Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

КОЛЛЕДЖ ЭНЕРГЕТИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

**ОДОБРЕНО**

Ученым советом БИТИ НИЯУ МИФИ

Протокол № 25/08 от 02.07.2025

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
**дисциплины**

**«Инженерная графика»**
(наименование дисциплины)

**по специальности среднего профессионального образования**
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)
(код, наименование специальности)

**Форма обучения**
очная

**Квалификация**
техник

Балаково

**Цель освоения дисциплины**

Содержание программы «Инженерная графика» направлено на достижение следующих целей:

–Формирование навыков выполнения технических чертежей в соответствии с ЕСКД;

–Формирование умений читать и интерпретировать конструкторскую документацию;

–Формирование понимания принципов проекционного черчения;

–Умение выполнять геометрические построения различной сложности;

–Умение работать с чертежными инструментами и программами;

–Умение оформлять конструкторскую документацию;

–Формирование навыков работы с системами автоматизированного проектирования;

–Развитие пространственного мышления;

–Умение создавать графические модели технических объектов;

–Умение использовать современные средства черчения;

–Владение методиками проверки и контроля чертежей;

–Способность к самостоятельному решению графических задач;

–Умение применять графические знания в практической деятельности;

–Владение современными технологиями выполнения чертежей;

–Готовность к работе с конструкторской документацией в профессиональной деятельности.

**Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Инженерная графика» входит в общепрофессиональный цикл модуля профессиональной подготовки и является обязательной частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.13 «Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)».

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

| Код и наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенции |
|---|---|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | **Умения:** распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).<br>**Знания:** актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | **Умения:** определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.<br>**Знания:** номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современ- |

| | |
|---|---|
| | ные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств. |

**Структура и содержание учебной дисциплины**
**Перечень практических занятий**

| Тема практического занятия. Вопросы, отрабатываемыена практическом занятии | Всего часов | Литература |
|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** |
| **Семестр 3** | | |
| *Практическое занятие №1***.** Изучение стандартов единой системы конструкторской документации: ГОСТ 2.301-68 ЕСКД Форматы чертежей; ГОСТ 2.302-68 ЕСКД Масштабы; ГОСТ 2.304-68 ЕСКД Чертежный шрифт; ГОСТ 2.303-68 ЕСКД Линии чертежа; ГОСТ 2.307-68; ЕСКД Нанесение размеров и предельных отклонений. Выполнение композиции из букв и цифр с заданным номером шрифта в ручной графике (формат чертежного листа по заданию преподавателя). | 2 | 1 |
| *Практическое занятие №2.* Вычерчивание рамки и основной надписи чертежа. Выполнение графической композиции из линий чертежа в ручной графике (формат чертежного листа по заданию преподавателя). Выполнение титульного листа альбома графических работ в ручной графике (формат чертежного листа по заданию преподавателя). Заполнение основной надписи чертежа). | 4 | 1 |
| *Практическое занятие №3.* Вычерчивание в ручной графике чертежа плоского контура в заданном масштабе и нанесение его размеров. | 2 | 1 |
| *Практическое занятие №4.* Вычерчивание плоских контуров с построением уклонов, конусности, правильных многоугольников, делением окружности на равные части в ручной графике. | 4 | 1 |
| *Практическое занятие №5.* Построение контура технической детали с применением элементов сопряжений и нанесением размеров в ручной графике (на основе выбора рациональных способов геометрических построений). | 4 | 1 |
| *Практическое занятие №6.* Построение в ручной графике проекций точки, отрезка прямой, плоскости, и взаимного их расположения. | 4 | 5 |
| *Практическое занятие №7***.** Построение в ручной графике изображений плоских фигур и геометрических тел в ортогональных проекциях. | 4 | 5 |
| *Практическое занятие №8.* Построение в ручной графике проекций точек и линий, лежащих на поверхностях геометрических тел. Построение развёрток. | 4 | 1 |
| *Практическое занятие №9.* Построение в ручной графике изображений плоских фигур и геометрических тел в прямоугольных изометрической и диметрической проекциях. Построение в ручной графике аксонометрической проекции группы геометрических тел. | 4 | 1 |
| *Практическое занятие №10.* Построение в ручной графике комплексных чертежей и аксонометрических проекций многогранных геометрических тел, пересечённых проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения и развертки поверхности тел. | 2 | 1 |
| *Практическое занятие №11.* Построение в ручной графике комплексных чертежей и аксонометрических проекций геометрических тел вращения, пересечённых проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения и развертки поверхности тел. | 2 | 1 |

