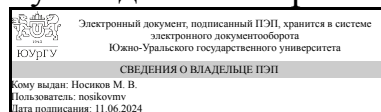


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



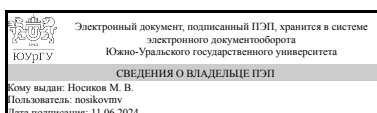
М. В. Носиков

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** 1.О.13.03 Компьютерная графика  
**для направления** 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
**уровень** Бакалавриат  
**форма обучения** заочная  
**кафедра-разработчик** Автоматика

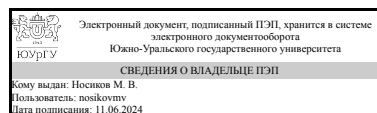
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 144

Зав.кафедрой разработчика,  
к.техн.н., доц.



М. В. Носиков

Разработчик программы,  
к.техн.н., доц., доцент



М. В. Носиков

## 1. Цели и задачи дисциплины

Общая цель освоения дисциплины заключается в создании условий для усвоения теоретических знаний в области компьютерной графики и изучения графических пакетов. Образовательные цели освоения дисциплины: 1. Содействие усвоению теоретических знаний и практических навыков по применению современных информационных технологий, по основам создания, обработки и возможности применения компьютерной графики. 2. Содействие формированию способностей самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, способности стремиться к саморазвитию. Профессиональные цели освоения дисциплины: Формирование способности использования в профессиональной деятельности знаний различных видов компьютерной графики, особенностей различных видов графики; практических навыков применения графических объектов. Задачи: -содействовать приобретению обучающимися знаний в области компьютерной графики, ее назначение, функциональные возможности в различных областях ее применения; методы преобразования информации и обмена информацией; принципы обработки графических объектов с использованием современных графических редакторов, принципы применения информационных технологий. -создать условия для овладения обучающимися методики применения средств преобразования информации; навыков работы с программным обеспечением растровой и векторной графики. В процессе изучения дисциплины студент должен: - знать основные понятия и термины в области обработки графической информации и компьютерной графики; -уметь применять технологии компьютерной графики в профессиональной деятельности; -владеть различными графическими пакетами.

## Краткое содержание дисциплины

В рамках дисциплины "Компьютерная графика" изучаются основные направления развития информатики в области компьютерной графики, формируются знания об особенностях хранения графической информации, методах компьютерной геометрии, растровой, векторной и трехмерной графики, изучаются особенности современного программного обеспечения, применяемого при создании компьютерной графики, формируются навыки работы с графическими библиотеками и в современных графических пакетах и системах.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)                                                     | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения | Знает: Требования к графической конструкторской документации, предъявляемые ГОСТ; Методы создания графической конструкторской документации средствами САПР; основные возможности САПР для разработки графической конструкторской документации.<br>Умеет: Использовать специализированные пакеты программ для создания графической конструкторской документации |

|  |                                                                            |
|--|----------------------------------------------------------------------------|
|  | Имеет практический опыт: Создания графической документации при помощи САПР |
|--|----------------------------------------------------------------------------|

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ         |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 1.О.10 Физика                                                 | ФД.01 Инструментальные средства инженерных расчетов |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина    | Требования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.О.10 Физика | Знает: современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности Умеет: использовать современные информационные технологии и программы для выполнения инженерных расчетов в профессиональной деятельности, применять системы автоматизированного проектирования для решения задач профессиональной деятельности Имеет практический опыт: |

### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 12,5 ч. контактной работы

| Вид учебной работы                                                         | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|
|                                                                            |             | Номер семестра                     |
|                                                                            |             | 3                                  |
| Общая трудоёмкость дисциплины                                              | 72          | 72                                 |
| <i>Аудиторные занятия:</i>                                                 | 8           | 8                                  |
| Лекции (Л)                                                                 | 0           | 0                                  |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 8           | 8                                  |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                   | 0           | 0                                  |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>                                        | 59,5        | 59,5                               |
| Самостоятельное знакомство со спецразделами графических пакетов            | 24,5        | 24.5                               |
| Подготовка к дифференцированному зачету                                    | 15          | 15                                 |
| Подготовка к выполнению практических заданий                               | 20          | 20                                 |
| Консультации и промежуточная аттестация                                    | 4,5         | 4,5                                |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                                   | -           | диф.зачет                          |

