

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор, проректор по  
УР

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

## Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.07**

Инженерная графика

Учебный план: 2024-2025 29.03.03 ВШПМ ТиДУП ОО №1-1-120.plx

Кафедра: **2** Полиграфического оборудования и управления

Направление подготовки: 29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства  
(специальность)

Профиль подготовки: Технология и дизайн упаковочного производства  
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

### План учебного процесса

| Семестр<br>(курс для ЗАО) | Контактная работа<br>обучающихся |                   | Сам.<br>работа | Контроль,<br>час. | Трудоё<br>мкость,<br>ЗЕТ | Форма<br>промежуточной<br>аттестации |       |
|---------------------------|----------------------------------|-------------------|----------------|-------------------|--------------------------|--------------------------------------|-------|
|                           | Лекции                           | Практ.<br>занятия |                |                   |                          |                                      |       |
| 1                         | УП                               | 17                | 51             | 75,75             | 0,25                     | 4                                    | Зачет |
|                           | РПД                              | 17                | 51             | 75,75             | 0,25                     | 4                                    |       |
| Итого                     | УП                               | 17                | 51             | 75,75             | 0,25                     | 4                                    |       |
|                           | РПД                              | 17                | 51             | 75,75             | 0,25                     | 4                                    |       |

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства, утверждённым приказом Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 960

Составитель (и):

кандидат экономических наук,

\_\_\_\_\_

Тараненко Елена  
Юрьевна

без ученой степени, Старший преподаватель

\_\_\_\_\_

Швиголь Татьяна  
Григорьевна

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой полиграфического оборудования  
и управления

\_\_\_\_\_

Тараненко Елена  
Юрьевна

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Груздева Ирина  
Григорьевна

Методический отдел:

\_\_\_\_\_

## 1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Цель дисциплины:** Сформировать компетенции обучающегося в области основ начертательной геометрии и технического черчения для выполнения изображений пространственных объектов на плоскости, проектирования объектов различной сложности и чтения технических чертежей.

**1.2 Задачи дисциплины:**

- Рассмотреть законы, способы и методы начертательной геометрии и инженерной графики.
- Раскрыть принципы построения различных геометрических пространственных объектов и получения их чертежей на уровне графических моделей.
- Показать основные средства разработки и выполнения конструкторской документации.

**1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:  
Дисциплина базируется на дисциплинах, сформированных на предыдущем уровне образования.

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОПК-6: Способен использовать техническую документацию в процессе производства упаковки, полиграфической продукции и промышленных изделий, производимых с использованием полиграфических технологий**

**Знать:** основы начертательной геометрии и инженерной графики; основные правила построения чертежей трехмерных объектов; способы преобразования чертежей; основные термины и стандарты ЕСКД; пакеты прикладных программ для выполнения чертежей и проектной документации.

**Уметь:** изображать проекции и общий вид трехмерных объектов на плоскости в соответствии с действующими нормативными документами отдельных деталей, соединений и сборочных чертежей.

**Владеть:** навыками построения изображений трехмерных предметов на плоскости, навыками выполнения технических чертежей с использованием возможностей программных средств.

## 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий  | Семестр<br>(курс для ЗАО) | Контактная работа |               | СР<br>(часы) | Инновац.<br>формы<br>занятий | Форма<br>текущего<br>контроля |
|--|---------------------------|-------------------|---------------|--------------|------------------------------|-------------------------------|
|  |                           | Лек.<br>(часы)    | Пр.<br>(часы) |              |                              |                               |
| Раздел 1. Правила оформления   | 1                         |                   |               |              |                              | О                             |
| Тема 1. Конструкторская документация. Оформление чертежей. Значение инженерной графики в профессиональной деятельности. Понятие об ЕСКД (Единая система конструкторской документации): классификация; виды конструкторских документов; нормативно-техническая документация.  |                           | 1                 |               | 6            | ГД                           |                               |
| Тема 2. Элементы геометрии деталей. Изображения, надписи, обозначения. Типы шрифтов. Применение и обозначение масштаба. Основные правила выполнения изображений. Выносные элементы, порядок их проведения. Разрезы. сечения.   |                           | 1                 | 2             | 6            |                              |                               |
| Раздел 2. Основы проекционного черчения  |                           |                   |               |              |                              |                               |
| Тема 3. Задание точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже Монжа. Проекционный метод отображения пространства на плоскости. Центральное, параллельное и ортогональное проецирование. Основные свойства. Виды обратимых изображений: комплексный чертеж Монжа. Задание точки, линии, плоскости на комплексном чертеже Монжа. Задание параллельных прямых и плоскостей. |                           | 1                 | 3             | 2            |                              | О                             |

