

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: 03.06.2024

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины (модуля) Инженерная компьютерная графика является:

- дать общую геометрическую, графическую и компьютерную подготовку, формирующую способность студента правильно воспринимать, переосмысливать и воспроизводить графическую информацию;
- формирование способности студента разрабатывать и вести конструкторскую документацию в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), используя средства компьютерной графики и современных компьютерных технологий.

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:

Знать:

- элементы начертательной геометрии и инженерной графики;
- современные программные средства компьютерной графики;
- требования к разработке и оформлению чертежей и технической документации.

Уметь:

- представлять технические решения с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования;
- применять современные программные средства выполнения и редактирования изображения.

Владеть:

- методами и средствами разработки чертежей и конструкторско-технологической документации.

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): | 64 | 32 | 32 |
| В том числе: | | | |
| Занятия лекционного типа | 16 | 16 | 0 |
| 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 80 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 | ГОСТ 2.305-2008. ЕСКД. Изображения - виды, разрезы, сечения. ГОСТ 2.307-68. ЕСКД. Рассматриваемые вопросы: |

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание |
|----------|---|
| | - нанесение размеров и предельных отклонений. |
| 2 | Предмет инженерной графики. Рассматриваемые вопросы: - ортогональные проекции и их свойства; - координаты и эюр точки. |
| 3 | Эюр прямой общего положения. Рассматриваемые вопросы: - длина отрезка прямой общего положения. |
| 4 | Прямые частного положения. Рассматриваемые вопросы: - взаимное расположение двух прямых; - теорема о проецировании прямого. |
| 5 | Эюр прямой. Рассматриваемые вопросы: - длина прямой общего положения; - частные случаи положения прямой в пространстве. |
| 6 | Эюр в плоскости. Рассматриваемые вопросы: - плоскости общего и частного положения; - главные линии плоскости; - принадлежность точки, прямой, плоскости. |
| 7 | Взаимное расположение двух плоскостей. Рассматриваемые вопросы: - прямой и плоскости; - прямая, перпендикулярная к плоскости. |
| 8 | Взаимное расположение прямой и плоскости. Рассматриваемые вопросы: - взаимное расположение двух плоскостей. |
| 9 | Прямая, перпендикулярная к плоскости. Рассматриваемые вопросы: - прямая, перпендикулярная к плоскости. |
| 10 | Способы преобразования чертежа. Рассматриваемые вопросы: - способ замены плоскостей проекций. |
| 11 | Решение четырех основных задач способом замены плоскостей проекций. Рассматриваемые вопросы: - решение четырех основных задач способом замены плоскостей проекций. |
| 12 | Проекции многогранников. Рассматриваемые вопросы: - позиционные задачи на поверхности многогранников. |
| 13 | Поверхности, их образование. Рассматриваемые вопросы: - основные понятия: каркас, очертание; - поверхности вращения, их свойства; - поверхности вращения 2-го порядка, их задание на чертеже линиями очертания; - каркасный способ решения позиционных задач на поверхности. |
| 14 | Пересечение поверхности вращения. Рассматриваемые вопросы: - пересечение поверхности вращения (тор, конус, сфера, цилиндр) с проецирующей плоскостью. |

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание |
|----------|---|
| 15 | Пересечение поверхности вращения. Рассматриваемые вопросы: - пересечение поверхности вращения (тор, конус, сфера, цилиндр) с прямой. |
| 16 | Взаимное пересечение двух поверхностей. Рассматриваемые вопросы: - способ плоскостей уровня; - способ концентрических сфер. |
| 17 | Зачет. Рассматриваемые вопросы: - зачет. |
| 18 | Классификация изображений по ГОСТ 2.305-2008. Рассматриваемые вопросы: - алгоритм построения третьей проекции модели по двум заданным проекциям. |
| 19 | Схема образования основных видов по ГОСТ 2.305-2008. Рассматриваемые вопросы: - разрезы и сечения. |
| 20 | Классификация размеров на чертежах моделей и деталей. Рассматриваемые вопросы: - классификация размеров на чертежах моделей и деталей. |
| 21 | ГОСТ 2.317-69. ЕСКД. Рассматриваемые вопросы: - аксонометрические проекции. |
| 22 | Соединение деталей. Рассматриваемые вопросы: - типы деталей. |
| 23 | Резьба. Рассматриваемые вопросы: - понятия о резьбах; - виды резьб; - резьбовые соединения. |
| 24 | Виды и обозначения конструкторских документов. Рассматриваемые вопросы: - основные надписи; - спецификация. |
| 25 | Сборочный чертеж. Рассматриваемые вопросы: - общие положения; - упрощения применяемые на сборочном чертеже; - выполнение эскиза для сборочного чертежа. |
| 26 | Экзамен. Рассматриваемые вопросы: - экзамен. |

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание |
|----------|---|
| 1 | ГОСТ 2.305-2008.ЕСКД. ГОСТ 2.307-68.ЕСКД. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - изображения - виды, разрезы, сечения; - наименование размеров и предельных отклонений. |
| 2 | Предмет инженерной графики. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - ортогональные проекции и их свойства; - координаты и эпюр точки. |
| 3 | Эпюр прямой общего положения. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - эпюр прямой общего положения; - длина отрезка прямой общего положения. |
| 4 | Прямые частного положения. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - взаимное расположение двух прямых; - теорема о проецировании прямого. |
| 5 | Эпюр прямой. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - длина прямой общего положения; - частные случаи положения прямой в пространстве. |
| 6 | Эпюр плоскости. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - плоскости общего и частного положения; - главные линии плоскости; - принадлежность точки, прямой плоскости. |
| 7 | Взаимное расположение двух плоскостей, прямой и плоскости. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - прямая, перпендикулярная к плоскости. |
| 8 | Взаимное расположение прямой и плоскости. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - взаимное расположение двух плоскостей. |
| 9 | Прямая, перпендикулярная к плоскости. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - прямая, перпендикулярная к плоскости. |
| 10 | Способы преобразования чертежа. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - способ замены плоскостей проекций; - решение четырех основных задач способом замены плоскостей проекций. |
| 11 | Проекции многогранников. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - позиционные задачи на поверхности многогранников. |
| 12 | Поверхности, их образование. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - основные понятия: каркас, очертание; - поверхности вращения, их свойства; - поверхности вращения 2-го порядка, их задание на чертеже, линиями очертания; - каркасный способ решения позиционных задач на поверхности. |
| 13 | Пересечение поверхности вращения. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: |