### 5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины                                                 | Объем аудиторных занятий по видам в часах |   |    |    |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---|----|----|
|           |                                                                                  | Всего                                     | Л | ПЗ | ЛР |
| 1         | Введение в дисциплину. Базовые принципы компьютерной графики                     | 1                                         | 0 | 1  | 0  |
| 2         | Растровая графика. Графические пакеты для растровой графики                      | 1                                         | 0 | 1  | 0  |
| 3         | Векторная графика. Графические пакеты для векторной графики                      | 1                                         | 0 | 1  | 0  |
| 4         | Деловая графика. Графические пакеты для создания презентаций и деловой графики   | 1                                         | 0 | 1  | 0  |
| 5         | Трехмерная графика. Графические пакеты для создания трехмерной графики           | 1                                         | 0 | 1  | 0  |
| 6         | Пакеты прикладных программ для трехмерного конструирования                       | 1                                         | 0 | 1  | 0  |
| 7         | Web-графика. Встраивание графической информации различного типа в HTML-документы | 2                                         | 0 | 2  | 0  |

## 5.1. Лекции

Не предусмотрены

## 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Кол-во часов |
|-----------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | 1         | Базовые основы компьютерной графики. Основы работы с цветом. Основные понятия теории цвета. Особенности восприятия цвета человеком. Цветовые модели, системы соответствия цветов и режимы. Цветовые модели. Аддитивные цветовые модели. Субтрактивные цветовые модели. Перцепционные цветовые модели. Системы соответствия цветов и палитры. Цветовые режимы: черно-белой графики, градации серого, дуплекс, RGB Color, палитра, CMYK Color, Lab Color, многоканальный, видео. Измерение, калибровка цвета и управление цветом. Метрология цвета. Система спецификаций. Колористические системы. Системы управления цветом. Организация процесса управления цветом.                                      | 1            |
| 2         | 2         | Введение в растровую графику. Средства для работы с растровой графикой. Источники получения растровых изображений. Инструментальные средства растровых редакторов. Инструменты выделения: каналы и маски. Инструменты и методы ретуширования. Гистограммы. Тоновая коррекция изображения. Цветовая коррекция и цветовой баланс. Фильтры и спецэффекты. Работа со слоями. Монтаж изображений. Преимущества и недостатки растровой графики. Обзор растровых графических редакторов.                                                                                                                                                                                                                        | 1            |
| 3         | 3         | Введение в векторную графику. Средства создания векторных изображений. Плюсы и минусы векторной графики, Структура векторной иллюстрации. Математические основы векторной графики. Элементы (объекты) векторной графики: линии, кривые Безье, узлы (опорные точки), примитивы, атрибуты объекта (заливка и обводка). Комбинированные объекты: группировка объектов, объединение объектов, использование составных контуров. Общие сведения. Основы работы в Visio. Назначение пакета. Знакомство с векторным редактором Visio. Основные элементы интерфейса. Типы Visio-файлов. Составляющие Visio-документа. Создание нового документа. Сохранение документа в форматах JPG, GIF, HTML. Печать готового | 1            |

