

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

**СОГЛАСОВАНО:**

Выпускающая кафедра УТБиИС  
Заведующий кафедрой УТБиИС



С.П. Вакуленко

07 июня 2022 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Первый проректор



В.С. Тимонин

07 июня 2022 г.

Кафедра «Машиноведение, проектирование, стандартизация и сертификация»

Автор **Беляева Татьяна Ивановна**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Инженерная компьютерная графика**

|                          |                                                                  |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Направление подготовки:  | 23.03.01 – Технология транспортных процессов                     |
| Профиль:                 | Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте |
| Квалификация выпускника: | Бакалавр                                                         |
| Форма обучения:          | очно-заочная                                                     |
| Год начала подготовки    | 2020                                                             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании<br/>Учебно-методической комиссии института<br/>Протокол № 4<br/>30 апреля 2020 г.<br/>Председатель учебно-методической<br/>комиссии</p>  <p style="text-align: right;">Н.А. Клычева</p> | <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 5<br/>29 января 2020 г.<br/>Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">В.А. Карпычев</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: 3409  
Подписал: Заведующий кафедрой Карпычев Владимир Александрович  
Дата: 29.01.2020

Москва 2022 г.

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения учебной дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» – является изучение студентами основ теорий начертательной геометрии и инженерной графики.

Основной целью изучения учебной дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» является формирование у обучающегося компетенций в области четких пространственных представлений о геометрических телах из которых состоят инженерные сооружения, а также умение анализировать инженерные сооружения и связанную с их построением технику с точки зрения геометрического моделирования для следующих видов деятельности:

организационно-управленческой;

научно-исследовательской.

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

- использования методов геометрического моделирования инженерных сооружений с целью получения трехмерных геометрических объектов;

организационно-управленческая деятельность:

- научных исследований в области решения задач геометрическими и графическими методами с максимальным использованием прикладных программных средств и информационных технологий.

## **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**

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

В результате освоения дисциплины студент должен:

| №<br>п/п | Код и название компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Ожидаемые результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | ОПК-3 Способен применять сферу фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортно-логистических систем. | ОПК-3.1 Знает основные понятия и законы физики, способен объяснять сущность физических явлений.<br>ОПК-3.2 Знает основные понятия и законы химии, способен объяснять сущность химических процессов.<br>ОПК-3.3 Знает основы высшей математики.<br>ОПК-3.4 Способен представить математическое описание физических явлений, химических процессов.<br>ОПК-3.5 Владеет экономическими знаниями, терминологией и навыками в профессиональной деятельности, способами решения экономических проблем в своей профессиональной деятельности.<br>ОПК-3.6 Способен применять систему фундаментальных знаний для решения технических и технологических задач в профессиональной деятельности. |

#### **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                                                  | 40                      | 24,15     | 16,15     |
| Аудиторные занятия (всего):                                        | 40                      | 24        | 16        |
| В том числе:                                                       |                         |           |           |
| лекции (Л)                                                         | 16                      | 8         | 8         |
| практические (ПЗ) и семинарские (С)                                | 24                      | 16        | 8         |
| Самостоятельная работа (всего)                                     | 104                     | 48        | 56        |
| 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) | ПК2, ТК                 | ПК2, ТК   | ПК2, ТК   |
| Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)                     | Диф.зачёт, Зачет        | Зачет     | Диф.зачёт |