| | | |
|---|---|---|
| *Практическое занятие №12.* Построение в ручной графике комплексных чертежей и аксонометрических проекций взаимно пересекающихся многогранника и тела вращения способом секущих плоскостей. | 2 | 1 |
| *Практическое занятие №13.* Построение с использованием САПР трех видов модели по ее аксонометрическому изображению. Построение с использованием САПР по двум данным видам модели третьего вида и ее аксонометрического изображения. | 4 | 2-4 |
| *Практическое занятие №14.* По приведенным наглядным изображениям деталей выполнить с использованием САПР указанные в условии сечения. Построение с использованием САПР простых фронтальных разрезов. Соединение части вида с частью разреза. | 4 | 2-4 |
| *Практическое занятие №15.* Построение с использованием САПР простых наклонных разрезов. Построение сложных ступенчатых разрезов с использованием САПР. Построение сложных ломаных разрезов с использованием САПР. | 4 | 2-4 |
| *Практическое занятие №16.* Построение с использованием САПР аксонометрического изображения детали по ее комплексному чертежу. Выполнение выреза. части аксонометрического изображения детали. | 4 | 2-4 |
| *Практическое занятие №17.* Вычерчивание с использованием САПР изображения резьбы на стержне, в отверстии, в соединении. | 4 | 2-4 |
| *Практическое занятие №18.* Вычерчивание с использованием САПР изображения резьбового соединения двух деталей. | 2 | 2-4 |
| *Практическое занятие №19.* Выполнение в ручной графике эскиза детали с натуры. Выполнение рабочего чертежа детали по эскизу. | 2 | 1 |
| *Практическое занятие №20.* Выполнение в ручной графике технического рисунка по чертежу детали | 2 | 1 |
| **Итого** | **64** | |

**Перечень тем для самостоятельного изучения**

| **Тема самостоятельной работы.** | **Всего часов** | **Литература** |
|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** |
| **Семестр 3** | | |
| 1. Методы, нормы и правила чтения конструкторской документации | 2 | 2 |
| 2. Общие правила и требования к выполнению электрических схем | 2 | 2 |
| **Итого** | **4** | |

**Учебно-методическое обеспечение дисциплины:**

***Основные источники, электронные издания:***

1. Панасенко, В. Е. Инженерная графика : учебное пособие для СПО / В. Е. Панасенко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 168 с. — ISBN 978-5-507-50649-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/453206

2. Ивлев, А. Н. Инженерная компьютерная графика : учебник для СПО / А. Н. Ивлев, О. В. Терновская. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 260 с. — ISBN 978-5-507-51884-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/432689

3. Алдохина, Н. П. Рабочая тетрадь по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» раздел «Инженерная графика» к практическим занятиям для обучающихся по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника : учебное пособие / Н. П. Алдохина, Т. В. Вихрова. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2022. — 68 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/406265

4. Решетникова, Е. С. Практикум по дисциплинам «Начертательная геометрия и компьютерная графика», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Инженерная графика» : учебное пособие / Е. С. Решетникова, Е. А. Свистунова, И. А. Савельева. — Магнитогорск : МГТУ им.

Г.И. Носова, 2020. — 67 с. — ISBN 978-5-9967-1911-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/170642

5. Лызлов, А. Н. Начертательная геометрия. Задачи и решения : учебное пособие для СПО / А. Н. Лызлов, М. В. Ракитская, Д. Е. Тихонов-Бугров. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 88 с. — ISBN 978-5-507-52531-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/454271

**Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

Сведения о наличии оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий по дисциплине, самостоятельной работе студентов представлены на официальном сайте БИТИ НИЯУ МИФИ https://biti.mephi.ru/sveden/objects/

**Контроль и оценка результатов освоения дисциплины**

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

| Код компетенции | Тип оценочного материала |
|---|---|
| ОК 01, ОК 02 | Текущий контроль (устный и письменный опрос, тестирование)<br>Оценка результатов выполнения практических занятий<br>Промежуточная аттестация |

**Методические указания для студентов к освоению дисциплины**

**Указания для участия в практических занятиях**

В процессе подготовки к практическому занятию следует обратиться к своим конспектам и соответствующему разделу учебника, повторить материал необходимый для выполнения практического задания. Далее можно приступить к изучению специальной литературы. В случае необходимости нужно выучить термины, формулы, методы решения задач.

Во время практического занятия, перед выполнением заданий необходимо активно участвовать в обсуждении с преподавателем основных понятий, связанных с темой занятия.

По возможности самостоятельно доводить выполнение заданий до окончательного итога. В ходе занятия при необходимости выяснить у преподавателя неясные вопросы. В конце практического занятия необходимо сдать выполненную работу.

**Указания для выполнения самостоятельной работы**

Самостоятельная работа студентов заключается в изучении части теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение, по источникам, указанным в списке литературы, выполнение домашних заданий. В случае необходимости студент может обратиться за консультацией к преподавателю для разъяснения каких-либо вопросов по темам, вынесенным на самостоятельное изучение. Контроль самостоятельной работы студентов проводится на контроле текущей успеваемости в рамках промежуточного зачета и при промежуточной аттестации на зачете с оценкой.

**Указания для подготовки к промежуточной аттестации**

При подготовке к зачету с оценкой необходимо заранее просмотреть программу курса, изучить необходимую литературу. Оптимальным для подготовки к зачету с оценкой является вариант, когда студент начинает подготовку к нему с первых занятий по данному курсу.

При подготовке к зачету с оценкой по наиболее сложным вопросам, ключевым проблемам и важнейшим понятиям необходимо сделать краткие письменные записи в виде тезисов, планов, определений. Запись включает дополнительные моторные ресурсы памяти.