|   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |
|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|   |   | документа. Фигуры. Создание и редактирование фигур. Анатомия фигуры в Visio. Замкнутые и разомкнутые фигуры. Одномерные, двумерные и трехмерные фигуры. Маркеры фигуры: выделения, вращения, редактирования, граничные, защита от изменений. Инструменты редактирования. Соединение фигур. Объединение фигур. Группировка и разгруппировка фигур. Редактирование фигур в группе. Форматирование фигур. Управление цветом. Форматирование текста. Выравнивание и порядок следования фигур. Импортирование фигур из других программ. Привязка и позиционирование. Пользовательские трафареты, стили, шаблоны и слои. Создание высокоточных чертежей. Панель инструментов View: линейка, сетка, точки привязки, линии привязки, соединительные точки, область просмотра, проводник Visio-документа, управление размерами и положением фигур, параметры привязки и позиционирования. Панель инструментов Snap&Glue. Направляющие линии. Создание пользовательских трафаретов и мастеров. Слои. Создание, редактирование и использование стилей. Фон страницы Visio-документа. Создание и использование шаблонов |   |
| 4 | 4 | Основы деловой и презентационной графики. Знакомство с редактором деловой графики PowerPoint. Слайды. Возможности PowerPoint. Начало работы с PowerPoint. Режимы просмотра. Настройка PowerPoint. Действия со слайдами. Форматирование слайда. Просмотр слайдов и проведение презентаций. Работа с текстом. Работа с таблицами и графикой. Специальные возможности. Ввод и редактирование текста. Форматирование текста. Таблицы. Диаграммы. Рисунки. Графические объекты. Звук. Видеоклипы. Анимация.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1 |
| 5 | 5 | Основы трехмерной графики. Понятие объекта, сцены, типов освещения, камеры, ракурса. Математические основы трехмерной графики. Знакомство с редакторами трехмерной графики Blender, 3DS Max, Unity3D.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1 |
| 6 | 6 | Пакеты прикладных программ для трехмерного конструирования. Основы работы в САПР Компас3D, SolidWorks.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1 |
| 7 | 7 | Использование двумерной и трехмерной графики в Web-приложениях и HTML-страницах. Теги для встраивания графики. Интерактивный режим представления графики. Основы WebGL и Three.js.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2 |

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |              |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|
| Подвид СРС                                                      | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Семестр | Кол-во часов |
| Самостоятельное знакомство со спецразделами графических пакетов | Чекмарев, А. А. Инженерная графика: учебник для прикладного бакалавриата / А. А. Чекмарев. - 12-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2018. - 381 с.<br>Балканский, А.А. Общее руководство по выполнению чертежей [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Балканский, В.В. Ёлкин. — Электрон. дан. — Спб. : НИУ ИТМО (Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики), 2014. — 45 с. — Режим | 3       | 24,5         |

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |    |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|
|                                         | <p>доступа:<br/> <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=70933">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=70933</a><br/> Васильева, Т. Ю. Компьютерная графика : 2D-моделирование с помощью системы автоматизированного проектирования AutoCAD : лабораторный практикум [Электронный ресурс] / Т. Ю. Васильева, Л. О. Мокрецова, О. Н. Чиченева. - М. : Идат. дом МИСиС, 2013. - 53 с. Никулин, Е.А. Компьютерная графика. Модели и алгоритмы. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017. — 708 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/93702">http://e.lanbook.com/book/93702</a> — Загл. с экрана. Постнов, К.В. Компьютерная графика: учебное пособие. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — М. : МИСИ – МГСУ, 2012. — 290 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/73624">http://e.lanbook.com/book/73624</a> — Загл. с экрана. Хайдаров, Г.Г. Примеры выполнения самостоятельных работ по компьютерной геометрии и графике. Методические указания к самостоятельным работам. [Электронный ресурс] : метод. указ. — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2005. — 52 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/43532">http://e.lanbook.com/book/43532</a> — Загл. с экрана.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |    |
| Подготовка к дифференцированному зачету | <p>Чекмарев, А. А. Инженерная графика: учебник для прикладного бакалавриата / А. А. Чекмарев. - 12-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2018. - 381 с.<br/> Балканский, А.А. Общее руководство по выполнению чертежей [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Балканский, В.В. Ёлкин. — Электрон. дан. — Спб. : НИУ ИТМО (Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики), 2014. — 45 с. — Режим доступа:<br/> <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=70933">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=70933</a><br/> Васильева, Т. Ю. Компьютерная графика : 2D-моделирование с помощью системы автоматизированного проектирования AutoCAD : лабораторный практикум [Электронный ресурс] / Т. Ю. Васильева, Л. О. Мокрецова, О. Н. Чиченева. - М. : Идат. дом МИСиС, 2013. - 53 с. Никулин, Е.А. Компьютерная графика. Модели и алгоритмы. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017. — 708 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/93702">http://e.lanbook.com/book/93702</a> — Загл. с экрана. Постнов, К.В. Компьютерная графика: учебное пособие. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — М. : МИСИ – МГСУ, 2012. — 290 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/73624">http://e.lanbook.com/book/73624</a> — Загл. с экрана. Хайдаров, Г.Г. Примеры выполнения самостоятельных работ по компьютерной геометрии и графике. Методические указания к самостоятельным работам. [Электронный ресурс] : метод. указ. — Электрон. дан. — СПб. : НИУ</p> | 3 | 15 |