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

| №<br>п/п | Семестр | Тема (раздел) учебной дисциплины                                                         | Виды учебной деятельности в часах/<br>в том числе интерактивной форме |    |       |     |     |       | Формы<br>текущего<br>контроля<br>успеваемости и<br>промежу-<br>точной<br>аттестации |
|----------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----|-------|-----|-----|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|          |         |                                                                                          | Л                                                                     | ЛР | ПЗ/ТП | КСР | СР  | Всего |                                                                                     |
| 1        | 2       | 3                                                                                        | 4                                                                     | 5  | 6     | 7   | 8   | 9     | 10                                                                                  |
| 1        | 2       | Раздел 1<br>Предмет и метод<br>начертательной<br>геометрии                               | 4                                                                     |    | 10    |     | 4   | 18    |                                                                                     |
| 2        | 2       | Тема 1.1<br>Предмет и метод<br>начертательной<br>геометрии.                              | 4                                                                     |    | 10    |     | 4   | 18    |                                                                                     |
| 3        | 2       | Раздел 2<br>Проекция прямой<br>линии.                                                    | 1                                                                     |    | 3     |     | 12  | 16    |                                                                                     |
| 4        | 2       | Тема 2.1<br>Проекция прямой<br>линии.                                                    | 1                                                                     |    | 3     |     | 12  | 16    |                                                                                     |
| 5        | 2       | Тема 2.2<br>Промежуточный<br>контроль 1                                                  |                                                                       |    |       |     |     | 0     | ТК                                                                                  |
| 6        | 2       | Раздел 3<br>Проекция плоскости                                                           | 3                                                                     |    | 8     |     | 74  | 85    |                                                                                     |
| 7        | 2       | Тема 3.1<br>Проекция плоскости.                                                          | 3                                                                     |    | 8     |     | 74  | 85    |                                                                                     |
| 8        | 2       | Раздел 4<br>Пересекающиеся<br>плоскости. Взаимное<br>расположение прямой<br>и плоскости. |                                                                       |    | 3     |     | 14  | 17    |                                                                                     |
| 9        | 2       | Тема 4.1<br>Пересекающиеся<br>плоскости. Взаимное<br>расположение прямой<br>и плоскости. |                                                                       |    | 3     |     | 14  | 17    |                                                                                     |
| 10       | 2       | Тема 4.2<br>Промежуточный<br>контроль 2                                                  |                                                                       |    |       |     |     | 0     | ПК2                                                                                 |
| 11       | 2       | Зачет                                                                                    |                                                                       |    |       |     |     | 0     | Зачет                                                                               |
| 12       | 3       | Тема 3.1.2.6<br>Самостоятельная<br>работа                                                |                                                                       |    |       |     | 52  | 52    | ТК                                                                                  |
| 13       | 3       | Тема 7<br>Лекции                                                                         | 8                                                                     |    |       |     |     | 8     |                                                                                     |
| 14       | 3       | Раздел 9<br>Дифференцированный<br>зачет                                                  |                                                                       |    |       |     |     | 0     | Диф.зачёт                                                                           |
| 15       |         | Тема 3.2<br>Контрольная работа                                                           |                                                                       |    |       |     |     |       |                                                                                     |
| 16       |         | Экзамен                                                                                  |                                                                       |    |       |     |     |       |                                                                                     |
| 17       |         | Всего:                                                                                   | 16                                                                    |    | 24    |     | 104 | 144   |                                                                                     |

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 24 ак. ч.

| №<br>п/п | №<br>семестра | Тема (раздел)<br>учебной дисциплины                                                                                                                                            | Наименование занятий                                                                                                                                                                      | Всего ча-<br>сов/ из них<br>часов в<br>интерак-<br>тивной<br>форме |
|----------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 1        | 2             | 3                                                                                                                                                                              | 4                                                                                                                                                                                         | 5                                                                  |
| 1        | 2             | РАЗДЕЛ 1<br>Предмет и метод<br>начертательной<br>геометрии<br>Тема: Предмет и метод<br>начертательной<br>геометрии.                                                            | Эпюр точки. Рабочая тетрадь для практических<br>занятий по начертательной геометрии и<br>инженерной графики (Р.Т.). Задачи №1,2,3,4.                                                      | 2                                                                  |
| 2        | 2             | РАЗДЕЛ 1<br>Предмет и метод<br>начертательной<br>геометрии<br>Тема: Предмет и метод<br>начертательной<br>геометрии.                                                            | Изучение данного раздела по основному<br>учебнику, по дополнительному [1] и по<br>материалу лекционного курса.                                                                            | 8                                                                  |
| 3        | 3             | Изучение данного<br>раздела по основному<br>учебнику, по<br>дополнительному [1] и<br>по материалу<br>лекционного курса.                                                        | Практические занятия                                                                                                                                                                      | 8                                                                  |
| 4        | 2             | РАЗДЕЛ 2<br>Проекция прямой<br>линии.<br>Тема: Проекция<br>прямой линии.                                                                                                       | Вычерчивание крышки сальника в системе<br>КОМПАС. Простановка размеров. Выдача<br>работы №4 «Проекционное черчение» из М.У.<br>[6]. Задачи №1,3 (по вариантам прошлого<br>семестра), 30%. | 3                                                                  |
| 5        | 2             | РАЗДЕЛ 4<br>Пересекающиеся<br>плоскости. Взаимное<br>расположение прямой<br>и плоскости.<br>Тема: Пересекающиеся<br>плоскости. Взаимное<br>расположение прямой<br>и плоскости. | Р.Т. Зад. №20*, 21*, 22*,23*. К/Р №1 по Н.Г. –<br>«Построение линии пересечения 2-х плоскостей;<br>определение расстояния от точки до плоскости;<br>видимость на эпюре».                  | 3                                                                  |
| ВСЕГО:   |               |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                           | 24/0                                                               |

#### 4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовых проектов (работ) по данной дисциплине не предусмотрено.

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

выпускник должен знать конструкторскую документацию и основы инженерной графики в системе Компас-График, уметь выполнять эскизы и рабочие чертежи деталей как на проекциях, так и на наглядном изображении, а также уметь составлять сборочный чертеж различных резьбовых разъёмных соединений.



