

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 специалитета
по специальности
23.05.04 Эксплуатация железных дорог,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Инженерная графика

Специальность: 23.05.04 Эксплуатация железных дорог

Специализация: Цифровые технологии управления
транспортными процессами

Форма обучения: Заочная

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: 01.06.2024

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины "Инженерная графика" является:

- овладение знаниями построения чертежа, умение читать и составлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями нормативных документов, государственных стандартов ЕСКД ;
- формирование комплектов конструкторской документации;
- реализация полученных знаний при формировании конструкторских документов на компьютере, в пакетах инженерной графики.

Задачами освоения учебной дисциплины "Инженерная графика" являются:

- изучение способов получения графических изображений на ортогональных и аксонометрических чертежах;
- умение решать задачи, связанные пространственными формами и отношениями;
- знакомство студентов с понятием компьютерной графики, геометрического моделирования, графическими объектами, с современными интерактивными графическими системами для решения задач автоматизации чертежно-графических работ (на примере пакетов инженерной графики).

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-1 - Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования.

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

Знать:

- правила оформления конструкторской и эксплуатационной документации;
- теорию информации в современном обществе;
- современные тенденции развития информационных технологий, применяемых в инженерной деятельности.

Уметь:

- уметь читать чертежи и схемы, определяя их составляющие;
- формировать конструкторскую и проектную документацию с помощью

современных пакетов инженерной графики.

Владеть:

- навыками применения знаний нормативной документации для проектирования и контроля;
- навыками работы с программными пакетами инженерной графики, соответствующими современным требованиям;
- основами автоматизации решения задач инженерной графики.

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 №5
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	10	10
В том числе:		
Занятия лекционного типа	6	6
Занятия семинарского типа	4	4

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 134 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 инженерной графики. Проекция прямой, как элемента в конструкторской документации. Рассматриваемые вопросы: - основы построения изображений в конструкторских документах; - связь между проекциями и координатами точки; - положение прямой в пространстве; - положение плоскости в пространстве.
2	Виды, разрезы, сечения, размеры Рассматриваемые вопросы: - Виды. Основные понятия. ГОСТ 2.305-2008; - Сечения. Основные понятия; - обозначения на чертеже; - классификация сечений, правила построения; - правила расположения и формирования основных видов чертежа; - правила простановки размеров.
3	Правила оформления конструкторской документации. ГОСТ 2.101 – 68 ЕСКД «Виды изделий». ГОСТ 2.102 – 68 ЕСКД «Виды и комплектность конструкторских документов», ГОСТы 2.301-2.304-81. ЕСКД. Форматы. Масштабы. Линии. Шрифты чертежные. Рассматриваемые вопросы: - виды конструкторских документов; - правила оформления чертежей, планов, схем, блок-схем; - текстовые надписи на чертежах. Основная надпись.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Предмет и методы инженерной графики В результате практического занятия: - рассматриваются 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; - изучаются правила построения точки на чертеже; - изучаются правила построения прямой на чертеже; - изучаются правила построения плоскости на чертеже; - изучаются правила построения деталей на чертеже.
2	Проекция прямой линии, как элемента в конструкторской документации В результате практического занятия: - рассматриваются способы определения положения прямых по изображениям чертежа; - выполняются задания №5, 6, 8 из рабочей тетради.
3	Определение натуральной величины отрезка общего положения В результате практического занятия: - изучаются методы определения натуральной величины отрезка общего положения;

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	- рассматривается практическое применение теоремы о проецировании прямого угла; - выполняются задания №9-12 из рабочей тетради.
4	Проекции плоскости, как элемента конструкторской документации В результате практического занятия: - рассматриваются способы определения положения плоскостей по изображениям чертежа; - выполняются задания №13-15 из рабочей тетради.
5	Взаимное расположение плоскостей. В результате практического занятия: - выполняются задания из рабочей тетради №16,17.
6	Взаимное расположение прямой и плоскости В результате практического занятия: - изучаются методы нахождения точки пересечения прямой и плоскости и определения видимости; - выполняются задания из рабочей тетради №18-19.
7	Способ замены плоскостей проекций, как основы построения сечений и разрезов В результате практического занятия: - рассматриваются методы преобразования чертежа для изменения положения прямой, относительно плоскостей проекций; - выполняются задания из рабочей тетради №24, 25, 28.
8	Способ замены плоскостей проекций, как основы построения сечений и разрезов В результате практического занятия: - рассматриваются методы преобразования чертежа для изменения положения плоскости, относительно плоскостей проекций; - выполняются задания из рабочей тетради №29, 32.
9	Многогранники В результате практического занятия: - изучаются методы построения сечения многогранника плоскостью частного и общего положения; - выполняются задания из рабочей тетради №33-35.
10	Изображения- разрезы, сечения В результате практического занятия: - изучаются правила построения видов с разрезами; - самостоятельно выполняется работа по построению трех видов с вырезом ? части . Задание из М.У. «Проекционное черчение», - рассматриваются правила простановки размеров на чертежах с разрезами; - выполняется простановка размеров на чертеже с разрезом.
11	Наглядное изображение деталей на чертеже - ГОСТ 2.317-69 «Аксонметрические проекции» - построение детали с вырезом ? части в прямоугольной изометрии.
12	Поверхности вращения и их свойства В результате практического занятия: - изучается каркасный метод решения задачи построения точки на поверхности; - изучается способ построения сечения поверхности плоскостью частного положения; - выполняются задания из рабочей тетради №39,40.
13	Взаимное пересечение поверхностей вращения В результате практического занятия: - изучается способ вспомогательных плоскостей уровня; - выполняются задания из рабочей тетради №41.
14	Взаимное пересечение поверхностей вращения. В результате практического занятия: - изучается способ вспомогательных концентрических сфер;