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |    |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|
|                                              | <p>ИТМО, 2005. — 52 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/43532">http://e.lanbook.com/book/43532</a> — Загл. с экрана.</p> <p>Инженерная графика. Конструкторская информатика в машиностроении : учебник / под ред. А.К.Болтухина, С.А.Васина. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 2005. - 555 с.: ил.</p> <p>Чекмарев, А. А. Инженерная графика: учебник для прикладного бакалавриата / А. А. Чекмарев. - 12-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2018. -381 с.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |    |
| Подготовка к выполнению практических заданий | <p>Чекмарев, А. А. Инженерная графика: учебник для прикладного бакалавриата / А. А. Чекмарев. - 12-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2018. -381 с.</p> <p>Балканский, А.А. Общее руководство по выполнению чертежей [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Балканский, В.В. Ёлкин. — Электрон. дан. — Спб. : НИУ ИТМО (Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики), 2014. — 45 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=70933">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=70933</a></p> <p>Васильева, Т. Ю. Компьютерная графика : 2D-моделирование с помощью системы автоматизированного проектирования AutoCAD : лабораторный практикум [Электронный ресурс] / Т. Ю. Васильева, Л. О. Мокрецова, О. Н. Чиченева. - М. : Идат. дом МИСиС, 2013. - 53 с. Никулин, Е.А. Компьютерная графика. Модели и алгоритмы. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017. — 708 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/93702">http://e.lanbook.com/book/93702</a> — Загл. с экрана.</p> <p>Постнов, К.В. Компьютерная графика: учебное пособие. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — М. : МИСИ – МГСУ, 2012. — 290 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/73624">http://e.lanbook.com/book/73624</a> — Загл. с экрана.</p> <p>Хайдаров, Г.Г. Примеры выполнения самостоятельных работ по компьютерной геометрии и графике. Методические указания к самостоятельным работам. [Электронный ресурс] : метод. указ. — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2005. — 52 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/43532">http://e.lanbook.com/book/43532</a> — Загл. с экрана.</p> <p>Инженерная графика. Конструкторская информатика в машиностроении : учебник / под ред. А.К.Болтухина, С.А.Васина. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 2005. - 555 с.: ил.</p> <p>Чекмарев, А. А. Инженерная графика: учебник для прикладного бакалавриата / А. А. Чекмарев. - 12-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2018. -381 с.</p> | 3 | 20 |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля     | Название контрольного мероприятия                | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов                                                                                                                             | Учи-тыва-ется в ПА       |
|------|----------|------------------|--------------------------------------------------|-----|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1    | 3        | Текущий контроль | Практическое задание<br>1. Задание на выполнение | 1   | 1          | Порядок начисления баллов:<br>1 балл - задание выполнено полностью (80%-100%)<br>0 баллов - задание не выполнено или выполнено не полностью (0%-79%). | дифференцированный зачет |
| 2    | 3        | Текущий контроль | Практическое задание<br>2. Задание на выполнение | 1   | 1          | Порядок начисления баллов:<br>1 балл - задание выполнено полностью (80%-100%)<br>0 баллов - задание не выполнено или выполнено не полностью (0%-79%). | дифференцированный зачет |
| 3    | 3        | Текущий контроль | Практическое задание<br>3. Задание на выполнение | 1   | 1          | Порядок начисления баллов:<br>1 балл - задание выполнено полностью (80%-100%)<br>0 баллов - задание не выполнено или выполнено не полностью (0%-79%). | дифференцированный зачет |
| 4    | 3        | Текущий контроль | Практическое задание<br>4. Задание на выполнение | 1   | 1          | Порядок начисления баллов:<br>1 балл - задание выполнено полностью (80%-100%)<br>0 баллов - задание не выполнено или выполнено не полностью (0%-79%). | дифференцированный зачет |
| 5    | 3        | Текущий контроль | Практическое задание<br>5. Задание на выполнение | 1   | 1          | Порядок начисления баллов:<br>1 балл - задание выполнено полностью (80%-100%)                                                                         | дифференцированный зачет |

