

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Игнатенко Виталий Иванович

Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодого образования

Дата подписания: 24.06.2025 20:33:47

Уникальный программный ключ:

a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»

(ЗГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД и МП

Игнатенко В.И.

## Компьютерная графика

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Металлургии, машин и оборудования**

Учебный план 22.03.02\_бак\_очн\_TM-2025+.plx  
Направление подготовки: Metallurgy

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 32

самостоятельная работа 58

часов на контроль 18

Виды контроля в семестрах:

зачеты с оценкой 4

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.</b> <b>&lt;Семестр<br/>на курсе&gt;</b> ) | <b>4 (2.2)</b> |     | Итого |     |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------|-----|-------|-----|
| Неделя                                                                  | 16             |     |       |     |
| Вид занятий                                                             | УП             | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                                                  | 16             | 16  | 16    | 16  |
| Практические                                                            | 16             | 16  | 16    | 16  |
| Итого ауд.                                                              | 32             | 32  | 32    | 32  |
| Контактная работа                                                       | 32             | 32  | 32    | 32  |
| Сам. работа                                                             | 58             | 58  | 58    | 58  |
| Часы на контроль                                                        | 18             | 18  | 18    | 18  |
| Итого                                                                   | 108            | 108 | 108   | 108 |

Программу составил(и):

*Доцент Федоров А.А.* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Компьютерная графика**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки  
22.03.02 Metallurgy (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Металлургии, машин и оборудования**

Протокол от 07.05.2025г. № 2

Срок действия программы: 2025-2029 уч.г.

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Л.В. Крупнов

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

к.т.н., доцент Л.В. Крупнов      \_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Металлургии, машин и оборудования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Л.В. Крупнов

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

к.т.н., доцент Л.В. Крупнов      \_\_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
**Металлургии, машин и оборудования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Л.В. Крупнов

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

к.т.н., доцент Л.В. Крупнов      \_\_\_\_\_ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры  
**Металлургии, машин и оборудования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2028 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Л.В. Крупнов

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

к.т.н., доцент Л.В. Крупнов      \_\_\_\_\_ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры  
**Металлургии, машин и оборудования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2029 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Л.В. Крупнов

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Целями изучения курса «Компьютерная графика» являются:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1.2 | - обеспечение основы общетехнической подготовки бакалавров, развитие инженерного мышления, приобретение знаний и навыков, необходимых для изучения последующих дисциплин;                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1.3 | - приобретение знаний и навыков, необходимых для выполнения и чтения технических чертежей, составления конструкторской и технической документации, формирование графической культуры путем изучения принципов работы с графикой на компьютере, основных методов представления графической информации при помощи графических пакетов, принципов функционирования графических пакетов, умение выбрать подходящий инструментальный для решения конкретной профессиональной задачи. |
| 1.4 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1.5 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

|                    |                                                                                                              |      |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Цикл (раздел) ООП: |                                                                                                              | Б1.О |
| <b>2.1</b>         | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                 |      |
| 2.1.1              | Инженерная графика                                                                                           |      |
| 2.1.2              | Аналитическая геометрия и линейная алгебра                                                                   |      |
| 2.1.3              | Иностранный язык                                                                                             |      |
| 2.1.4              | Информатика                                                                                                  |      |
| 2.1.5              | Инженерная графика                                                                                           |      |
| 2.1.6              | Аналитическая геометрия и линейная алгебра                                                                   |      |
| 2.1.7              | Информатика                                                                                                  |      |
| <b>2.2</b>         | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |      |
| 2.2.1              | Сопротивление материалов                                                                                     |      |
| 2.2.2              | Детали машин                                                                                                 |      |
| 2.2.3              | Современные методы инженерного проектирования                                                                |      |
| 2.2.4              | Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая))                                       |      |
| 2.2.5              | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                     |      |
| 2.2.6              | Сопротивление материалов                                                                                     |      |
| 2.2.7              | Современные методы инженерного проектирования                                                                |      |
| 2.2.8              | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                     |      |

