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
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Инженерная компьютерная графика

Направление подготовки: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность (профиль): Промышленная теплоэнергетика

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: 34298
Подписал: заместитель директора Евлаев Андрей Николаевич
Дата: 19.04.2023

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.

Задачи изучения дисциплины:

- 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-1 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ПК-3 - Готовность участвовать в разработке проектной и рабочей технической документации, оформлении законченных проектно-конструкторских работ в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами.

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

Знать:

- роль своей будущей профессии в социальной структуре общества.

Уметь:

- правильно устно и письменно излагать графическую информацию и тексты профессионального назначения.

Владеть:

- правильным логическим мышлением и развитым воображением.

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
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	48	48
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	32	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 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	Точка, прямая, плоскость. Предмет начертательной геометрии. Ортогональные проекции и их свойства. Эпюр Монжа. Координаты и эпюр точки. Рассматриваемые вопросы: - эпюр прямой. Эпюр прямой общего положения; - длина отрезка прямой общего положеничя; - частные случаи расположения прямой в пространстве. Взаимное расположение двух прямых; - эпюр плоскости. Плоскости общего и частного положения. Главные линии плоскости; - взаимное расположение точки, прямой и плоскости; - взаимное расположение двух плоскостей, прямой и плоскости; - способы преобразования чертежа; - способ замены плоскостей проекций. Суть способа. - решение четырёх основных задач начертательной геометрии способом замены плоскостей проекций.
2	Поверхности Рассматриваемые вопросы: - образование поверхности; - основные понятия поверхности: каркас, определитель, очертание; - поверхности вращения второго порядка и их свойства; - решение позиционных задач на поверхности.
3	Классификация изображений по ГОСТ 2.305-68. Рассматриваемые вопросы: - алгоритм построения третьей проекции модели по двум заданным проекциям.
4	Схема образования основных видов по ГОСТ 2.305-68. Рассматриваемые вопросы: - разрезы и сечения.
5	Классификация размеров на чертежах моделей и деталей Рассматриваемые вопросы: - основные понятия; - виды моделей и деталей; - классификация размеров.
6	ГОСТ 2.317–69. ЕСКД Рассматриваемые вопросы: - аксонометрические проекции.
7	Соединение деталей. Рассматриваемые вопросы: - типы соединений.
8	Резьба. Рассматриваемые вопросы: - понятия о резьбах.
9	Виды и обозначения конструкторских документов. Рассматриваемые вопросы: - основные надписи; - спецификация.
10	Сборочный чертеж. Рассматриваемые вопросы: - общие положения;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- упрощения применяемые на сборочном чертеже; - выполнение эскиза для сборочного чертежа.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Классификация изображений по ГОСТ 2.305-68.Алгоритм построения третьей проекции модели по двум заданным проекциям. Рассматриваемые вопросы: - основы компьютерной графики; - графическая система «Компас-3Д»; - основные элементы интерфейса; - алгоритм построения третьей проекции модели по двум заданным проекциям (построение третьего вида модели по двум заданным в системе КОМПАС).
2	Точка, прямая, плоскость Рассматриваемые вопросы: - ортогональное проецирование; - координаты и эпюр точки; - длина прямой общего положения; - частные случаи положения прямой в пространстве; - плоскости; - принадлежность точки прямой и плоскости.
3	Поверхности Рассматриваемые вопросы: - сечение многогранника проецирующей плоскостью; - пересечение поверхности вращения (тор, конус, сфера, цилиндр) с прямой.
4	ГОСТ 2.317–69. ЕСКД. Аксонометрические проекции. Рассматриваемые вопросы: - способы построения аксонометрических проекций плоских и пространственных геометрических фигур; - методы построения прямоугольного аксонометрического чертежа; - методы построения прямоугольной аксонометрической проекции с вырезом одной четверти.
5	Резьба. Понятия о резьбах. Рассматриваемые вопросы: - вычерчивание болтового соединения по своим расчетам с использованием библиотеки КОМПАС.
6	Сборочный чертеж. Рассматриваемые вопросы: - общие положения; - упрощения применяемые на сборочном чертеже; - выполнение эскиза для сборочного чертежа; - вычерчивание соединения шпилькой по своим расчетам с использованием библиотеки КОМПАС; - вычерчивание эскиза одиночной детали.
7	Способы построения аксонометрических проекций плоских и пространственных геометрических фигур.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	Рассматриваемые вопросы: - методы построения прямоугольного аксонометрического чертежа.
8	Вычерчивание болтового соединения по своим расчетам с использованием библиотеки КОМПАС. Рассматриваемые вопросы: - вычерчивание соединения шпилькой по своим расчетам с использованием библиотеки КОМПАС.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Проработка лекционного материала.
2	Подготовка к практическим занятиям.
3	Подготовка к экзамену.
4	Выполнение расчетно-графической работы.
5	Подготовка к промежуточной аттестации.
6	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

- построение проекций геометрической фигуры по наперед заданным условиям;

- построение проекций линии пересечения двух треугольных пластин;

- построение проекций и натуральной величины фигуры сечения многогранника проецирующей плоскостью;

- построение проекций линии пересечения заданной поверхности с проецирующей плоскостью;

- построение трех видов детали с выполнением необходимых разрезов и аксонометрии с вырезом одной четверти.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Инженерная графика Н.П. Сорокин, Е.Д. Ольшевский, А.Н. Заикина, Е.И. Шибанова; Под	https://e.lanbook.com/book/74681?category_pk=936&publisher__fk=905

	ред. Н.П. Сорокина Однотомное издание "Лань" , 2005	
2	Начертательная геометрия. Н. Н. Крылов, П. И. Лобандиевский, С. А. Мэн. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Высш. школа, 1963. - 361 с.	РГБ [сайт]. – URL: https://search.rsl.ru/ru/record/01006232345 (дата обращения: 31.01.2023)
3	Компьютерная инженерная графика. / В. Н. Аверин. Москва : Академия, 2018. – 217 с.	РГБ [сайт]. – URL: https://search.rsl.ru/ru/record/01009672515 (дата обращения: 31.01.2023)
4	Точка, прямая, плоскость. Методические указания. Муравьев С.Н., и др. М.:МИИТ , 2014. – 29 с.	https://library.miit.ru/bookscatalog/metod/01-32036.pdf
5	Кривые поверхности Муравьев С.Н. М.:МИИТ , 2014. – 50 с.	https://library.miit.ru/bookscatalog/metod/01-32196.pdf

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).

Программное обеспечение: Microsoft Office, Конструктор тестов АСТ.

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.

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

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 1 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 ТТ А.В. Дмитренко

Заместитель директора А.Н. Евлаев

Председатель учебно-методической
комиссии С.В. Володин