|   |   |                          |                                                  |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                          |
|---|---|--------------------------|--------------------------------------------------|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|   |   |                          |                                                  |   |   | 0 баллов - задание не выполнено или выполнено не полностью (0%-79%).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |
| 6 | 3 | Текущий контроль         | Практическое задание<br>6. Задание на выполнение | 1 | 1 | Порядок начисления баллов:<br>1 балл - задание выполнено полностью (80%-100%)<br>0 баллов - задание не выполнено или выполнено не полностью (0%-79%).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | дифференцированный зачет |
| 7 | 3 | Текущий контроль         | Практическое задание<br>7. Задание на выполнение | 1 | 1 | Порядок начисления баллов:<br>1 балл - задание выполнено полностью (80%-100%)<br>0 баллов - задание не выполнено или выполнено не полностью (0%-79%).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | дифференцированный зачет |
| 8 | 3 | Промежуточная аттестация | Дифференцированный зачет                         | - | 2 | Билет к зачету содержит 2 вопроса. За ответ на вопрос начисляется от 0 до 1 баллов.<br>1 балл начисляется за достаточное изложение вопроса.<br>0 баллов начисляется за недостаточный ответ или отсутствие ответа.<br><br>При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)<br><br>Зачет: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине | дифференцированный зачет |

|  |  |  |  |  |  |                                                                                       |  |
|--|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  |  | 60...100%.<br>Незачет: Величина<br>рейтинга<br>обучающегося по<br>дисциплине 0...59 % |  |
|--|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| дифференцированный зачет     | Билет к зачету содержит 2 вопроса. За ответ на вопрос начисляется от 0 до 1 баллов. 1 балл начисляется за достаточное изложение вопроса. 0 баллов начисляется за недостаточный ответ или отсутствие ответа. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) величина рейтинга 85-100 - "отлично"; величина рейтинга 75-84 - "хорошо", величина рейтинга 60-74 - "удовлетворительно", 0-59 - "неудовлетворительно" | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                            | № КМ |   |   |    |    |    |    |   |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|----|----|----|----|---|
|             |                                                                                                                                                                                                                                                | 1    | 2 | 3 | 4  | 5  | 6  | 7  | 8 |
| ОПК-2       | Знает: Требования к графической конструкторской документации, предъявляемые ГОСТ; Методы создания графической конструкторской документации средствами САПР; основные возможности САПР для разработки графической конструкторской документации. | +    |   |   | ++ |    |    |    | + |
| ОПК-2       | Умеет: Использовать специализированные пакеты программ для создания графической конструкторской документации                                                                                                                                   | +    |   |   | ++ | ++ | ++ | ++ |   |
| ОПК-2       | Имеет практический опыт: Создания графической документации при помощи САПР                                                                                                                                                                     | +    |   |   |    | ++ | ++ | ++ |   |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Инженерная графика. Конструкторская информатика в машиностроении : учебник / под ред. А.К.Болтухина, С.А.Васина. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 2005. - 555 с.: ил.
2. Боголюбов, С.К. Инженерная графика : учебник / С.К.Боголюбов. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Машиностроение, 2006. - 392 с.: ил.
3. Чекмарев, А. А. Инженерная графика: учебник для прикладного бакалавриата / А. А. Чекмарев. - 12-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт, 2018. - 381 с.