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****ОПК-7.1: Выполняет основные требования, предъявляемые к технической документации**

|                 |
|-----------------|
| <b>Знать:</b>   |
| <b>Уметь:</b>   |
| <b>Владеть:</b> |

**ОПК-5.1: Применяет современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства**

|                 |
|-----------------|
| <b>Знать:</b>   |
| <b>Уметь:</b>   |
| <b>Владеть:</b> |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3.1.1      | основные современные пакеты графических редакторов для выполнения чертежей; особенности выполнения чертежей, правила составления, оформления и чтения проектной документации и рабочих чертежей; основные возможности современных средств компьютерной графики |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3.2.1      | выполнять основные виды конструкторских документов (чертеж, чертеж общего вида, сборочный чертеж, схема, спецификация, пояснительная записка).                                                                                                                 |
| 3.2.2      | выполнять архитектурно-строительные чертежи с использованием графический редактор AutoCAD                                                                                                                                                                      |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                |

|       |                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.3.1 | навыками выполнения профессиональной технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием графического редактора AutoCad в соответствии с действующими нормативными документами металлургической отрасли |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                                                                                                                                                                                                                                      |                |       |                    |                                                                        |            |                 |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|--------------------|------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------|
| Код занятия                                   | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                                                                                                                                            | Семестр / Курс | Часов | Компетенции        | Литература                                                             | Инте ракт. | Примечание      |
|                                               | <b>Раздел 1. Инженерная графика</b>                                                                                                                                                                                                  |                |       |                    |                                                                        |            |                 |
| 1.1                                           | Графический пакет AutoCAD. Общие сведения и основные понятия. Возможности графического пакета AutoCAD. Запуск программы AutoCAD. Настройка пользовательского интерфейса. Создание личного профиля. Форматы сохранения чертежа. /Лек/ | 4              | 2     | ОПК-7.1<br>ОПК-5.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7<br>Э4          | 0          | Презентация     |
| 1.2                                           | Команды построения и графических объектов. Режимы чертежа. Создание графических объектов с помощью примитивов. Способы ввода команд. Выделение объектов. Зуммирование и панорамирование. Режимы построений чертежей /Лек/            | 4              | 2     | ОПК-7.1<br>ОПК-5.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | 0          | Презентация     |
| 1.3                                           | Панель редактирования графических объектов. Режимы чертежа. Редактирование графических объектов с помощью примитивов. Панель свойств. /Лек/                                                                                          | 4              | 0,5   | ОПК-7.1<br>ОПК-5.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7<br>Э4          | 0          | Презентация     |
| 1.4                                           | Слои. Использование слоев при выполнении чертежей. Послойное выполнение чертежей. Обоснование необходимости разделения чертежа по слоям. Свойства объектов. Свойства слоев. Работа в слоях. Создание своих типов линий. /Лек/        | 4              | 0,5   | ОПК-7.1<br>ОПК-5.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Э4                  | 0          |                 |
| 1.5                                           | Работа в AutoCad согласно требованиям нормативных документов. ЕСКД для AutoCad. Требования стандартов к графическому оформлению чертежей (форматы, типы линий, шрифты, обозначение материалов, размеры). /Лек/                       | 4              | 4     | ОПК-7.1<br>ОПК-5.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Л2.7<br>Э4          | 0          | Рабочая тетрадь |
| 1.6                                           | Создание чертежа с использованием меню ФОРМАТ. Установка лимитов чертежей, весов и типов линий, единиц измерений. Создание шаблонов чертежей с учетом требований ЕСКД /Лек/                                                          | 4              | 1     | ОПК-7.1<br>ОПК-5.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7<br>Э4          | 0          |                 |
| 1.7                                           | Создание текстовых и размерных стилей. Штриховка. /Лек/                                                                                                                                                                              | 4              | 2     | ОПК-7.1<br>ОПК-5.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7Л3.3<br>Э4      | 0          | Презентация     |
| 1.8                                           | Простановка размеров на чертежах в соответствии ЕСКД. (мультивыносок, штриховок, таблиц, блоков. Компонировка чертежа на Листе. /Лек/                                                                                                | 4              | 1     | ОПК-7.1<br>ОПК-5.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5<br>Л2.7Л3.1<br>Э4           | 0          |                 |