|   |  |   |   |   |    |     |
|---|--|---|---|---|----|-----|
| Тема 4. Позиционные задачи и метрические задачи. Общие сведения. Классификация позиционных и метрических задач, представляющих наибольший практический интерес. Примеры и их решения.   |  | 1 | 4 | 4 | ИЛ |     |
| Тема 5. Аксонометрические поверхности. Общие сведения. Стандартные аксонометрические поверхности. Расположение осей и коэффициенты искажения. Изображение плоских фигур, окружности и геометрических тел в аксонометрических проекциях.   |  | 2 | 4 | 4 |    |     |
| Тема 6. Многогранники. Определение многогранников. Виды многогранников. Пересечение многогранников. Развертка многогранников.   |  | 2 | 4 | 6 |    |     |
| Тема 7. Построение разверток поверхностей. Основные свойства развертки. Способ нормальных сечений. Способ раскатки. Способ триангуляции.  |  | 2 | 4 | 6 |    |     |
| Тема 8. Кривые линии и поверхности. Плоские и пространственные кривые линии. Проекционные свойства кривых линий. Образование поверхностей. Взаимное пересечение кривых поверхностей.  |  | 1 |   | 4 |    |     |
| Тема 9. Поверхности: вращения, линейчатые, циклические. Образование поверхностей. Их классификация. Поверхности вращения. Сфера. Коническая и цилиндрическая поверхности. Винтовая поверхность.   |  | 2 | 2 | 4 |    |     |
| Раздел 3. Машиностроительное  |  |   |   |   |    |     |
| Тема 10. Изображение и обозначение резьбы. Основные параметры резьбы. Цилиндрические и конические резьбы. Обозначения резьбы. Технологические параметры резьбы. Соединения резьбовые: болтом, винтом, шпилькой. Соединения неразъемные: нитками, клеем, скобами.                |  |   | 4 | 6 | ГД |     |
| Тема 11. Чертеж общего вида и сборочный чертеж. Их отличия. Правила выполнения изображений сборочных единиц. Упрощения и условности на сборочных чертежах. Размеры на сборочных чертежах. Основная надпись сборочного чертежа. Основной конструкторский документ. Спецификация. |  | 1 | 4 | 6 |    | О   |
| Тема 12. Детализирование чертежей. Назначение конкретной сборочной единицы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу.   |  |   | 4 | 6 |    |     |
| Раздел 4. Основы машинной графики   |  |   |   |   |    |     |
| Тема 13. Основы САПР(Система автоматизированного проектирования). Особенности. Типы САПР. Классификация САПР. Развитие САПР.  |  | 2 |   | 8 | ГД | РГР |

|  |  |       |    |       |  |  |
|--|--|-------|----|-------|--|--|
| Тема 14. Основы пакета Компас-3D. Общие сведения о системе автоматизированного проектирования Компас-3D. Пользовательский интерфейс и настройки системы. Двухмерное черчение. Создание спецификации. Основы трехмерного моделирования. |  | 1     | 16 | 7,75  |  |  |
| Итого в семестре (на курсе для ЗАО)  |  | 17    | 51 | 75,75 |  |  |
| Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)  |  | 0,25  |    |       |  |  |
| <b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>  |  | 68,25 |    | 75,75 |  |  |

