

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС



Т.В. Шепитько

08 сентября 2017 г.



Кафедра "Менеджмент качества"

Автор Рогов Анатолий Алексеевич, к.ф.-м.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная и компьютерная графика

| | |
|--------------------------|--|
| Направление подготовки: | <u>27.03.02 – Управление качеством</u> |
| Профиль: | <u>Управление качеством в производственно-технологических системах</u> |
| Квалификация выпускника: | <u>Бакалавр</u> |
| Форма обучения: | <u>очно-заочная</u> |
| Год начала подготовки | <u>2017</u> |

| | |
|--|--|
| <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 06 сентября 2017 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 style="text-align: center;">Протокол № 2 04 сентября 2017 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">В.П. Майборода</p> |
|--|--|

Москва 2017 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 и компьютерная графика" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную 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 | ПК-16 способностью применять знание принципов и методов разработки и правил применения нормативно-технической документации по обеспечению качества процессов, продукции и услуг | <p>Знать и понимать: Знать инженерно-компьютерные основы применения принципов и методов разработки нормативно-технической документации по обеспечению качества процессов, продукции и услуг</p> <p>Уметь: пользоваться инженерно-компьютерными аспектами правил применения нормативно-технической документации по обеспечению качества процессов, продукции и услуг</p> <p>Владеть: навыками применения нормативно-технической документации по обеспечению качества процессов, продукции и услуг с инженерно-компьютерной точки зрения</p> |
| 2 | ОПК-4 способностью использовать основные прикладные программные средства и информационные технологии, применяемые в сфере профессиональной деятельности | <p>Знать и понимать: сущность и значение информации в развитии инженерной графики</p> <p>Уметь: работать с основными прикладными программными средствами и информационными технологиями, применяемыми в профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: способами использования основного программного обеспечения в области инженерной и компьютерной графики</p> |

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетные единицы (108 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 1 |
| Контактная работа | 31 | 31,15 |
| Аудиторные занятия (всего): | 31 | 31 |
| В том числе: | | |
| лекции (Л) | 8 | 8 |
| лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП) | 18 | 18 |
| Контроль самостоятельной работы (КСР) | 5 | 5 |
| Самостоятельная работа (всего) | 50 | 50 |
| Экзамен (при наличии) | 27 | 27 |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы: | 108 | 108 |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.: | 3.0 | 3.0 |
| Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля) | КРаб (1), ПК1, ПК2 | КРаб (1), ПК1, ПК2 |
| Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет) | ЭК | ЭК |

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 | КСР | СР | Всего | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | 1 | Раздел 1 Основные понятия интерактивной машинной графики Понятие интерактивной машинной графики. Возможности AutoCAD. Особенности AutoCAD. | 1 | 1 | | 2 | 8 | 12 | , Устный опрос, защита лабораторных работ |
| 2 | 1 | Раздел 2 Начало работы в системе AutoCAD Интерфейс AutoCAD. Ввод команд. Режимы работы графического редактора. | 2 | 1 | | | 8 | 11 | , Устный опрос, защита лабораторных работ |
| 3 | 1 | 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 | 1 | 8 | | 3 | 23 | 35 | ПК1 |
| 4 | 1 | Раздел 4 Команды редактирования примитивов 1. Команда РАЗОРВИ, ОБРЕЖЬ, РАСТЯНИ, | 4 | 8/0 | | | 11 | 23/0 | КРаб, 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 | КСР | СР | Всего | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | | УДЛИНИ, СОПРЯГИ, ФАСКА 2. Команды редактирования полилиний, мультилиний 3. Команды изменения рабочей области | | | | | | | |
| 5 | 1 | Экзамен | | | | | | 27 | ЭК |
| 6 | | Всего: | 8 | 18/0 | | 5 | 50 | 108/0 | |

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 18 ак. ч.

| № п/п | № семестра | Тема (раздел) учебной дисциплины | Наименование занятий | Всего часов/ из них часов в интерактивной форме |
|--------|------------|---|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 1 | РАЗДЕЛ 1 Основные понятия интерактивной машинной графики | Знакомство с интерфейсом AutoCAD | 1 |
| 2 | 1 | РАЗДЕЛ 2 Начало работы в системе AutoCAD | Интерфейс AutoCAD. Ввод команд. Режимы работы графического редактора | 1 |
| 3 | 1 | РАЗДЕЛ 3 Команды отрисовки примитивов в системе AutoCAD | Команда ОТРЕЗОК, КРУГ. Ввод координат | 2 |
| 4 | 1 | РАЗДЕЛ 3 Команды отрисовки примитивов в системе AutoCAD | Команда ТЕКСТ, ДТЕКСТ, МТЕКСТ, СТИЛЬ | 2 |
| 5 | 1 | РАЗДЕЛ 3 Команды отрисовки примитивов в системе AutoCAD | Команда ТОЧКА, ДУГА, МЛИНИЯ, ПЛИНИЯ | 2 |
| 6 | 1 | РАЗДЕЛ 3 Команды отрисовки примитивов в системе AutoCAD | Команда ЭЛЛИПС, МНОГОУГОЛЬНИК, КОЛЬЦО, ФИГУРА | 2 |
| 7 | 1 | РАЗДЕЛ 4 Команды редактирования примитивов | Команда ПОКАЖИ, ЛИМИТЫ, СОТРИ, УДАЛИ, ОСВЕЖИ | 4 / 0 |
| 8 | 1 | РАЗДЕЛ 4 Команды редактирования примитивов | Команда ПОЛРЕД, МЛРЕД, МАССИВ | 2 |
| 9 | 1 | РАЗДЕЛ 4 Команды редактирования примитивов | Команда РАЗОРВИ, ОБРЕЖЬ, РАСТЯНИ, УДЛИНИ, СОПРЯГИ, ФАСКА | 2 |
| ВСЕГО: | | | | 18 / 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 | 1 | 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 | 8 |
| 2 | 1 | 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 | 8 |
| 3 | 1 | 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 |
| 4 | 1 | 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 | 8 |
| 5 | 1 | 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 | 10 |
| 6 | 1 | 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 |
| 7 | 1 | 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 |
| 8 | 1 | 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 |

| | | | | |
|--------|---|---|--|----|
| 9 | 1 | 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 |
| ВСЕГО: | | | | 50 |

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 НТБ МИИТ | 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 НТБ МИИТ | 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.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ 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 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. Организующая; 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.