|                                       |                                                                             |   |    |                    |                                                               |   |  |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---|----|--------------------|---------------------------------------------------------------|---|--|
| 1.9                                   | Создания трехмерных моделей средствами AutoCad /Лек/                        | 4 | 2  | ОПК-7.1<br>ОПК-5.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7<br>Э4 | 0 |  |
| 1.10                                  | Основные положения единой системы конструкторской документации (ЕСКД) /Лек/ | 4 | 1  | ОПК-7.1<br>ОПК-5.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7<br>Э4 | 0 |  |
| 1.11                                  | Основные положения единой системы конструкторской документации (ЕСКД) /Ср/  | 4 | 20 | ОПК-7.1<br>ОПК-5.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Э4                      | 0 |  |
| <b>Раздел 2. Компьютерная графика</b> |                                                                             |   |    |                    |                                                               |   |  |
| 2.1                                   | Интерфейс AutoCad /Пр/                                                      | 4 | 1  | ОПК-7.1<br>ОПК-5.1 | Л1.1Л2.8Л3.<br>2<br>Э1 Э4                                     | 0 |  |
| 2.2                                   | Настройка формата чертежа и создание рабочего файла /Пр/                    | 4 | 1  | ОПК-7.1<br>ОПК-5.1 | Л1.1Л2.8Л3.<br>2<br>Э4                                        | 0 |  |
| 2.3                                   | Панель ФОРМАТ /Пр/                                                          | 4 | 1  | ОПК-7.1<br>ОПК-5.1 | Л1.1Л2.8Л3.<br>2<br>Э4                                        | 0 |  |
| 2.4                                   | Настройка сетки и привязок /Пр/                                             | 4 | 1  | ОПК-7.1<br>ОПК-5.1 | Л1.1Л2.8Л3.<br>2<br>Э1 Э3 Э4                                  | 0 |  |
| 2.5                                   | Оформление чертежа. Типы и веса линий /Пр/                                  | 4 | 1  | ОПК-7.1<br>ОПК-5.1 | Л1.1Л2.8Л3.<br>2<br>Э1 Э3 Э4                                  | 0 |  |
| 2.6                                   | Текстовые стили /Пр/                                                        | 4 | 1  | ОПК-7.1<br>ОПК-5.1 | Л1.1Л2.8Л3.<br>2<br>Э1 Э3 Э4                                  | 0 |  |
| 2.7                                   | Размерные стили /Пр/                                                        | 4 | 1  | ОПК-7.1<br>ОПК-5.1 | Л1.1Л2.8Л3.<br>2<br>Э1 Э3 Э4                                  | 0 |  |
| 2.8                                   | Панель РИСОВАНИЕ /Пр/                                                       | 4 | 1  | ОПК-7.1<br>ОПК-5.1 | Л1.1Л2.8Л3.<br>2<br>Э1 Э3 Э4                                  | 0 |  |
| 2.9                                   | Отрисовки примитивов /Пр/                                                   | 4 | 1  | ОПК-7.1<br>ОПК-5.1 | Л1.1Л2.7<br>Л2.8Л3.2<br>Э1 Э3 Э4                              | 0 |  |
| 2.10                                  | Панель РЕДАКТИРОВАНИЕ /Пр/                                                  | 4 | 1  | ОПК-7.1<br>ОПК-5.1 | Л1.1Л2.8Л3.<br>1 Л3.2<br>Э3 Э4                                | 0 |  |
| 2.11                                  | Установка пользовательских параметров /Пр/                                  | 4 | 1  | ОПК-7.1<br>ОПК-5.1 | Л1.1Л2.8Л3.<br>2<br>Э3 Э4                                     | 0 |  |
| 2.12                                  | Настройка вывода документов на печать /Пр/                                  | 4 | 1  | ОПК-7.1<br>ОПК-5.1 | Л1.1Л2.3<br>Л2.8Л3.2<br>Э3 Э4                                 | 0 |  |
| 2.13                                  | Формирование чертежа детали /Пр/                                            | 4 | 1  | ОПК-7.1<br>ОПК-5.1 | Л1.1Л2.8Л3.<br>2<br>Э3 Э4                                     | 0 |  |
| 2.14                                  | Нанесение размеров на чертеже в соответствии ЕСКД /Пр/                      | 4 | 1  | ОПК-7.1<br>ОПК-5.1 | Л1.1Л2.8Л3.<br>2<br>Э3 Э4                                     | 0 |  |
| 2.15                                  | Создание модели /Пр/                                                        | 4 | 1  | ОПК-7.1<br>ОПК-5.1 | Л1.1Л2.8Л3.<br>2<br>Э4                                        | 0 |  |

