

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра МК
Заведующий кафедрой МК



В.П. Майборода

15 марта 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС



Т.В. Шепитько

15 марта 2021 г.



Кафедра «Системы автоматизированного проектирования»

Автор Трубаев Александр Сергеевич, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная компьютерная графика

Направление подготовки:	27.03.02 – Управление качеством
Профиль:	Управление качеством в производственно-технологических системах
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2019

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 5 25 июня 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">М.Ф. Гуськова</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 11 24 июня 2019 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">И.В. Нестеров</p>
--	---

Рабочая программа учебной 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: 2899
Подписал: Заведующий кафедрой Нестеров Иван Владимирович
Дата: 24.06.2019

Москва 2021 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины (модуля) «Инженерная и компьютерная графика» является выработка у обучающегося:

- ? целостного представления об основных прикладных программных средствах и информационных технологиях, применяемых в сфере профессиональной деятельности;
- ? умения работать с прикладными программными средствами и информационными технологиями;
- ? навыков использования прикладных программных средств и информационных технологий, применяемых при решении основных профессиональных задач.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Инженерная компьютерная графика" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Надежность систем транспортной инфраструктуры

2.2.2. Эксплуатационная безопасность транспортной инфраструктуры

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ),
СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОПК-3 Способен применять полученные знания, умения и навыки для решения типовых задач управления в технических системах.	ОПК-3.1 Знает основные технологии, методы и инструменты решений типовых задач в области управления качеством организации. ОПК-3.2 Умеет идентифицировать и обосновывать предлагаемые типовые управленческие решения задач в области управления качеством в технических системах. ОПК-3.3 Способен применять знания основных технологий, методов и инструментов решения типовых задач в области управления качеством организации.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетных единиц (144 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов		
	Всего по учебному плану	Семестр 2	Семестр 3
Контактная работа	56	24,15	32,15
Аудиторные занятия (всего):	56	24	32
В том числе:			
лекции (Л)	28	12	16
практические (ПЗ) и семинарские (С)	28	12	16
Самостоятельная работа (всего)	88	48	40
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	72	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	2.0	2.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1	ПК1	ПК1
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗЧ, ЗаО	ЗЧ	ЗаО

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	Раздел 1 Основные понятия интерактивной машинной графики Понятие интерактивной машинной графики. Возможности AutoCAD. Особенности AutoCAD.			28		55	83	ПК1, Устный опрос, защита лабораторных работ
2	2	Раздел 3 Команды отрисовки примитивов в системе AutoCAD 1. Команда ОТРЕЗОК, КРУГ. Ввод координат. 2. Команда ТОЧКА, ДУГА, МЛИНИЯ, ПЛИНИЯ. 3. Команды создания текста в системе AutoCAD 4. Команды отрисовки фигур	4				18	22	
3	2	Раздел 4 Команды редактирования примитивов 1. Команда РАЗОРВИ, ОБРЕЖЬ, РАСТЯНИ, УДЛИНИ, СОПРЯГИ, ФАСКА 2. Команды редактирования полилиний, мультилиний 3. Команды изменения рабочей области	8				13	21	ПК2
4	2	Зачет						0	ЗЧ
5	3	Раздел 2 Начало работы в системе AutoCAD Интерфейс AutoCAD. Ввод команд. Режимы работы графического редактора.	16				2	18	Устный опрос, защита лабораторных работ
6	3	Раздел 6 Дифференцированный						0	ЗаО, ПК2

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		зачет							
7		Всего:	28		28		88	144	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 28 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
1	3	РАЗДЕЛ 1 Основные понятия интерактивной машинной графики	Основные понятия интерактивной машинной графики. 1. Понятие интерактивной машинной графики. Возможности AutoCAD. Особенности AutoCAD 1. Подготовка к входному контролю по приведенным ниже вопросам. 2. Подготовка к лабораторной работе №1 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников	16
2	3	РАЗДЕЛ 1 Основные понятия интерактивной машинной графики	Основные понятия интерактивной машинной графики. 1. Понятие интерактивной машинной графики. Возможности AutoCAD. Особенности AutoCAD 1. Подготовка к входному контролю по приведенным ниже вопросам. 2. Подготовка к лабораторной работе №1 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников	16
3	2		Основные понятия интерактивной машинной графики Понятие интерактивной машинной графики. Возможности AutoCAD. Особенности AutoCAD.	12
ВСЕГО:				44/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины осуществляется в форме лекций и лабораторных работ. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и на 10% являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные), и на 90 % с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе мультимедиа лекций, разбор и анализ конкретных задач.

