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 - программа бакалавриата
по направлению подготовки
27.03.04 Управление в технических системах,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Инженерная компьютерная графика

Направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Автоматизация управления системами электроснабжения. Для студентов КНР (ПОУ)

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 ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ)
ID подписи: 3409
Подписал: заведующий кафедрой Карпычев Владимир Александрович
Дата: 01.09.2026

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 разъёмных резьбовых соединений;

- реализовать полученные знания в компьютере для вычерчивания различных деталей.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-9 - Способен выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств;

ОПК-11 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

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

Знать:

- современные образовательные технологии;

- теорию информации в современном обществе, об опасностях и угрозах

Уметь:

- находить правильные решения при создании условий, создающих опасность угрозы в информационном процессе;

- приобретать новые математические и естественнонаучные знания

Владеть:

-современными образовательными и информационными технологиями;

- навыками работы с программными средствами общего назначения, соответствующими современным требованиям мирового рынка;

- основами автоматизации решения задач в профессиональной деятельности

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 з.е. (216 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	
		№2	№3
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	96	32	64
В том числе:			
Занятия лекционного типа	48	16	32
Занятия семинарского типа	48	16	32

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 120 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	Предмет и методы начертательной геометрии и инженерной графики 1. Основы построения изображений в конструкторских документах. Эпюр точки, метод Гаспара Монжа. 2. Связь между проекциями и координатами точки.
2	Проекции прямой линии, как элемента в конструкторской документации 1. Длина отрезка прямой.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	2. Прямые частного положения. 3. Взаимное положение 2-х прямых. 4.Теорема о проецировании прямого угла.
3	Проекции плоскости, как элемента конструкторской документации 1. Взаимная принадлежность точки, прямой и плоскости. 2. Плоскости частного положения. 3. Главные линии плоскости. 4. Взаимное расположение плоскостей.
4	Пересекающиеся плоскости; взаимное расположение прямой и плоскости 1. Построение линии пересечения 2-х плоскостей: а) плоскости частного положения с плоскостью общего положения; б) 2-х плоскостей общего положения. 2. Положение прямой относительно плоскости: 1) l II ?; 2) l ? ?; 3) l + ?.
5	Способ замены плоскостей проекций, как основы сечений и разрезов а) преобразовать прямую общего положения в прямую уровня; б) преобразовать прямую общего положения в проецирующую; в) преобразовать плоскость общего положения в проецирующую; г) преобразовать плоскость общего положения в плоскость уровня
6	Многогранники и поверхности 1. Изображения многогранников. 2. Сечения многогранников проецирующей плоскостью. 3. Пересечение прямой с многогранником. 4. Поверхности: линейчатые и циклические (общие сведения).
7	Поверхности вращения и их свойства 1. Поверхности вращения общего вида. 2. Поверхности вращения 2-го порядка. 3. Каркасный способ решения позиционных задач с помощью линий очертания. Задачи №1,2,3,4.
8	Взаимное пересечение поверхностей вращения, задача №5 1. Способ вспомогательных плоскостей уровня. 2. Способ вспомогательных концентрических сфер.
9	Виды изделий и конструкторских документов.САПР 1. Деталь, сборочная единица, комплекс, комплект, спецификация. 2. Виды конструкторских документов. 3. Изображение основных поверхностей и простейших геометрических тел. Элементы геометрии деталей. Текстовые надписи на чертежах. Основная надпись. 4. САПР. Пакеты инженерной графики. Достоинства и недостатки.
10	Изображения, виды, разрезы, сечения Общие правила выполнения чертежей. Основные положения.
11	Изображение резьбы, различные виды резьб, их условное изображение и обозначение на чертеже, элементы резьбы 1. Крепежные резьбы и их основные параметры. 2. Ходовые резьбы и их основные параметры. 3. Стандартные и нестандартные резьбы. 4. Профили различных резьб. 5. Элементы резьбы.
12	Сборочные чертежи 1. Правила выполнения сборочных чертежей 2. Условности и упрощения