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	- выполняются задания из рабочей тетради №42.
15	Изображение резьбы, различные виды резьб, их условное изображение и обозначение на чертеже, элементы резьбы В результате практического занятия: - изучаются правила построения деталей с резьбой; - рассматривается упрощенное изображение крепежных изделий; - выполняется построение изображения резьбового соединения на примере болта и шпильки.
16	Оформление альбома чертежей. В результате практического занятия: - рассматриваются правила формирования комплекта конструкторской документации; - изучаются правила складывания чертежей; - проведение зачета.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение лекционного материала.
2	Самостоятельное изучение тем дисциплины.
3	Работа с литературой.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.
6	Подготовка к промежуточной аттестации.

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 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 Однотомное издание МИИТ. Каф. "Автоматизированное	НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.6)

	проектирование и графическое моделирование , 2003	
3	Рабочая тетрадь для практических занятий по начертательной геометрии и инженерной графики Н. А. Чванова, Ф. И. Пуйческу, В. Н. Аверин Методические указания МИИТ. Каф. "Машиноведение, проектирование, стандартизация и сертификация, 36 с. , 2013	Текст : электронный. - URL: http://195.245.205.171:8087/jirbis2/books/scanbooks_new/metod/03-42508.pdf (Дата обращения: 22.11.2022)
4	Машиностроительное черчение Г.П. Вяткин, А.Н. Андреева, А.К. Болтухин и др. 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)
5	Аксонметрические проекции геометрических фигур Ф.И. Пуйческу, В.Н. Аверин, С.Н. Муравьев Однотомное издание МИИТ. Каф. "Технология и организация графического моделирования и рекламы" , 2001	НТБ (уч.1); НТБ (уч.2); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6)
6	Резьбовые соединения В.Н. Аверин, А.Д. Гвоздев, Н.А. Чванова Методические указания к практическим занятиям МИИТ. Каф. "Автоматизированное проектирование и графическое	Текст : электронный. - URL: http://195.245.205.171:8087/jirbis2/books/scanbooks_new/metod/01-37816.pdf (Дата обращения: 22.11.2022)

	моделирование", 63 с. , 2005	
7	Основная надпись в конструкторской документации Н. А. Кохан, С. Н. Муравьев Методические указания к практическим занятиям МИИТ. Каф. "Машиноведение, проектирование, стандартизация и сертификация", 18 с. , 2015	НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6) URL: http://library.miiit.ru/ (Дата обращения: 12.10.2022)
8	Инженерная графика Ф.И. Пуйческу, С.Н. Муравьев, Н.А. Чванова Учебник М. : Академия, 336 с. , 2011	Текст : электронный. - URL: http://195.245.205.171:8087/jirbis2/books/scanbooks_new/11-619.pdf .
9	Кривые поверхности С.В. Ларина, С.Н. Муравьев, Ф.И. Пуйческу, Н.А. Чванова Однотомное издание МИИТ. Каф. "Автоматизированное проектирование и графическое моделирование" , 2005	НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.2); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6)
10	Техническая графика Е.А. Василенко, А.А. Чекмарев. Учебник Москва : ИНФРА-М, 334 с. , 2022	Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1048492 (дата обращения: 18.10.2022). – Режим доступа: по подписке. ISBN 978-5-16-015724-5.
11	Сборочный чертеж В.Ф. Студентова, А.Б. Болотина Методические указания к практическим занятиям МИИТ. Каф. "Автоматизированное проектирование и графическое моделирование", 34 с. , 2007	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).

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru>);

Сайт Росстандарта (<http://www.gost.ru/wps/portal/>);

Электронная библиотечная система ibooks.ru (<http://ibooks.ru>);

Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии – раздел Информационные ресурсы (www.gost.ru);

Некоммерческий информационный портал, в котором собрана коллекция книг, статей, научной литературы (<http://www.bibliofond.ru>);

Единый портал интернет тестирования (тесты для самообразования и контроля www.i-exam.ru).

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

1. Специализированная лекционная аудитория с компьютером, сенсорной доской, проектором и экраном;

2. Операционная система Microsoft Windows;

3. Програмное обеспечение для демонстрации лекционного материала Microsoft Power Point;

3. Система автоматизированного проектирования Компас, версия не ниже 18;

5. Microsoft Internet Explorer.

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

1. Специализированная лекционная аудитория с компьютером, сенсорной доской, проектором и экраном.

2. Компьютеры обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 5 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 ЦТУТП

В.Е. Нутович

Заведующий кафедрой МПСиС

В.А. Карпычев

Председатель учебно-методической
комиссии

С.В. Володин