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание |
|----------|---|
| | - пересечение поверхности вращения (тор, конус, сфера, цилиндр) с проецирующей плоскостью. |
| 14 | Пересечение поверхности вращения. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - пересечение поверхности вращения (тор, конус, сфера, цилиндр) с прямой. |
| 15 | Взаимное пересечение двух поверхностей. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - способ плоскостей уровня; - способ концентрических сфер. |
| 16 | Зачет. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - зачет. |
| 17 | Практические занятия в компьютерном классе. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - занятия в компьютерном классе. |
| 18 | Вход в систему "КОМПАС-3Д" В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - создание нового документа, выход из системы; - открытие существующих документов; - работа с инструментальной панель, панелью переключения, панелью специального управления, панелью редактирования; - глобальные и локальные привязки; - фиксация параметров объектов; - графический калькулятор. |
| 19 | ГОСТ 2.305-2008.ЕСКД. ГОСТ 2.307-68.ЕСКД. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - изображения - виды, разрезы, сечения; - построение трех видов гранной поверхности, имеющей сквозной вырез; - простановка размеров. |
| 20 | ГОСТ 2.305-2008.ЕСКД. ГОСТ 2.307-68.ЕСКД. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - изображения - виды, разрезы, сечения; - построение трех видов детали, выполнение необходимых разрезов; - простановка размеров. |
| 21 | ГОСТ 2.317-69.ЕСКД. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - аксонометрические проекции; - построение аксонометрии гранной поверхности и построение детали с вырезом 1/4. |
| 22 | ГОСТ 2.311-68.ЕСКД. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - "резьба"; - условное обозначение резьбы на чертеже. |
| 23 | Разъемные и неразъемные соединения деталей. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - резьбовые соединения; - соединения болтом и шпилькой. |
| 24 | ГОСТ 2.305-2008.ЕСКД. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - изображения - виды, разрезы, сечения; - наложенные и вынесенные сечения. |

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание |
|-------|--|
| 25 | Эскиз детали. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - пример эскизного выполнения чертежа детали; - требования ЕСКД предъявляемые к чертежам деталей. |
| 26 | Экзамен. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - экзамен. |

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| № п/п | Вид самостоятельной работы |
|-------|---|
| 1 | Расчетно-графические работы 1-го семестра |
| 2 | Расчетно-графические работы 2-го семестра |
| 3 | Выполнение расчетно-графической работы. |
| 4 | Подготовка к промежуточной аттестации. |
| 5 | Подготовка к текущему контролю. |

4.4. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

"Точка, прямая, плоскость".

"Гранные поверхности".

"Кривые поверхности".

"Проекционное черчение".

"Резьбовые соединения".

"Эскиз детали.Рабочий чертеж детали по эскизу".

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

| № п/п | Библиографическое описание | Место доступа |
|-------|---|--|
| 1 | Начертательная геометрия Крылов Н.Н. Учебник М:Высшая школа, - 240 с. , 2010 | МИИТ НТБ - ч.2, ч.4 http://library.miit.ru/ ISBN: 978-5-06-006215-1 |
| 2 | Инженерная графика Сорокин Н.П. Учебник СПб:Лань, - 392 с. , 2005 | МИИТ НТБ - ч.2, чз.4 http://library.miit.ru/ ISBN: 978-5-8114-0525-1 |
| 3 | Компьютерная инженерная графика Аверин В.Н. Учебное | МИИТ НТБ - ч.2, чз.4 |

| | | |
|---|--|--|
| | пособие М:Академия, - 217 с. , 2013 | http://library.miit.ru/ ISBN: 978-5-7695-9194-5 |
| 4 | Рабочая тетрадь для практических занятий по инженерной графике Чванова Н.И. Методические указания к практическим занятиям М:МИИТ, - 35 с. , 2014 | МИИТ НТБ - ч.2, ч.4 http://library.miit.ru/ |
| 5 | Точка, прямая, плоскость Муравьев С.Н. Учебно-методическое издание М:МИИТ, - 28 с. , 2014 | МИИТ НТБ - ч.2, ч.4 http://library.miit.ru/ |
| 6 | Многогранники Муравьев С.В. Учебник М:МИИТ, - 51 с. , 2014 | МИИТ НТБ - ч.2, ч.4 http://library.miit.ru/ |
| 7 | Кривые поверхности Муравьев С.Н. Методическое пособие М:МИИТ, - 77 с. , 2014 | МИИТ НТБ - ч.2, ч.4 http://library.miit.ru/ |
| 8 | Система Компас Аверин В.Н. Методические указания к практическим занятиям М:МИИТ, - 59 с. , 2005 | МИИТ НТБ - ч.2, ч.4 http://library.miit.ru/ |

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

1. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.

2. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.

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

4. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

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

Система автоматизированного проектирования Компас.

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 сетям INTERNET. Программное обеспечение для создания текстовых и графических документов, презентаций.

2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной 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:

Экзамен в 1 семестре.

Зачет 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