности для будущей профессиональной деятельности обучающимся рекомендуется приобщение к научной работе и участие в студенческих научных форумах.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. Директора ВВФ МТУСИ по УМО

С.А. Маринин

«__» _____ 2022 г.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины
«Инженерная и компьютерная графика»

Направление: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Направленность (профиль): Инфокоммуникационные системы и сети

Форма обучения: Очная, заочная. Рабочая программа действует без изменений.

Разработчик (и): к.т.н. Мазниченко В.В.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ИКиПД,
протокол № 7 от 28 августа 2022 года

И.о. заведующий кафедрой



Мазниченко В.В.