|      |                                  |   |    |                    |                        |   |  |
|------|----------------------------------|---|----|--------------------|------------------------|---|--|
| 2.16 | Создание сборочного чертежа /Пр/ | 4 | 1  | ОПК-7.1<br>ОПК-5.1 | Л1.1Л2.8Л3.<br>2<br>Э4 | 0 |  |
| 2.17 | Выполнение РГР /РГР/             | 4 | 11 | ОПК-7.1<br>ОПК-5.1 | Л1.1Л2.8Л3.<br>2<br>Э4 | 0 |  |
| 2.18 | Создание сборочных чертежей /Ср/ | 4 | 27 | ОПК-7.1<br>ОПК-5.1 | Л1.1Л2.8Л3.<br>2<br>Э4 | 0 |  |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля

1. Каким образом устанавливаются параметры сетки и дискретного шага мыши?
2. Каким образом создается новый слой?
3. Как защитить слой от случайного уничтожения информации? Как сделать слой невидимым? Объясните понятие "заморозить слой".
4. Как загрузить нестандартный тип линии?
5. Каким цветом будет выполняться рисование графических объектов, если текущий цвет - BYLAYER?
6. Для рисования каких объектов предназначены команды \Draw\Line и \Draw\Polyline? В чем их отличие?
7. Опишите способы рисования полигонов.
8. Какие способы рисования окружностей и дуг вы знаете?
9. С помощью какой команды можно заштриховать замкнутую область?
10. Каким образом провести гладкую кривую через заданный набор точек?
11. Каким образом создать новый стиль текста? Удалить существующий?
12. Как сделать стиль текста текущим?
13. Как проверить поддерживает ли стиль символы кириллицы?
14. В каких единицах измерения задается высота символов?
15. Может ли высота, задаваемая при настройке стиля, равняться нулю?
16. Как задается ширина символов?
17. Как задать угол наклона символов?
18. Какой командой вводится текст на поле чертежа?
19. Какие режимы выравнивания при построчном вводе текста вы знаете?
20. Можно ли ввести при построчном вводе несколько строк текста?
21. При блочном вводе текста остаются ли неизменными ширина и высота прямоугольника, в который вписывается текст?
22. Каким образом можно изменить характеристики объекта, например, тип линии?
23. Объясните понятие "базовая точка".
24. Как можно скопировать и переместить объект? Можно ли сделать несколько копий одной командой?
25. Что значит масштабировать объект? Относительно какой точки будет выполняться масштабирование?
26. Какой командой можно выполнить поворот объекта?
27. Как расположить несколько копий объекта строго по дуге окружности?
28. Каким образом выполняется удаление части объекта по двум заданным точкам?
29. Каким образом выполняется удаление части объекта по сложной кромке?
30. Каким образом выполнить точное соединение двух непараллельных линий?
31. Как выполняется плавное сопряжение с заданным радиусом двух линий?
32. Каким образом подрезать углы полилинии? Опишите процедуру настройки стилей размерных элементов.
33. Каким образом можно выбрать тип окончечных элементов размерной линии?
34. Где указывается шаг отступа размерных линий при указании размера от базовой выносной линии?
35. Каким образом задается количество знаков после запятой в размерных числах?
36. Каким образом выбрать текстовый стиль для размерных чисел?
37. Как выбрать выносную линию в качестве базовой?
38. Опишите процедуру построения размерных "цепочек".
39. Можно ли построить размерную "цепочку" для угловых размеров?
40. Каким образом указывается радиус дуги окружности?
41. Можно ли для произвольной дуги окружности отметить центр?
42. Каким образом выбирается графический элемент - маркер центра окружности?
43. С помощью какой команды можно создать атрибуты блока?
44. В какой последовательности создаются атрибуты и блок?
45. Какие параметры атрибутов можно задать при создании блока?
46. Как задать стиль и размеры символов для текста атрибута?
47. Как записать блок в файл на диске?
48. Как разместить созданный блок на поле чертежа?
49. Как загрузить блок из файла?