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	3. Размеры и обозначения 4. Правила заполнения спецификации
13	Эскизное исполнение рабочего чертежа детали с требованиями производства 1. Поэтапное исполнение эскизного чертежа. 2. Простановка размерных линий и условных знаков.
14	Нанесение размеров на чертежах в зависимости от формы детали 1. Способы нанесения размеров на чертеже в зависимости от базы. 2. Требования к оформлению графической части.
15	Виды соединений деталей 1. Резьбовые соединения: а) соединения деталей болтом; б) соединения деталей шпилькой; в) соединения деталей винтом. 2. Соединение деталей трубопроводов. 3. Некоторые виды неразъёмных соединений: а) сварные; б) заклёпочные; в) паяные; г) клеяные.
16	Обозначение изделий и конструкторских документов Порядок разработки и хранения конструкторских документов.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Предмет и методы начертательной геометрии и инженерной графики. Основные требования ГОСТов к выполнению и оформлению чертежей. ГОСТы 2.301-2.304-81. ЕСКД. Форматы. Масштабы. Линии. Шрифты чертежные. ГОСТ 2.307-68. Нанесение размеров и предельных отклонений. Виды. Основные понятия. ГОСТ 2.305-2008. Выдача работы №1 по И.Г.- «Стиль линий чертежа» ФАЗ [1] Работа частично выполняется в аудитории. Рабочая тетрадь (Р.Т.) Задачи №1,2,3,4*. [3].
2	Проекции прямой линии, как элемента в конструкторской документации Р.Т. Зад. №5-9*, 10, 11, 12*.
3	Проекции плоскости, как элемента конструкторской документации Рабочая тетрадь (Р.Т.). Задачи №13*,14,15,16*,17.
4	Пересекающиеся плоскости; взаимное расположение прямой и плоскости Рабочая тетрадь зад. №18,19, 20*, 21*, 22*, 23*. Задача №1. Построение 3-х видов гранного с вырезом. Планирование формата ФАЗ [4].
5	Способ замены плоскостей проекций, как основы сечений и разрезов Р.Т. Зад. № 24,25,26*,27,28*,29,30*,31*,32.. Прием работы №1 ФАЗ - 30%.№1. Контрольная работа №1 «Положение прямых и плоскостей».
6	Многогранники и поверхности Выдача работы №2 – «Проекционное черчение» из М.У. [4]. Задача №1. Построение 3-х видов гранного с вырезом . ФАЗ ГОСТ 2.317-69 «Аксонометрические проекции» Задача №1: построение гранного тела с вырезом в

