

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 и компьютерная 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: 05.04.2023

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины "Инженерная и 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 освоения учебной дисциплины "Инженерная и компьютерная графика" являются:

- 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-2 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

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:

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.

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.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 8 з.е. (288 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	
		№4	№5
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	24	12	12
В том числе:			
Занятия лекционного типа	12	6	6
Занятия семинарского типа	12	6	6

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 264 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	<p>Основы построения изображений в конструкторских документах</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы построения изображений в конструкторских документах; - основные требования ГОСТов к выполнению и оформлению чертежей; - ГОСТы.
2	<p>Виды изделий и конструкторских документов</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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.
3	<p>Изображения - виды, разрезы, сечения</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общие правила выполнения чертежей; - основные положения.
4	<p>Изображение резьбы, различные виды резьб, их условное изображение и обозначение на чертеже, элементы резьбы</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<p>Инженерная графика</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
2	Виды изделий и конструкторских документов. САПР Рассматриваемые вопросы: - общее знакомство с интерфейсом системы КОМПАС-ГРАФИК или AutoCAD; - инструментальные панели и команды создания и редактирования изображения; - вычерчивание фланца в приложении КОМПАС или AutoCAD; - выдача работы №2– «Проекционное черчение» из М.У; - задача №1. Построение 3-х видов гранного с вырезом; - вычерчивается в системе КОМПАС или AutoCAD.
3	Изображения-виды, разрезы, сечения Рассматриваемые вопросы: - выдача работы №3 – «Проекционное черчение» из М.У; - задача №3. Построение 3-х видов детали и выполнение разрезов и сечений. Простановка размеров. Вычерчивается в системе КОМПАС или AutoCAD, 10%.
4	Изображение резьбы, различные виды резьб, их условное изображение и обозначение на чертеже, элементы резьбы Рассматриваемые вопросы: - Продолжение работы. Задача №3. Построение 3-х видов детали и выполнение разрезов и сечений. Простановка размеров. Вычерчивается в системе КОМПАС или AutoCAD.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям.
2	Изучение лекционного материала.
3	Самостоятельное изучение тем дисциплин.
4	Работа с литературой.
5	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; 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	НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.6)

	черчение В.Н. Аверин, Ф.И. Пуйческу, Н.А. Чванова; МИИТ. Каф. "Автоматизированное проектирование и графическое моделирование" Однотомное издание МИИТ , 2003	
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 2.301-68, ГОСТ 2.303-68, ГОСТ 2.304-81, ГОСТ 2.305-68, ГОСТ	Консультант + URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40241/ (Дата обращения 13.10.2022)
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	АксонOMETрические проекции геометрических фигур Ф.И. Пуйческу, В.Н. Аверин, С.Н.	НТБ (уч.1); НТБ (уч.2); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6)

	Муравьев; МИИТ. Каф. "Технология и организация графического моделирования и рекламы" Однотомное издание МИИТ , 2001	
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/DC-411.pdf . (Дата обращения: 22.11.2022)
9	Основная надпись в конструкторской документации : методические	НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6) URL: http://library.miit.ru/ (Дата обращения: 12.10.2022)

	<p>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.</p>	
10	<p>Инженерная графика : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Ф.И. Пуйческу, С.Н. Муравьев, Н.А. Чванова. - М. : Академия, 2011. - 336 с.</p>	<p>Текст : электронный. - URL: http://195.245.205.171:8087/jirbis2/books/scanbooks_new/11-619.pdf.</p>
11	<p>Кривые поверхности С.В. Ларина, С.Н. Муравьев, Ф.И. Пуйческу, Н.А. Чванова; МИИТ. Каф. "Автоматизированное проектирование и графическое моделирование" Однотомное издание МИИТ , 2005</p>	<p>НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.2); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6)</p>
12	<p>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</p>	<p>Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1048492 (дата обращения: 18.10.2022). – Режим доступа: по подписке.</p>

	10.12737/1048492. - ISBN 978-5-16-015724-5.	
13	Сборочный чертеж : метод. указ. к практ. занятиям для студ. ИТТОП, ИСУТЭ, вечернего факультета / В.Ф. Студентова, А.Б. Болотина ; МИИТ. Каф. "Автоматизированное 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).

АСКОН - <http://www.ascon.ru/> или <https://www.autodesk.ru;>

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

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

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

Общие информационные, справочные и поисковые системы «Консультант Плюс», «Гарант»;

Поисковая система Yandex.

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. Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007;

4. Система автоматизированного проектирования Компас, версия не ниже 13;

5. Microsoft Internet Explorer.

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

1. Компьютерный класс, оснащенный компьютерами с процессорами не ниже Intel Core i3 с оперативной памятью не ниже 4 Gb, с установленной операционной системой Windows XP или Windows 7.

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

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

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 4, 5 семестрах.

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»

Т.А. Бичева

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

Н.А. Клычева