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>5.2. Темы письменных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| РГР выполняется в соответствии с вариантами индивидуальных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| <b>5.3. Фонд оценочных средств</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| <p>Тесты первого типа по темам занятий содержат 5 вопросов. Демонстрационный вариант теста размещен на учебном сервере института в Приложении. Тесты второго типа по курсу содержат 25 вопросов. Демонстрационный вариант теста размещен на учебном сервере института в Приложении.</p> <p>Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования по Тесту первого типа (5 вопросов). Оценка за тест равна числу правильных ответов.</p> <p>Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования по Тесту второго типа (25 вопросов):</p> <p>Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85 % тестовых заданий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70 % тестовых заданий;</li> <li>Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 51 %;</li> <li>Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.</li> </ul> <p>Критерии оценки ответов на контрольные вопросы: точность определений и понятий, степень раскрытия сущности вопроса, количество правильно и полностью раскрытых вопросов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Оценка «отлично» ставится, если выполнены все требования: точно даны определения и понятия; полностью раскрыта сущность вопроса; даны правильные и полные ответы на все вопросы; логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы.</li> <li>Оценка «хорошо» – основные требования выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; имеются упущения в ответах.</li> <li>Оценка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании ответов на вопросы; отсутствуют выводы; отсутствуют пояснения к формулам, рисунки.</li> <li>Оценка «неудовлетворительно» – тема не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы; даны не полные ответы менее чем на 50% вопросов.</li> </ul> |  |
| <b>5.4. Перечень видов оценочных средств</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| <p>Для контроля освоения дисциплины предусмотрен текущий контроль знаний и промежуточная аттестация. Текущий контроль проводится в виде письменного опроса (проверочная работа) и тестирования по темам занятий, защиты лабораторных работ. Оценочные средства для письменного опроса – контрольные вопросы по темам дисциплины. Оценочные средства для тестирования – Тест первого типа: тестовое задание по теме содержит 5 вопросов. Оценочные средства для защиты лабораторных работ - контрольные вопросы.</p> <p>Промежуточная аттестация – зачет с оценкой, экзамен. Оценочные средства: для зачета- список контрольных вопросов по темам занятий; для экзамена – экзаменационный билет, который содержит теоретические вопросы (проверка категории «знать») и задачи (проверка категорий «уметь» и «владеть»).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители                                    | Заглавие, размещение                                                                                       | Издательство, год        | Колич-во |
|------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------|
| Л1.1 | Красильникова Г.А.,<br>Самсонов В.В.,<br>Тарелкин С.М. | Автоматизация инженерно-графических работ. AutoCAD 2000, КОМПАС-ГРАФИК 5.5, MiniCAD 5.1: Учебник для вузов | СПб.: Питер, 2000        | 62       |
| Л1.2 | Лагерь А.И.                                            | Инженерная графика: Учебник для вузов                                                                      | М.: Высш. шк., 2003      | 49       |
| Л1.3 | Боголюбов С.К.                                         | Инженерная графика: Учебник для средних спец. учеб. заведений                                              | М.: Машиностроение, 2004 | 29       |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы, составители                                | Заглавие, размещение                        | Издательство, год           | Колич-во |
|------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------|----------|
| Л2.1 | Миронова Р.С.,<br>Миронов Б. Г.                    | Инженерная графика: Учебник для вузов       | М.: Высш. шк., 2003         | 3        |
| Л2.2 | Григорьев В.Г.,<br>Горячев В.И.,<br>Кузнецова Т.П. | Инженерная графика: Учеб. пособие для вузов | Ростов н/Д:<br>Феникс, 2004 | 3        |
| Л2.3 | Чекмарев А.А.,<br>Осипов В.К.                      | Инженерная графика: учеб. пособие           | М.: Кнорус, 2016            | 10       |