#### б) дополнительная литература:

1. Чекмарев, А. А. Инженерная графика: учебник для прикладного бакалавриата / А. А. Чекмарев. - 12-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2018. - 381 с.
2. Чекмарев, А.А. Инженерная графика : учебник / А.А.Чекмарев. - 7-е изд., стер.- М.: Высшая школа, 2005. - 365 с.: ил.
3. Чекмарев, А.А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение : учебник / А.А.Чекмарев. - М.: ИНФРА-М , 2014. - 396 с.: ил. - (Высшее образование. Бакалавриат).

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:  
Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Бережко, Л. Н. Решение метрических задач с применением метода замены плоскостей проекцией : методическое пособие / Л. Н. Бережко. - Миасс : Б. и. , 2007. - 17 с. + электрон. текстовые дан.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Бережко, Л. Н. Решение метрических задач с применением метода замены плоскостей проекцией : методическое пособие / Л. Н. Бережко. - Миасс : Б. и. , 2007. - 17 с. + электрон. текстовые дан.

### Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы                                           | Наименование ресурса в электронной форме          | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Основная литература                                      | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Балканский, А.А. Общее руководство по выполнению чертежей [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Балканский, В.В. Ёлкин. — Электрон. дан. — Спб. : НИУ ИТМО (Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики), 2014. — 45 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=70933">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=70933</a> |
| 2 | Методические пособия для самостоятельной работы студента | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Васильева, Т. Ю. Компьютерная графика : 2D-моделирование с помощью системы автоматизированного проектирования AutoCAD : лабораторный практикум [Электронный ресурс] / Т. Ю. Васильева, Л. О. Мокрецова, О. Н. Чиченева. - М. : Идат. дом МИСиС, 2013. - 53 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/47485">https://e.lanbook.com/book/47485</a>                                                                                          |
| 3 | Основная литература                                      | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Никулин, Е.А. Компьютерная графика. Модели и алгоритмы. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017. — 708 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/93702">http://e.lanbook.com/book/93702</a> — Загл. с экрана.                                                                                                                                                                           |
| 4 | Методические пособия для самостоятельной работы студента | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Лейкова, М.В. Инженерная компьютерная графика : методика решения проекционных задач с применением 3D-моделирования : учебное пособие. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.В. Лейкова, И.В. Бычкова. — Электрон. дан. — М. : МИСИС, 2016. — 92 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/93600">http://e.lanbook.com/book/93600</a> — Загл. с экрана.                                                                 |

|   |                                                          |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | Дополнительная литература                                | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Постнов, К.В. Компьютерная графика: учебное пособие. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — М. : МИСИ – МГСУ, 2012. — 290 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/73624">http://e.lanbook.com/book/73624</a> — Загл. с экрана.                                                                                       |
| 6 | Методические пособия для самостоятельной работы студента | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Хайдаров, Г.Г. Примеры выполнения самостоятельных работ по компьютерной геометрии и графике. Методические указания к самостоятельным работам. [Электронный ресурс] : метод. указ. — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2005. — 52 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/43532">http://e.lanbook.com/book/43532</a> — Загл. с экрана. |

Перечень используемого программного обеспечения:

1. -Blender(бессрочно)
2. -GIMP 2(бессрочно)
3. ASCON-Компас 3D(бессрочно)
4. -Paint.NET(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНИТИ РАН(бессрочно)

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий                     | № ауд.  | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
|---------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Практические занятия и семинары | 313 (5) | Рабочие станции DEPO Neos 280 (Windows 10)                                                                                                       |