

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



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы бакалавриата
по направлению подготовки
23.03.02 Наземные транспортно-технологические
комплексы,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Инженерная компьютерная графика

Направление подготовки: 23.03.02 Наземные транспортно-
технологические комплексы

Направленность (профиль): Стандартизация и метрология в
транспортном комплексе

Форма обучения: Очная

Рабочая программа 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: 26.05.2022

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) Инженерная компьютерная графика являются:

- научить студента выполнять эскизы, рабочие чертежи и наглядные изображения деталей машин, а также сборочные чертежи разъемных резьбовых соединений;

- реализовать полученные знания в компьютере для вычерчивания различных деталей.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение способов получения графических моделей пространства, основанных

на ортогональном проецировании и умение решать на этих моделях задачи, связанные пространственными формами и отношениями;

- овладение знаниями построения чертежа, умение читать и составлять графическую

и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями нормативных документов, государственных стандартов ЕСКД;

- знакомство студентов с понятием компьютерной графики, геометрического моделирования, графическими объектами, с современными интерактивными графическими системами для решения задач автоматизации чертежно-графических работ (на примере AutoCAD).

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ОПК-6 - Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью.;

ПК-12 - Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Владеть:

- физическими явлениями и процессами, определяющих принципы работы различных технических устройств.

Знать:

- понятийный аппарат дисциплины, ее методологические основы; - принципы и особенности, формально-логические и эвристические методы и подходы для описания, анализа и решения профессиональных проблем.

Уметь:

- приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов		
	Всего	Семестр	
		№1	№2
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	82	32	50
В том числе:			
Занятия лекционного типа	32	16	16
Занятия семинарского типа	50	16	34

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 62 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Проекционное черчение Рассматриваемые вопросы: - ГОСТ 2.301-68, ГОСТ 2.302-68, ГОСТ 2.303-68, ЕСКД; - Форматы. Масштабы. Линии; - ГОСТ 2.305-2008. ЕСКД; - Изображения, виды, разрезы, сечения; - ГОСТ ГОСТ 2.307-68. ЕСКД; - Нанесение размеров и предельных отклонений.
2	АксонOMETрические проекции Рассматриваемые вопросы: - ГОСТ 2.317-69. ЕСКД; - Аксонометрические проекции.
3	Резьбовые соединения Рассматриваемые вопросы: - ГОСТ 2.311-68. ЕСКД. Резьба; - Условное обозначение на чертежах. -Изображения наружной и внутренней трубных резьб с фасками, недорзами и проточками.
4	Эскизы и рабочие чертежи деталей. Рассматриваемые вопросы: - ГОСТ 2.109-73.ЕСКД. Основные требования к чертежам. Правила выполнение эскиза детали с учетом ее формы и способов изготовления; - ГОСТ 2.104-2006. ЕСКД. Основные надписи. Правила обозначения материалов в конструкторской документации.
5	Сборочный чертеж Рассматриваемые вопросы: - ГОСТ 2.109-73. ЕСКД. Основные требования к чертежам. Содержание чертежа сборочной единицы. Условности и упрощения на сборочных чертежах; - ГОСТ 2.316-2008. ЕСКД.Правила нанесения на чертежах надпсей, технических требований и таблиц на графических документах. Обозначение позиций деталей, нанесение размеров и обозначений на чертеже. ГОСТ 2.106.96. ЕСКД. Текстовые документы.
6	Деталирование Рассматриваемые вопросы: - Выполнение рабочих чертежей деталей, входящих в изделие, по сборочному чертежу изделия; - ГОСТ 2.101-68. ЕСКД. Виды изделий; - ГОСТ 2.102-68. ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов; - ГОСТ 2.109-73. ЕСКД. Основныфе требования к чертежам; - ГОСТ 2.306-68. ЕСКД. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах; - ГОСТ 2.307-68. ЕСКД. Нанесение размерв и предельных отклонений.
7	Компьютерная графика Рассматриваемые вопросы: - Компьютерная графика как подсистема САПР; - Назначение и возможности графических пакетов АвтоКАД и КОМПАС.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Предмет инженерной графики . В результате выполнения практического задания рассматриваются: - ортогональные проекции и их свойства, координаты и эпюр точки, эпюр прямой общего положения; - основные требования ГОСТ, предъявляемые к выполнению и оформлению чертежей; - ГОСТ 2.301–68?2.303–68, 2.304-81, ЕСКД, форматы, масштабы, линии, шрифты чертежные; - эпюр точки - двухкартинный и трехкартинный.
2	Длина отрезка прямой линии. Взаимное расположение двух прямых. Прямые частного положения относительно плоскостей проекции В результате выполнения практического задания рассматриваются: - взаимное расположение двух прямых; - прямые частного положения относительно плоскостей проекции; - эпюр прямой; - натуральная величина отрезка прямой линии; - прямые частного положения, взаимное расположение двух прямых; - ортогональная проекция прямого угла; - проекция прямой линии; - конструктивные задачи на прямую линию.
3	Эпюр плоскости. В результате выполнения практического задания рассматриваются: - главные линии плоскости. Плоскости частного положения. Взаимная принадлежность точки, прямой и плоскости, эпюр плоскости. Главные линии плоскости. Плоскости частного положения. Взаимная принадлежность точки, прямой и плоскости. - Эпюр плоскости. Линии наибольшего наклона плоскости. Позиционные задачи.
4	Взаимное расположение двух плоскостей, прямой и плоскости . Прямая, перпендикулярная к плоскости. В результате выполнения практического задания рассматриваются: - прямая, перпендикулярная к плоскости; - взаимное расположение двух плоскостей; - пересечение двух плоскостей, прямой и плоскости; - перпендикулярность прямой и плоскости, двух плоскостей; - расстояние от точки до плоскости.
5	Способ замены плоскостей проекции. В результате выполнения практического задания рассматриваются: - суть способа, решение четырех основных задач начертательной геометрии способом замены плоскостей проекции - способ замены плоскостей проекций. Метрические задачи.
6	Проекции многогранников. В результате выполнения практического задания рассматриваются: - сечение многогранника проецирующей плоскостью; - позиционные задачи на поверхности многогранников; - многогранники, позиционные задачи; - сечение многогранника проецирующей плоскостью и определение натуральной величины сечения; - пересечение многогранника с прямой линией.
7	Поверхности, основные понятия поверхности: В результате выполнения практического задания рассматриваются: - каркас, определитель , очертание;