|      | Авторы, составители             | Заглавие, размещение                                                                                                                             | Издательство, год     | Колич-во |
|------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------|
| Л2.4 | Сорокин Н.П. [и др.]            | Инженерная графика: учебник для вузов                                                                                                            | СПб.: Лань, 2005      | 24       |
| Л2.5 | Фазлулин Э.М.,<br>Халдинов В.А. | Инженерная графика: учебник для вузов                                                                                                            | М.: Академия,<br>2006 | 31       |
| Л2.6 | Ёлкин В. В., Тозик В.<br>Т.     | Инженерная графика: учеб. пособие для вузов                                                                                                      | М.: Академия,<br>2008 | 3        |
| Л2.7 | Талалай П. Г.                   | Начертательная геометрия. Инженерная графика. Интернет-тестирование базовых знаний: рекомендовано ФГУ Росакредагенством в качестве учеб. пособия | СПб.: Лань, 2010      | 15       |
| Л2.8 | Большаков В.П.,<br>Чагина А.В.  | Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями: рекомендовано УМО ВО в качестве учеб. пособия для академ. бакалавриата     | М.: Юрайт, 2016       | 30       |

### 6.1.3. Методические разработки

|      | Авторы, составители                                   | Заглавие, размещение                                                                                                           | Издательство, год      | Колич-во |
|------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------|
| ЛЗ.1 | Норильский индустр.<br>ин-т; сост. Давыдов<br>Н. Г.   | Эскизы и рабочие чертежи деталей и их выполнение: метод. указания к самостоятельной работе                                     | Норильск: НИИ,<br>2011 | 88       |
| ЛЗ.2 | Норильский индустр.<br>ин-т; сост. Н. А.<br>Музыченко | Инженерная графика. Практические занятия в системе AutoCAD: метод. указания для студентов технических вузов всех форм обучения | Норильск: НИИ,<br>2013 | 48       |
| ЛЗ.3 | Вольфред Л.Г.                                         | Резьбы. Крепежные детали и соединения: учебно-методическое пособие                                                             | Норильск: НИИ,<br>2006 | 158      |

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э1 | Ваншина Е.А. Формирование изображения типовой детали - «вала» в среде AutoCAD [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Компьютерная графика» / Е.А. Ваншина. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2006. — 70 с. — 2227-8397. — Режим доступа: : <a href="http://www.iprbookshop.ru/21696.html">http://www.iprbookshop.ru/21696.html</a>                                                             |
| Э2 | Знакомство с системой AutoCAD [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторным работам по курсу «Компьютерная графика» / . — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 39 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/22866.html">http://www.iprbookshop.ru/22866.html</a>                                                                                                                           |
| Э3 | Лейкова М.В. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс] : соединение деталей на чертежах с применением 3D моделирования. Учебное пособие / М.В. Лейкова, Л.О. Мокрецова, И.В. Бычкова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2013. — 76 с. — 978-5-87623-682-1. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/56058.html">http://www.iprbookshop.ru/56058.html</a><br><a href="http://www.iprbookshop.ru/21600.html">http://www.iprbookshop.ru/21600.html</a> |
| Э4 | Знакомство с системой AutoCAD [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторным работам по курсу «Компьютерная графика» / . — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 39 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/22866.html">http://www.iprbookshop.ru/22866.html</a><br><a href="http://www.iprbookshop.ru/22866.html">http://www.iprbookshop.ru/22866.html</a>                                |