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	прямоугольной изометрии [7] Р.Т.: зад. № 33,34,35*.
7	Поверхности вращения и их свойства Р.Т.: зад. №39*, 40, 41.
8	Взаимное пересечение поверхностей вращения, задача №5 1. Способ вспомогательных плоскостей уровня. 2. Способ вспомогательных концентрических сфер. Р.Т.: зад. № 42,42б*,43*,44. Приём работы №2: построение гранного тела с вырезом и ее прямоугольной изометрии. Прием рабочих тетрадей.
9	Виды изделий и конструкторских документов. САПР Общее знакомство с интерфейсом системы КОМПАС-ГРАФИК или AutoCAD Инструментальные панели и команды создания и редактирования изображения Вычерчивание фланца в приложении КОМПАС или AutoCAD. Простановка размеров. 10%.
10	Изображения, виды, разрезы, сечения Общие правила выполнения чертежей. Основные положения Построение работы №2– «Проекционное черчение» из М.У. [4]. Задача №1. Построение 3-х видов гранного с вырезом . прошлого семестра Вычерчивается в системе КОМПАС или AutoCAD, 10% Выдача работы №3– «Проекционное черчение» из М.У. [4]. Задача №3. Построение 3-х видов детали и выполнение разрезов и сечений. Простановка размеров. Вычерчивается в системе КОМПАС или AutoCAD, 10%.
11	Изображение резьбы, различные виды резьб, их условное изображение и обозначение на чертеже, элементы резьбы Продолжение работы Задача №3. Построение 3-х видов детали и выполнение разрезов и сечений. Простановка размеров. Вычерчивается в системе КОМПАС или AutoCAD, 10%. Выдача работы №4 – «Соединение двух деталей болтом» (вставка из библиотеки) со спецификацией. 2 листа ФА4, 25%. Варианты заданий 1-32 [8].
12	Сборочные чертежи Выдача работы №4«Соединение двух деталей шпилькой» (упрощённый вариант и вариант вставки из библиотеки) в приложении со спецификацией. 2 листа ФА4?ФА3, 25%. Варианты заданий 1-32 [8].
13	Эскизное исполнение рабочего чертежа детали с требованиями производства Выдача работы №5: «Съемка эскиза одной детали» рабочий чертеж этой же детали (компьютерный вариант) 1. Съёмка эскиза индивидуальной детали: выбор главного вида, необходимых допол-нительных видов, сечений и разрезов [9]. 10%.
14	Нанесение размеров на чертежах в зависимости от формы детали Продолжение работы №5 на бумаге в клетку. Измерение деталей. Простановка размеров. 10%.
15	Виды соединений деталей Рабочий чертеж детали выполняется в системе КОМПАС или AutoCAD, 20%. Оформление эскиза детали и её компьютерного варианта. Чертёж эскиза должен занимать 60-70% площади рабочего поля формата.
16	Обозначение изделий и конструкторских документов Оформление всех чертежей в соответствии с нормами ГОСТов. Собрать выполненные работы с учетом правил хранения конструкторских документов Зачетная работа по инженерной графике – «По двум заданным проекциям детали построить третью проекцию и выполнить необходимые разрезы». Оформить чертёж и поставить размеры.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям.
2	Изучение дополнительной литературы.
3	Работа с лекционным материалом.
4	Выполнение расчетно-графической работы.
5	Подготовка к промежуточной аттестации.
6	Подготовка к текущему контролю.
7	Подготовка к промежуточной аттестации.
8	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Инженерная графика. Ф. И. Пуйческу, Н. А. Чванова, С. Н. Муравьев Учебник Москва : Академия , 2011. - 323 с.	РГБ [сайт]. – URL: https://search.rsl.ru/ru/record/01004937331 (дата обращения: 31.01.2023)
2	Проекционное черчение. Аверин В.Н. и др. Сборник М.: МИИТ, 2016, 43с.	https://library.miit.ru/bookscatalog/metod/01-37805.pdf
3	Основная надпись в конструкторской документации: Методические указания для практических занятий по инженерной компьютерной графике. Кохан Н.А., Муравьев С.Н. Методические указания к практическим занятиям М.: МГУПС (МИИТ), 2015. - 18 с.: ил.	https://library.miit.ru/bookscatalog/metod/04-46034.pdf

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

АСКОН

http://www.ascon.ru/ или https://www.autodesk.ru

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

Для работы в компьютерном классе необходимо программное обеспечение инженерной графики «Компас 3Д», версия не ниже 13.

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

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Инженерная графика и компьютерная графика» должен быть обеспечен доступ в компьютерный класс, оснащенный компьютерами с процессорами не ниже Intel Core 13 с оперативной памятью не ниже 4 Gb, с установленной операционной системой Windows XP или Windows 7.

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен во 2 семестре.
Зачет в 3 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры
«Машиноведение, проектирование,
стандартизация и сертификация» В.Н. Аверин

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЭЭТ М.В. Шевлюгин

Заведующий кафедрой МПСиС В.А. Карпычев

Председатель учебно-методической
комиссии С.В. Володин