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	- поверхности вращения второго порядка и их свойства; - каркасный способ решения позиционных задач на поверхности: задача № 1 – каркас поверхности; задача № 2 – линия, принадлежащая поверхности; задача № 3 – точка, принадлежащая поверхности.
8	Каркасный способ решения позиционных задач на поверхности . В результате выполнения практического задания рассматриваются каркасный способ решения позиционных задач на поверхности: задача № 4 – пересечение поверхности с прямой линией; задача № 5 – взаимное пересечение двух поверхностей
9	Взаимное пересечение поверхностей с использованием посредников: а) плоскостей уровня; б) концентрических сфер. В результате выполнения практического задания рассматриваются: - использование посредников плоскостей уровня; - концентрических сфер. каркасный способ решения позиционных задач на поверхности: задача № 5 – взаимное пересечение двух поверхностей.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям
2	Изучение дополнительной литературы
3	Выполнение расчетно-графической работы.
4	Подготовка к контрольной работе.
5	Подготовка к промежуточной аттестации.
6	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем видов работ

1. Примерный перечень тем контрольных работ

1. Эпюрные признаки
2. Объемные фигуры

2. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

1. Точка, прямая, плоскость
2. Объемные фигуры
3. Кривые поверхности

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/ п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Начертательная геометрия Н.Н. Крылов, Г.С. Иконникова, В.Л. Николаев, В.Е. Васильев; Под ред. проф. Н.Н. Крылова Однотомное издание Высш. шк. , 2000	НТБ (уч.1); НТБ (уч.2); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.1); НТБ (чз.2); НТБ (чз.4)
2	Проекционное черчение В.Н. Аверин, Ф.И. Пуйческу, Н.А. Чванова; МИИТ. Каф. "Автоматизированно е проектирование и графическое моделирование" Однотомное издание МИИТ , 2003	НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.6)
3	Рабочая тетрадь для практических занятий по начертательной геометрии и инженерной графики : методические указания / МИИТ. Каф. "Машиноведение, проектирование, стандартизация и сертификация" ; сост.: Н. А. Чванова, Ф. И. Пуйческу, В. Н. Аверин. - М. : МГУПС(МИИТ), 2013. - 36 с.	Текст : электронный. - URL: http://195.245.205.171:8087/jirbis2/books/scanbooks_new/metod/03-42508.pdf (Дата обращения: 22.11.2022)
4	Общие правила выполнения чертежей. ГОСТ	Консультант + URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40241/ (Дата обращения 13.10.2022)