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

| №<br>п/п | №<br>семестра | Тема (раздел)<br>учебной дисциплины                                                                                                                            | Вид самостоятельной работы студента.<br>Перечень учебно-методического<br>обеспечения для самостоятельной работы                                                                                           | Всего<br>часов |
|----------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1        | 2             | 3                                                                                                                                                              | 4                                                                                                                                                                                                         | 5              |
| 1        | 3             | Изучение данного раздела по основному учебнику, по дополнительному [1] и по материалу лекционного курса.                                                       | Самостоятельная работа                                                                                                                                                                                    | 52             |
| 2        | 3             | Изучение данного раздела по основному учебнику, по дополнительному [1] и по материалу лекционного курса.                                                       | Практические занятия                                                                                                                                                                                      | 4              |
| 3        | 3             | Изучение данного раздела по основному учебнику, по дополнительному [1] и по материалу лекционного курса.                                                       | Самостоятельная работа                                                                                                                                                                                    | 52             |
| 4        | 3             | Изучение данного раздела по основному учебнику, по дополнительному [1] и по материалу лекционного курса.                                                       | Практические занятия                                                                                                                                                                                      | 4              |
| 5        | 2             | РАЗДЕЛ 1<br>Предмет и метод начертательной геометрии<br>Тема 1: Предмет и метод начертательной геометрии.                                                      | Изучение данного раздела по основному учебнику, по дополнительному [1] и по материалу лекционного курса.                                                                                                  | 4              |
| 6        | 2             | РАЗДЕЛ 2<br>Проекции прямой линии.<br>Тема 1: Проекции прямой линии.                                                                                           | Изучение теоретического материала по основному учебнику, по дополнительному [1] и по материалу лекционного курса.                                                                                         | 12             |
| 7        | 2             | РАЗДЕЛ 3<br>Проекции плоскости<br>Тема 1: Проекции плоскости.                                                                                                  | Изучение данного раздела по основному учебнику, по дополнительному [1] и по материалу лекционного курса.                                                                                                  | 18             |
| 8        | 2             | РАЗДЕЛ 4<br>Пересекающиеся плоскости. Взаимное расположение прямой и плоскости.<br>Тема 1: Пересекающиеся плоскости. Взаимное расположение прямой и плоскости. | Изучение теоретического материала по основному учебнику, по дополнительному [1] и по материалу лекционного курса. Все перечисленные разделы включены в контрольную работу №1 по начертательной геометрии. | 14             |
| ВСЕГО:   |               |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                           | 160            |

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

### 7.1. Основная литература

| №<br>п/п | Наименование    | Автор (ы)                                   | Год и место издания<br>Место доступа | Используется<br>при изучении<br>разделов, номера<br>страниц |
|----------|-----------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1        | Учебник. Москва | Ф.И. Пуйческу, С.Н. Муравьев, Н.А. Чванова. | «Академия», 2011                     | Все разделы                                                 |

### 7.2. Дополнительная литература

| №<br>п/п | Наименование                                                                               | Автор (ы)                                                   | Год и место издания<br>Место доступа          | Используется<br>при изучении<br>разделов, номера<br>страниц |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 2        | Начертательная геометрия.<br>Учебник для вузов.                                            | Н.Н. Крылов, Г.С. Иконникова, В.Л. Николаев, В.Е. Васильев. | Высш. шк., -7-е изд. перераб. и дополн., 2000 | Все разделы                                                 |
| 3        | Точка, прямая, плоскость.                                                                  | С.Н. Муравьев, В.Ф. Студентова, Н.А. Чванова.               | М.У. М.:МИИТ, 2004                            | Все разделы                                                 |
| 4        | Гранные поверхности.                                                                       | С.Н. Муравьев, Ф.И. Пуйческу, Н.А. Чванова.                 | М.У. М.:МИИТ, , 2005                          | Все разделы                                                 |
| 5        | Кривые поверхности.                                                                        | С.В. Ларина, С.Н. Муравьев, Ф.И. Пуйческу, Н.А. Чванова.    | М.У. М.:МИИТ, , 2005                          | Все разделы                                                 |
| 6        | Рабочая тетрадь для практических занятий по начертательной геометрии и инженерной графике. | Ф.И. Пуйческу, Н.А. Чванова, В.Ф. Студентова, В.Н. Аверин.  | М.:МИИТ, 2011                                 | Все разделы                                                 |
| 7        | Проекционное черчение.                                                                     | В.Н. Аверин, Н.А. Кохан, Н.А. Чванова.                      | М.У. М.:МИИТ, 2009                            | Все разделы                                                 |