#### 4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

##### 5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

##### 5.1.1 Показатели оценивания

| Код компетенции | Показатели оценивания результатов обучения   | Наименование оценочного средства                                 |
|-----------------|--|--|
| ОПК-6           | Излагает способы проецирования, методы построения чертежей трехмерных объектов; способы преобразования чертежей и  | Вопросы для устного собеседования.                               |
|                 | правила построения изображений трехмерных форм. Ориентируется в правилах оформления конструкторской документации в соответствии с действующими нормативами.<br>Качественно выполняет чертежи с соблюдением основных правил ЕСКД.<br>Уверенно применяет компьютерные приложения и прикладные пакеты для создания чертежей и конструкторской документации. | Практико-ориентированное задание<br>Расчетно-графическая задача. |

##### 5.1.2 Система и критерии оценивания

| Шкала оценивания | Критерии оценивания сформированности компетенций   |                   |
|------------------|--|-------------------|
|                  | Устное собеседование   | Письменная работа |
| Зачтено          | При устном собеседовании допускаются несущественные ошибки при ответах на вопросы, которые устраняются в процессе собеседования. |                   |
| Не зачтено       | При устном собеседовании допускаются существенные ошибки на вопросы.   |                   |

##### 5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

##### 5.2.1 Перечень контрольных вопросов

| № п/п     | Формулировки вопросов   |
|-----------|---|
| Семестр 1 |   |
| 1         | Проекционный метод отображения пространства на плоскости. Центральное, параллельное и ортогональное проецирование. Основные свойства проекций.                |
| 2         | Виды обратимых изображений: комплексный чертеж Монжа. Задание точки, линии, плоскости на комплексном чертеже Монжа. Задание параллельных прямых и плоскостей. |
| 3         | Общие сведения об аксонометрических поверхностях. Примеры построения стандартных аксонометрий.  |
| 4         | Общие сведения о позиционных задачах. Примеры.  |
| 5         | Основные свойства развертки. Перечислить способы построения развертки. Способ нормального сечения.  |
| 6         | Пересечение многогранников. Развертка многогранников  |
| 7         | Плоские и пространственные кривые линии. Проекционные свойства кривых линий.  |

|    |  |
|----|--|
| 8  | Образование поверхностей. Взаимное пересечение кривых поверхностей. Классификация поверхностей.  |
| 9  | Виды и комплектность конструкторских документов. Правила оформления чертежей по ЕСКД   |
| 10 | Правила нанесения на чертежах надписей технических требований и таблиц Линии. Шрифты чертежные. Графическое обозначение материалов в разрезах и сечениях |
| 11 | Условное изображение и обозначение резьбы  |
| 12 | Определение и содержание сборочного чертежа  |
| 13 | Типы САПР. Классификация САПР. Развитие САПР.  |
| 14 | Работа с меню и инструментами графического пакета КОМПАС-3D<br>Форматы графического пакета КОМПАС-3D   |
| 15 | Инструменты редактирования в КОМПАС-3D   |
| 16 | Расположение элементов чертежа на формате<br>Нанесение размеров  |
| 17 | Способы построения видов на чертеже в КОМПАС-3D  |
| 18 | Инструменты создания и редактирования эскизов в КОМПАС-3D  |
| 19 | Правила построения сборочных чертежей изделий в КОМПАС-3D  |
| 20 | Спецификация   |
| 21 | Детализирование чертежей   |
| 22 | Основные понятия при трехмерном моделировании  |
| 23 | Виды операций в трехмерном моделировании   |
| 24 | Создание ассоциативного чертежа  |
| 25 | Общие сведения о метрических задачах. Три группы метрических задач.  |
| 26 | Основные свойства развертки. Способ раскатки.  |
| 27 | Способ триангуляции. Построение условной развертки   |
| 28 | Классификация видов резьбы   |

