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 специалитета
по специальности
23.05.05 Системы обеспечения движения поездов,
утвержденной директором института ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Бестемьяновым П.Ф.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Инженерная компьютерная графика

Специальность: 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Специализация: Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта

Форма обучения: Очно-заочная

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: 87771
Подписал: заведующий кафедрой Куликов Михаил Юрьевич
Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) Инженерная графика и компьютер-ная графика являются:

1) научить студента выполнять эскизы, рабочие чертежи и нагляд-ные изображения деталей машин, а также сборочные чертежи разъёмных резьбовых со-единений;

2) 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-4 - Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов.

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 профессиональ-ной деятельности.

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):	48	32	16
В том числе:			
Занятия лекционного типа	16	16	0
Занятия семинарского типа	32	16	16

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 96 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 изоб-ражений в конструкторских документах. Эпюр точки, ме-тод Гаспара Монжа. 2. Связь между проекциями и координатами точки.
2	Проекции прямой линии, как элемента в конструкторской документации. 1. Длина отрезка прямой. 2. Прямые частного положе-ния. 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 поло-жения.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	3. Главные линии плоскости. 4. Взаимное расположение плоскостей.
4	Пересекающиеся плоскости; взаимное расположение прямой и плоскости. 1. Построение линии пересе-чения 2-х плоскостей: а) плоскости частного поло-жения с плоскостью общего положения; б) 2-х плоскостей общего по-ложения. 2. Положение прямой относи-тельно плоскости: 1) l II ?; 2) l ? ?; 3) l + ?.
5	Способ замены плоскостей проекций, как основы сечений и разрезов. а) преобразовать прямую об-щего положения в прямую уровня; б) преобразовать прямую об-щего положения в проециру-ющую; в) преобразовать плоскость общего положения в проеци-рующую; 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. Оосновная надпись. 4. САПР. Пакеты инженерной графики. Достоинства и недостатки
10	Изображениявиды, разрезы, сечения. Общие правила выполнения чертежей. Основные положения.
11	Изображение резьбы, различ-ные 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 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.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
14	Нанесение размеров на черте-жах 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 доку-ментов

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 выполне-нию и оформлению чертежей. ГОСТы 2.301-2.304-81. ЕСКД. Форматы. Масшта-бы. Линии. Шрифты чертежные. ГОСТ 2.307-68. Нанесение размеров и предель-ных отклонений. Виды. Основные поня-тия. ГОСТ 2.305-2008. Выдача работы №1 по И.Г.- «Стиль линий чертежа» ФА3 [1] Работа частично выполняется в аудитории. Рабочая тетрадь (Р.Т.) Задачи №1,2,3,4*. [3].
2	Проекции прямой ли-нии, как элемента в конструкторской доку-ментации. Р.Т. Зад. №5-9*, 10, 11, 12*.
3	Проекции плоскости, как элемента конструк-торской 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 ФА3 [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 прямоугольной изометрии [7] Р.Т.: зад. № 33,34,35*.
7	Поверхности вращения и их свойства. Р.Т.: зад. №39*, 40, 41.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
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 кон-структорских докумен-тов. САПР Общее знакомство с интерфейсом системы КОМПАС-ГРАФИК или AutoCAD Инструментальные панели и команды со-здания 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. Постро-ение 3-х видов гранного с вырезом . про-шлого семестра Вычерчивается в системе КОМПАС или AutoCAD, 10% Выдача работы №3– «Проекционное чер-чение» из М.У. [4]. Задача №3. Построение 3-х видов детали и выполнение разрезов и сечений. Простановка размеров. Вычерчи-вается в системе КОМПАС или AutoCAD, 10%.
11	Изображение резьбы, различные виды резьб, их условное изображе-ние и обозначение на чертеже, элементы резьбы. Продолжение работы Задача №3. Построение 3-х видов детали и выполнение разрезов и сечений. Проста-новка размеров. Вычерчивается в системе КОМПАС или AutoCAD, 10%. Выдача работы №4 – «Соединение двух деталей болтом» (вставка из библиотеки) со спецификацией. 2 листа ФА4, 25%. Ва-рианты заданий 1-32 [8].
12	Сборочные чертежи. Выдача работы №4«Соединение двух де-талей шпилькой» (упрощённый вариант и вариант вставки из библиотеки) в прило-жении со спецификацией. 2 листа ФА4?ФА3, 25%. Варианты заданий 1-32 [8].
13	Эскизное исполнение рабочего чертежа дета-ли 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 си-стеме 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 доку-ментов. Оформление всех чертежей в соответствии с нормами ГОСТов. Собрать выполненные работы с учетом правил хранения кон-структорских документов Зачетная работа по инженерной графике – «По двум заданным проекциям детали по-строить третью проекцию и выполнить необходимые разрезы». Оформить чертёж и поставить размеры.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Предмет и методы начерта-тельной геометрии и инженерной графики. Изучение теоретического материала по ос-новному учебнику, по дополнительному [1] и по материалу лекционного курса.
2	Проекции прямой линии, как элемента в кон-структорской до-кументации Изучение теоретического материала по ос-новному учебнику, по дополнительному [1] и по материалу лекционного курса.
3	Проекции плоскости, как элемента в конструкторской документации Изучение теоретического материала по основному учебнику, по дополнительному [1] и по материалу лекционного курса.
4	Пересекающиеся плоскости; взаимное рас-положение прямой и плоскости. Изучение теоретического материала по ос-новному учебнику, по дополнительному [1] и по материалу лекционного курса. Все пе-речисленные разделы включены в контроль-ную работу №1
5	Способ замены плоскостей проекций, как основы сечений и разрезов. Изучение теоретического материала по ос-новному учебнику, по дополнительному [1] и по материалу лекционного курса. Данный способ полезен при решении большинства инженерных задач.
6	Многогранники. Поверхности. Изучение теоретического материала по ос-новному учебнику, по дополнительному [1] и по материалу лекционного курса.
7	Поверхности вращения и их свойства. Задачи №1,2,3,4. Изучение теоретического материала по ос-новному учебнику, по дополнительному [1] и по материалу лекционного курса. Данный способ полезен при решении большинства инженерных задач второго семестра
8	Взаимное пересечение по-верхностей вра-щения, задача №5. Изучение теоретического материала по ос-новному учебнику, по дополнительному [1] и по материалу лекционного курса. Данный способ полезен при решении задач второго семестра.
9	Изображения-виды, разрезы, сечения. Изучение теоретического материала по ос-новному учебнику, по материалу лекцион-ного курса, а также по дополнительным ис-точникам [4,5,7].
10	Изображение резьбы, различные виды резьб, их условное изображение и обозначение на чертеже, элементы резьбы. Изучение теоретического материала по основному учебнику, по материалу лекционного курса, а также по дополнительным источникам [5,8].
11	Сборочные чертежи. Изучение теоретического материала по основному учебнику и дополнительному [5, 10].
12	Эскизное исполнение рабочего чертежа детали с требованиями производства. Изучение теоретического материала по основному учебнику и по дополнительной литературе [5,6,7,8, 11].
13	Нанесение размеров на чертеже в зависимости от формы детали Изучение теоретического материала по основному учебнику и по дополнительной литературе[5,9].
14	Виды соединений деталей. Изучение теоретического материала по основному учебнику и дополнительной лите-ратуре [5,6,8].
15	Обозначение изделий и конструкторских документов. Изучение теоретического материала по основному учебнику , по материалу лекционного курса и дополнительной литературе [5,6,11, 12]
16	Подготовка к промежуточной аттестации.
17	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