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

|         |                                                                 |
|---------|-----------------------------------------------------------------|
| 6.3.1.1 | MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)            |
| 6.3.1.2 | MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) |
| 6.3.1.3 | MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) |
| 6.3.1.4 | AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений)  |

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

|         |                                                                                                                                   |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.3.2.1 | Электронно-библиотечная система «Лань» <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>                                  |
| 6.3.2.2 | Электронно-библиотечная система «Юрайт» <a href="http://www.biblio-online.ru">www.biblio-online.ru</a>                            |
| 6.3.2.3 | Электронная библиотека технического вуза («Консультат студента») <a href="http://www.studentlibrary.ru">www.studentlibrary.ru</a> |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|     |                                                             |
|-----|-------------------------------------------------------------|
| 7.1 | 420 аудитория - для практических и самостоятельных работ    |
| 7.2 | Видеопроектор Toshiba TDP-T350                              |
| 7.3 | Экран с электроприводом                                     |
| 7.4 | Персональный компьютер офисный Think Cen-tre M70e – 1 шт.;  |
| 7.5 | Персональный компьютер офисный Think Cen-tre M71e – 10 шт.; |

|     |                                                                              |
|-----|------------------------------------------------------------------------------|
| 7.6 | Монитор 19,0 LCD Think Vision – 11 шт.                                       |
| 7.7 | 608 аудитория - для практических и самостоятельных работ(37 посадочных мест) |
| 7.8 | - интерактивный проектор;                                                    |
| 7.9 | - ПК для студентов (13 штук).                                                |

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

Для успешного освоения учебного материала студенту необходимо ясно понимать значимость и место дисциплины в его профессиональной подготовке и активно участвовать во всех видах учебного процесса. Учебным планом предусмотрена контактная и самостоятельная работа обучающегося.

Контактная работа включает лекционные и практические занятия, коллективные и индивидуальные консультации.

Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

Практические занятия: Метод обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы. У обучающегося должен быть определенный профессиональный подход к решению каждой задачи, образцы которых были выданы на лекциях, что дает целостное представление о предмете и методах изучаемой дисциплины.

При выполнении практических работ рекомендуется внимательно ознакомиться с требованиями и руководствоваться с ГОСТом ЕСКД. Проработанные теоретические положения обязательно подкреплять практическим решением задач. На практических занятиях студенты должны иметь следующие необходимые чертежные инструменты: обычные листы бумаги формата А0, А3, А4, карандаши, циркуль, линейки, угольники и т.д.

Перед нанесением чертежа задания лист бумаги с трех сторон на расстоянии 5 мм от линии обреза листа проводится рамка поля чертежа. С левой стороны чертежа на расстоянии 20 мм от линии обреза проводится четвертая сторона рамки. В правом углу формата, вплотную к рамке, выполняется основная надпись по форме ГОСТ 2.104-68.

Самостоятельная работа предполагает знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Выполняя самостоятельную работу, студент обогащает знания и умения, усвоенные в период изучения предмета, определяет цель, выделяет задачи, формулирует проблемы и находит способы их решения. Самостоятельная работа предполагает написание конспекта лекций, подготовку ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, выполнение выданных чертежей, заполнение рабочей тетради.

При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др. Основная задача подготовки к зачету - систематизация знаний учебного материала, его творческое осмысление.