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

Основная учебная литература включает в себя печатные и/или электронные издания по учебным дисциплинам базовой части всех циклов, изданные:

- для учебных дисциплин базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла – за последние 5 лет;
- для учебных дисциплин базовой части естественнонаучного и математического цикла – за последние 10 лет;
- для учебных дисциплин базовой части профессионального цикла – за последние 10 лет

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

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

Для проведения практических занятий необходимы компьютеры с рабочими мес-тами в

компьютерном классе. Компьютеры должны быть обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013), AutoDesk AutoCAD 2010.

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

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET и INTRANET.

2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютер-ном классе, подключённые к сетям INTERNET и INTRANET

4. Для проведения практических занятий:

(ручная графика)

Для проведения практических занятий – специализированные чертежные залы кафедр. Наглядные пособия – плакаты, макеты, модели, стенды по соответствующим разделам программы в специализированных аудиториях и помещениях кафедры.

Организация индивидуального рабочего места студента:

- чертежные инструменты:

Готовальня – набор чертежных инструментов в специальном футляре. В нее входят рейсфедеры, циркуль с карандашной вставкой, удлинитель, кронциркуль, разметочный циркуль, футляр для графитовых стержней и запасных игл и др. Студентам рекомендуется пользоваться готовальнями № 13 или 14.

Линейки измерительные, угольники и транспортиры. Желательно пользоваться пластмассовыми прозрачными треугольниками. При выборе треугольника предпочтение следует отдавать имеющим трафареты или градуировку углов, как на транспортирах.

- чертежные материалы:

Чертежная бумага должна быть белой, прочной и способной выдержать много-кратное нанесение и стирание линий, а также ровно воспринимать акварельные краски. Бумага хорошего качества при рассматривании ее на свет должна выглядеть однотонной.

Чертежная бумага марки В (высшая) считается лучшей, но наиболее распространена бумага марки О (обыкновенная).

Карандаши чертежные. Для чертежных работ применяют чертежные карандаши различной твердости. Наша промышленность выпускает чертежные карандаши марок «конструктор», «топограф» и «картограф» четырнадцати степеней твердости: от 7Т до 2Т- твердые; Т, ТМ, М – промежуточные; от 2М до 6М – мягкие. Твердость и мягкость зарубежных карандашей («фолло», «кох и нор» и др.) обозначена латинскими буквами Н и В: твердые – от 9Н до 2Н; мягкие – от 2В до 6В и промежуточные – Н, НВ, F и В. Для чертежных работ используют карандаши от 3Т до 2М или соответствующие им карандаши иностранных марок.

Резинки (resin). В переводе с английского – «смола». Мягкие применяют для обработки чертежей, выполненных карандашом.

Кнопки используют для прикрепления бумаги к чертежной доске.

- чертежные приборы и приспособления:

Чертежные доски размером 650 x 1000 мм достаточны для учебной работы студента.

Рейсшины – приспособления для проведения параллельных линий.

Рейсшина инерционная предназначена для несложных чертежно-графических работ, выполняемых карандашом.

Лекало – фигурный шаблон, применяемый для вычерчивания кривых линий. Простейшее лекало изготовлено как правило из жесткого пластика. Для уменьшения трудоемкости

работы по проведению кривых линий и предотвращения их из-лома применяют гибкие лекала.

Трафареты значительно сокращают затраты времени на выполнение чертежей.

(компьютерная графика)

Для проведения занятий необходима аудитория, оснащенная компьютером и про-ектором. Компьютерный класс с кондиционером.

Для проведения занятий необходимо, чтобы на компьютерах было установлено следующее программное обеспечение: AutoDesk AutoCAD 2010.

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

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в не-малой 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 геометрии и графики, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических и лабораторных занятий. Задачи таких 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, кото-рые

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 бы-ли, 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.