Задача №1 «Проекционное черчение», без аксонометрии выполняется в компьютерном варианте по всем правилам ГОСТов в системе КОМПАС-ГРАФИК или AutoCAD.

Работа №2 – «Соединение двух деталей болтом и шпилькой» на формате А3/А4 выполняется в приложении КОМПАС-ГРАФИК или AutoCAD по предварительным расчетам.

Работа №3 – «Съёмка эскиза одной детали с резьбой, выполнение рабочего чертежа этой же детали и её аксонометрии», 3ФА3/А4 и один лист формата в клетку ФА3. Рабочий чертеж детали выполняется в системе КОМПАС или AutoCAD.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Инженерная графика Ф.И. Пуйческу, С.Н. Муравьев, Н.А. Чванова Книга 2011	
1	Начертательная геометрия Н.Н. Крылов, Г.С. Иконникова, В.Л. Николаев, В.Е. Васильев; Под ред. Н.Н. Крылова Однотомное издание Высш. шк. , 2006	НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.1); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4)
2	Рабочая тетрадь для практических занятий по начертательной геометрии и инженерной графике. Ф.И. Пуйческу, Н.А. Чванова, В.Ф. Студентова, В.Н. Аверин. МИИТ , 2017	МИИТ
3	Проекционное черчение. В.Н. Аверин, Н.А. Кохан, Н.А. Чванова. МИИТ. Каф. «МПСиС». МИИТ , 2009	НТБ. НТБ(ЭЭ); НТБ (уч.6).
4	Общие правила выполнения черте-жей. ГОСТ 2.301-68, ГОСТ 2.303-68, ГОСТ 2.304-81, ГОСТ 2.305-68, ГОСТ 2.307-68, ГОСТ 2.308-79, ГОСТ 3.309-73, ГОСТ 2.310-68, ГОСТ 2.311-68, ГОСТ 2.312-72, ГОСТ 2.313-82, ГОСТ 2.314-68, ГОСТ 2.316-68, ГОСТ 2.317-69, ГОСТ 2.318-81, ГОСТ 2.320-82. Гос. Стандарты Союза ССР М.: Издательство стандартов , 1995	НТБ(ч.4)
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	Аксонометрические проекции геометрических фигур Ф.И. Пуйческу, В.Н. Аверин, С.Н. Муравьев; МИИТ. Каф.	НТБ (уч.1); НТБ (уч.2); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6)

	"Технология и организация графического моделирования и рекламы" Однотомное издание МИИТ , 2001	
7	Резьбовые соеди-нения. В.Н. Аверин, А.Д. Гвоздев, МИИТ. Каф. «МПСС». МИИТ , 2017	НТБ (уч.1); НТБ (уч.2); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6)
8	Съёмка эскизов В.Ф. Студентова, Ф.Б. Болотина 2005	МИИТ
9	Сборочный чертеж В.Ф. Студентова, А.Б. Болотина; МИИТ. Каф. "Автоматизированное проектирование и графическое моделирование" Однотомное издание МИИТ , 2007	НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.3); НТБ (уч.6)
10	Выбор и обозначение материалов в конструкторской документации С.Н. Муравьев, Н.А. Чванова; МИИТ. Каф. "Автоматизированное проектирование и графическое моделирование" Однотомное издание МИИТ , 2006	НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6)
11	Основная надпись в конструкторской документации Н.А. Кохан, С.Н. Муравьёв, МИИТ, Каф. «МПСС». Однотомное издание МИИТ , 2015	НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6)

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:

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:

доцент, к.н. кафедры
«Машиноведение, проектирование,
стандартизация и сертификация» А.Б. Болотина

Согласовано:

Заведующий кафедрой АТСнаЖТ А.А. Антонов

Заведующий кафедрой ТМСУИ М.Ю. Куликов

Председатель учебно-методической
комиссии Н.А. Андриянова