	2.301-68, ГОСТ 2.303-68, ГОСТ 2.304-81, ГОСТ 2.305-68, ГОСТ	
5	Машиностроительное черчение Г.П. Вяткин, А.Н. Андреева, А.К. Болтухин и др.; Под ред. Г.П. Вяткина Однотомное издание Машиностроение, 1985	НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.1); НТБ (уч.2); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.1)
6	Аксометрические проекции геометрических фигур Ф.И. Пуйческу, В.Н. Аверин, С.Н. Муравьев; МИИТ. Каф. "Технология и организация графического моделирования и рекламы" Однотомное издание МИИТ, 2001	НТБ (уч.1); НТБ (уч.2); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6)
7	Резьбовые соединения : Метод. указ. к практ. занятиям по инженерной графике для студ. 1 курса механических спец. ун-та / В.Н. Аверин, А.Д. Гвоздев, Н.А. Чванова ; МИИТ. Каф. "Автоматизированное проектирование и графическое моделирование". - М. : МИИТ, 2005. - 63 с.	Текст : электронный. - URL: http://195.245.205.171:8087/jirbis2/books/scanbooks_new/metod/01-37816.pdf (Дата обращения: 22.11.2022)

8	Выбор и обозначение материалов в конструкторской документации : [Электронный ресурс] : учеб. пособие по дисц. "Инженерная компьютерная графика" для студ. ИТТСУ, ИУИТ и Вечернего ф-та / С. Н. Муравьев, Н. А. Чванова ; РУТ (МИИТ). Каф. "Машиноведение, проектирование, стандартизация и сертификация". - М. : РУТ(МИИТ), 2017. - 101 с.	Текст : электронный. - URL: http://195.245.205.171:8087/jirbis2/books/scanbooks_new/metod/D-C-411.pdf. (Дата обращения: 22.11.2022)
9	Основная надпись в конструкторской документации : методические указания для практических занятий по инженерной компьютерной графике для студ. ИТТСУ, ИУИТ и вечернего факультета / Н. А. Кохан, С. Н. Муравьев ; МИИТ. Каф. "Машиноведение, проектирование, стандартизация и сертификация". - М. : МГУПС(МИИТ), 2015. - 18 с.	НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6) URL: http://library.miit.ru/ (Дата обращения: 12.10.2022)
10	Инженерная графика : учебник для студ. учреждений сред.	Текст : электронный. - URL: http://195.245.205.171:8087/jirbis2/books/scanbooks_new/11-619.pdf.

	проф. образования / Ф.И. Пуйческу, С.Н. Муравьев, Н.А. Чванова. - М. : Академия, 2011. - 336 с.	
11	Кривые поверхности С.В. Ларина, С.Н. Муравьев, Ф.И. Пуйческу, Н.А. Чванова; МИИТ. Каф. "Автоматизированно е проектирование и графическое моделирование" Однотомное издание МИИТ , 2005	НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.2); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6)
12	Техническая графика : учебник / Е.А. Василенко, А.А. Чекмарев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 334 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1048492. - ISBN 978-5-16- 015724-5.	Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1048492 (дата обращения: 18.10.2022). – Режим доступа: по подписке.
13	Сборочный чертеж : метод. указ. к практ. занятиям для студ. ИТТОП, ИСУТЭ, вечернего факультета / В.Ф. Студентова, А.Б. Болотина ; МИИТ. Каф. "Автоматизированно е проектирование и графическое моделирование". - М. : МИИТ, 2007. - 34 с.	Текст : электронный. - URL: http://195.245.205.171:8087/jirbis2/books/scanbooks_new/metod/01-32110.pdf . (Дата обращения: 22.11.2022)

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ;

<http://library.miit.ru/> ;

Научно-электронная библиотека;

<http://elibrary.ru/> ;

Единый портал интернет тестирования (тесты для самообразования и контроля);

www.i-exam.ru;

Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Для проведения лекционных и практических занятий используется специализированная лекционная аудитория с компьютером, сенсорной доской, проектором и экраном.

Проведения лабораторных занятий включает применение демонстрационных матери-алов, представляемых с помощью компьютера, проектора и экрана. Компьютеры обеспе-чены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007.

Тестирование проводится в компьютерном классе с достаточным количеством персо-нальных компьютеров. Программное обеспечение: Microsoft Office, Конструктор тестов АСТ.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуются:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к се-тям INTERNET. Программное обеспечение для создания текстовых и графических доку-ментов, презентаций.

2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерак-тивной доской.

3. Для проведения тестирования: компьютерный класс; кондиционер.

4. Специализированная аудитория для выполнения лабораторных работ, оснащенная средствами и объектами измерений, оборудованная местами хранения средств и объектов измерений, рабочими столами, электрическими розетками, компьютером, проектором и экраном, и доступом в интернет.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 1 семестре.

Экзамен во 2 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

старший преподаватель кафедры
«Машиноведение, проектирование,
стандартизация и сертификация»

И.Ф. Куколева

Согласовано:

Заведующий кафедрой МПСиС

В.А. Карпычев

Председатель учебно-методической
комиссии

С.В. Володин