

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
09.03.02 Информационные системы и технологии,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Компьютерная графика

Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и
технологии

Направленность (профиль): Информационные системы и технологии на
транспорте

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: 5665
Подписал: заведующий кафедрой Нутович Вероника
Евгеньевна
Дата: 02.06.2021

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью преподавания дисциплины «Компьютерная графика» является подготовка студентов к самостоятельной работе в областях, связанных с различными сферами применения компьютерной графики: проектирование информационных систем, разработка программного обеспечения, оформительская и рекламная деятельность, web-дизайн.

Основной целью изучения учебной дисциплины «Компьютерная графика» является формирование у обучающегося компетенций в области компьютерной графики, необходимых при проектировании информационных систем, разработке программного обеспечения, при оформлении документов и рекламы для следующих видов деятельности:

- научно-исследовательской;
- проектной.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

проектно-конструкторская деятельность:

- визуализация результатов испытаний работоспособности информационных систем, при создании сопроводительной документации;

научно-исследовательская деятельность:

- проведение научных исследований в области функционирования информационных систем, поиска и проверки новых технических решений по совершенствованию информационных систем, создание научно-технических отчетов, разработка презентаций для докладов на научных конференциях, оформлении публикаций.

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 программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ПК-10 - Способен разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов.

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

Уметь:

Уметь: вставлять изображения, графики и диаграммы в документы (презентации, публикации, отчёты), редактировать данные графические объекты.

Знать:

Знать: наименования и функциональные возможности современных зарубежных и отечественных графических растровых и векторных редакторов.

Владеть:

Владеть: навыками создания графических 2D и 3D изображений.

3. Объем дисциплины (модуля).**3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 з.е. (72 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	Сем. №6
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	56	56
В том числе:		
Занятия лекционного типа	28	28
Занятия семинарского типа	28	28

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 16 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	Задачи компьютерной графики. Основные понятия и определения. Области применения. Виды графики.
2	Цвет и цветовые модели. Цветовой спектр, яркостная и цветовая информация, цветопередача, цветоделение, глубина цвета, палитры.
3	Диффузия и анти-алиазинг.
4	Кривые линии. Плоские кривые. Полиномиальные кривые: парабола, кривая Безье. Уравнения, характерные точки этих кривых.
5	Преобразование изображений: перемещение, масштабирование, вращение. Понятие базовых операций преобразования. Матрица преобразования общего вида.
6	Аффинные преобразования. Однородное координатное воспроизведение. Понятие аффинного преобразования. Свойства аффинного преобразования. Центроаффинное и эквиаффинное преобразование.
7	Поверхности. Образующая и направляющая. Классификация поверхностей. Касательная плоскость, нормаль поверхности.
8	Удаление невидимых линий и поверхностей. Классификация алгоритмов удаления. Алгоритм Робертса. Алгоритм плавающего горизонта, алгоритм, использующий z-буфер.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Изучение возможностей программного продукта Microsoft Visio. Создание проекта информационной системы.
2	Изучение возможностей программного продукта Microsoft Visio. Создание плана помещения.
3	Изучение возможностей программного продукта Matlab. Создание графика 2D-функции на плоскости.
4	Изучение возможностей программного продукта Matlab. Создание графика 3D-функции в пространстве.
5	Изучение возможностей программного продукта Corel Draw.

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
6	Изучение возможностей программного продукта Photoshop CS.
7	Изучение возможностей программного продукта Kompas LT 5.0
8	Изучение возможностей программного продукта 3D Blender.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Оформление отчёта по лабораторной работе №1
2	Оформление отчёта по лабораторной работе №2
3	Оформление отчёта по лабораторной работе №3
4	Подготовка к контрольному тестированию №1 (в рамках ПК-1).
5	Оформление отчёта по лабораторной работе №4.
6	Оформление отчёта по лабораторной работе №5.
7	Оформление отчёта по лабораторной работе №6.
8	Подготовка к контрольному тестированию №2 (в рамках ПК-2).
9	Оформление отчёта по лабораторной работе №7.
10	Оформление отчёта по лабораторной работе №8.
11	Подготовка к промежуточной аттестации (зачёту).
12	Подготовка к промежуточной аттестации.
13	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Компьютерная графика. Модели и алгоритмы: учеб. пособие для студ. напр. "Информатика и вычислительная техника" Е. А. Никулин. СПб.: Лань, 2017	Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/169236
2	Компьютерная графика и web-дизайн: учебное пособие Т. И. Немцова, Т. В. Казанкова, А. В. Шнякин ; под ред. Л. Г. Гагариной. М.: Форум, ИНФРА-М, 2018	НТБ МИИТ

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

1. Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru);
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://window.edu.ru>);
3. Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru>);
4. Национальный открытый университет (www.intuit.ru);
5. Форум аналитической информации об информационных технологиях (www.citforum.ru);
6. Новостной форум об информационных технологиях и IT-проектах (www.rusdoc.ru);
7. IT-документация и компьютерные новости (www.emanual.ru).

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

- пакет продуктов Microsoft Office 2016 (Word, Excel, PowerPoint, Visio) - лицензионный.
- просмотрщик pdf-файлов Foxit Reader – свободно распространяемый.
- Matlab – лицензионный.
- CorelDRAW Graphics Ste X7 – свободно распространяемый.
- Photoshop Extended CS – свободно распространяемый.
- Kompas LT 5.0 – свободно распространяемый.
- 3D Blender – свободно распространяемый.

При организации обучения по дисциплине (модулю) с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходим доступ каждого студента к информационным ресурсам – библиотечному фонду Университета, сетевым ресурсам и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

В случае проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может понадобиться наличие следующего программного обеспечения (или их аналогов): ОС Windows, Microsoft Office, Интернет-браузер, Microsoft Teams и т.д.

В образовательном процессе, при проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, могут применяться следующие средства коммуникаций: ЭИОС РУТ(МИИТ), Microsoft Teams, электронная почта, скайп, Zoom, WhatsApp и т.п.

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

1. рабочее место преподавателя с персональным компьютером;
2. специализированная лекционная аудитория с экраном и компьютером преподавателя, подключенным к проектору;
3. рабочие места студентов в компьютерном классе должны быть оснащены компьютерами, подключёнными к сети Internet и имеющими характеристики не ниже следующих: Intel(R) Core(TM) i3-10100, ОЗУ 8 ГБ, HDD SPCC M.2 PCIe SSD, USB 3.0.

В случае проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходимо наличие компьютерной техники, для организации коллективных и индивидуальных форм общения педагогических работников со студентами, посредством используемых средств коммуникации.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 6 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы

Старший преподаватель кафедры
«Цифровые технологии управления
транспортными процессами»

Нуждин Олег
Олегович

Лист согласования

Заведующий кафедрой ЦТУТП
Председатель учебно-методической
комиссии

В.Е. Нутович

Н.А. Клычева