Лабораторные работы организованы с использованием компьютерных программ и мультимедиа (решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники и исследование моделей). Лабораторные работы выполняются по индивидуальным вариантам.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям относятся отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 4 раздела, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	3	РАЗДЕЛ 1 Основные понятия интерактивной машинной графики	Основные понятия интерактивной машинной графики. 1. Понятие интерактивной машинной графики. Возможности AutoCAD. Особенности AutoCAD 1. Подготовка к входному контролю по приведенным ниже вопросам. 2. Подготовка к лабораторной работе №1 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников	40
2	3	РАЗДЕЛ 1 Основные понятия интерактивной машинной графики	Основные понятия интерактивной машинной графики. 1. Понятие интерактивной машинной графики. Возможности AutoCAD. Особенности AutoCAD 1. Подготовка к входному контролю по приведенным ниже вопросам. 2. Подготовка к лабораторной работе №1 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников	40
3	2	РАЗДЕЛ 2 Начало работы в системе AutoCAD	Начало работы в системе AutoCAD 1. Интерфейс AutoCAD. Ввод команд. Режимы работы графического редактора. 1. Подготовка к защите лабораторной №1 2. Подготовка к лабораторной работе №2 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников	2
4	2	РАЗДЕЛ 3 Команды отрисовки примитивов в системе AutoCAD	Команды отрисовки примитивов в системе AutoCAD 1. Команда ОТРЕЗОК, КРУГ. Ввод координат. 1. Подготовка к защите лабораторной №2 2. Подготовка к лабораторной работе №3 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников	2
5	2	РАЗДЕЛ 3 Команды отрисовки примитивов в системе AutoCAD	2. Команда ТОЧКА, ДУГА, МЛИНИЯ, ПЛИНИЯ. 1. Подготовка к защите лабораторной №3 2. Подготовка к лабораторной работе №4 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников	2
6	2	РАЗДЕЛ 3 Команды отрисовки примитивов в системе AutoCAD	3. Команды создания текста в системе AutoCAD 1. Подготовка к защите лабораторной №4 2. Подготовка к лабораторной работе №3 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников	3
7	2	РАЗДЕЛ 3 Команды отрисовки	4. Команды отрисовки фигур	3

		примитивов в системе AutoCAD	1. Подготовка к защите лабораторной №4 2. Подготовка к лабораторной работе №5 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников	
8	2	РАЗДЕЛ 3 Команды отрисовки примитивов в системе AutoCAD	Команды отрисовки примитивов в системе AutoCAD 1. Команда ОТРЕЗОК, КРУГ. Ввод координат. 1. Подготовка к защите лабораторной №2 2. Подготовка к лабораторной работе №3 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников	2
9	2	РАЗДЕЛ 3 Команды отрисовки примитивов в системе AutoCAD	4. Команды отрисовки фигур 1. Подготовка к защите лабораторной №4 2. Подготовка к лабораторной работе №5 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников	3
10	2	РАЗДЕЛ 3 Команды отрисовки примитивов в системе AutoCAD	3. Команды создания текста в системе AutoCAD 1. Подготовка к защите лабораторной №4 2. Подготовка к лабораторной работе №3 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников	3
11	2	РАЗДЕЛ 3 Команды отрисовки примитивов в системе AutoCAD	2. Команда ТОЧКА, ДУГА, МЛИНИЯ, ПЛИНИЯ. 1. Подготовка к защите лабораторной №3 2. Подготовка к лабораторной работе №4 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников	2
12	2	РАЗДЕЛ 4 Команды редактирования примитивов	Команды редактирования примитивов. 1. Команда РАЗОРВИ, ОБРЕЖЬ, РАСТЯНИ, УДЛИНИ, СОПРЯГИ, ФАСКА 1 Подготовка к защите лабораторной №5 2. Подготовка к лабораторной работе №6 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников	3
13	2	РАЗДЕЛ 4 Команды редактирования примитивов	2. Команды редактирования полилиний, мультилиний 1. Подготовка к защите лабораторной №6 2. Подготовка к лабораторной работе №7 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников	3
14	2	РАЗДЕЛ 4 Команды редактирования примитивов	3. Команды изменения рабочей области 1. Подготовка к защите лабораторной №7 2. Подготовка к лабораторной работе №8 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников	5
15	2	РАЗДЕЛ 4 Команды редактирования примитивов	Команды редактирования примитивов. 1. Команда РАЗОРВИ, ОБРЕЖЬ, РАСТЯНИ, УДЛИНИ, СОПРЯГИ, ФАСКА 1 Подготовка к защите лабораторной №5 2. Подготовка к лабораторной работе №6 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников	3