### 5.2.2 Типовые тестовые задания

Тестовые задания не предусмотрены

### 5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Построить комплексный чертеж точки  $A(15;20;30)$ .
2. Построить аксонометрическую проекцию точки  $A(20, 50, 30)$ . Если проекции точки построены по заданным координатам  $A(20, 50, 30)$ , то звенья натуральной координатной ломаной будут соответственно  $X_a=20$ ,  $Y_a=50$ ,  $Z_a=30$ .
3. Спроецировать отрезок общего положения  $AB$  в точку.
4. Найти линию пересечения плоскостей общего положения  $\alpha$  и  $\beta$  для случая, когда пл.  $\alpha$  задана проекциями треугольника  $ABC$ , а пл.  $\beta$  – параллельными прямыми  $d$  и  $e$ . Решение этой задачи осуществляется путем построения точек  $L1$  и  $L2$ , принадлежащих линии пересечения.
5. По аксонометрической проекции модели построить в трех проекциях ее чертеж: 1 – с применением фронтального разреза, 2 – с применением горизонтального разреза  
Нанести размеры.
6. Построение двумерной модели.
7. Построение трехмерной модели.

### 5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

#### 5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

#### 5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная  Письменная  Компьютерное тестирование  Иная

#### 5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

При проведении зачета время, отводимое на подготовку к ответу, составляет не более 40 мин. Для выполнения практического задания обучающему предоставляется компьютер, а также необходимая справочная информация.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Учебная литература

| Автор                                    | Заглавие | Издательство | Год издания | Ссылка |
|--|----------|--------------|-------------|--------|
| <b>6.1.1 Основная учебная литература</b> |          |              |             |        |

|  |  |   |      |   |
|--|--|---|------|---|
| Седова, Н. В.  | Инженерная графика                               | Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ                                 | 2017 | <a href="http://www.iprbookshop.ru/115715.html">http://www.iprbookshop.ru/115715.html</a>                                 |
| Леонова, О. Н.,<br>Королева, Л. Н.   | Инженерная графика.<br>Проекционное черчение     | Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ | 2017 | <a href="http://www.iprbookshop.ru/74366.html">http://www.iprbookshop.ru/74366.html</a>                                   |
| <b>6.1.2 Дополнительная учебная литература</b>   |  |   |      |   |
| Тетерев А. А.,<br>Швиголь Т. Г.  | Инженерная графика.<br>Практическая работа       | СПб.: СПбГУПТД  | 2015 | <a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2577">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2577</a> |
| Лямина, А. А.,<br>Владыкина, Ю. А.,<br>Врублевская, С. С.,<br>Дрей, Л. С.,<br>Черниговский, В. А.,<br>Шаманаева, Е. А. | Начертательная геометрия                         | Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет   | 2016 | <a href="http://www.iprbookshop.ru/66065.html">http://www.iprbookshop.ru/66065.html</a>                                   |
| Тетерев А. А.,<br>Швиголь Т. Г.  | Инженерная графика.<br>Контрольные работы        | СПб.: СПбГУПТД  | 2015 | <a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2889">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2889</a> |
| Ваванов, Д. А.,<br>Гусарова, Е. А.,<br>Знаменская, Е. П.,<br>Спирина, Е. Л.  | Начертательная геометрия<br>и инженерная графика | Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ                                | 2017 | <a href="http://www.iprbookshop.ru/72600.html">http://www.iprbookshop.ru/72600.html</a>                                   |

## 6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс].  
URL: <http://window.edu.ru/>  
ЭБС IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru>

## 6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Лицензия на право использования Учебного комплекта программного обеспечения Пакет обновления КОМПАС-3D  
MicrosoftOfficeProfessional  
Microsoft Windows

## 6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| Аудитория            | Оснащение   |
|----------------------|---|
| Компьютерный класс   | Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду |
| Лекционная аудитория | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска   |