16	2	РАЗДЕЛ 4 Команды редактирования примитивов	3. Команды изменения рабочей области 1. Подготовка к защите лабораторной №7 2. Подготовка к лабораторной работе №8 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников	5
17	2	РАЗДЕЛ 4 Команды редактирования примитивов	2. Команды редактирования полилиний, мультилиний 1. Подготовка к защите лабораторной №6 2. Подготовка к лабораторной работе №7 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников	3
18	2		Основные понятия интерактивной машинной графики Понятие интерактивной машинной графики. Возможности AutoCAD. Особенности AutoCAD.	15
19	2		Команды отрисовки примитивов в системе AutoCAD 1. Команда ОТРЕЗОК, КРУГ. Ввод координат. 2. Команда ТОЧКА, ДУГА, МЛИНИЯ, ПЛИНИЯ. 3. Команды создания текста в системе AutoCAD 4. Команды отрисовки фигур	8
20	2		Команды редактирования примитивов 1. Команда РАЗОРВИ, ОБРЕЖЬ, РАСТЯНИ, УДЛИНИ, СОПРЯГИ, ФАСКА 2. Команды редактирования полилиний, мультилиний 3. Команды изменения рабочей области	2
ВСЕГО:				149

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Создание и редактирование чертежей в системе AutoCAD	Гуркова М.А., Нестеров И.В., Смирнова О.В	М.: МИИТ, 2013	Все разделы
2	Инженерная и компьютерная графика : учебник	Н.С. Кувшинов, Т.Н. Скоцкая	Москва : КноРус, 2017 233 с. — Для бакалавров. — ISBN 978-5-406-05308-9. https://www.book.ru/book/920561 . НТБ МИИТ	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Программирование в системе Автокад. Варианты заданий. Часть I	Назаренко С.Н., Гуркова М.А.	М.:МИИТ, 2000	Все разделы

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. <http://www.academiaxxi.ru/> - интернет-сообщество Academia XXI для обмена идеями и методами, относящимися к образованию, науке и инженерному творчеству.
2. <http://library.miiit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Windows 7, Microsoft Office 2007, Microsoft Visual C++, AutoCAD 2015 Autodesk.
Информационно-справочные и поисковые системы: Internet Explorer, Google, Yandex, Rambler, Mail, Opera

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа
Учебная доска
Компьютерный класс
Автоматизированное рабочее место студента кафедры САП-Intel Core i3-4150 с монитором Philips
Мультимедийное оборудование:
Мультимедийная проектор Promethean

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе. Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления. Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций: 1. Познавательно-обучающая; 2. Развивающая; 3.

Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6.

Организирующая; 7. информационная.

Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике.

Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

При подготовке специалиста важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание основ надежности подвижного состава, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а

также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к экзамену и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.

Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе основная и дополнительная литература.