

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по
УР

_____ А.Е. Рудин

« 28 » 06 2022 года

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.07 Инженерная графика

Учебный план: 2022-2023 29.03.03 ВШПМ ТидУП ОО №1-1-120.plx

Кафедра: **2** Полиграфического оборудования и управления

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

Профиль подготовки: Технология и дизайн упаковочного производства
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоём- кость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации	
	Лекции	Практ. 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 Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.09.2017 г. № 960

Составитель (и):

кандидат экономических наук,

Тараненко
Юрьевна

Елена

без ученой степени, Старший преподаватель

Швиголь
Григорьевна

Татьяна

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 (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)			
Раздел 1. Правила оформления	1					0
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. Практическая работа: Вычерчивание плоского контура в заданном масштабе и нанесение размеров.		1	2	6		
Раздел 2. Основы проекционного черчения						0

<p>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.</p>	1	3	2		
<p>Тема 4. Аксонометрические поверхности. Общие сведения. Стандартные аксонометрические поверхности. Расположение осей и коэффициенты искажения. Изображение плоских фигур, окружности и геометрических тел в аксонометрических проекциях. Практическая работа: Изображения в аксонометрии правильных и неправильных геометрических тел.</p>	2	4	4		

<p>Тема 5. Позиционные задачи и метрические задачи. Общие сведения. Классификация позиционных и метрических задач, представляющих наибольший практический интерес. Примеры и их решения. Практическая работа: Построение линии пересечения двух поверхностей. Задачи на определение действительных величин плоских геометрических фигур и углов между ними.</p>	1	4	4	ИЛ	
<p>Тема 6. Многогранники. Определение многогранников. Виды многогранников. Пересечение многогранников. Развертка многогранников. Практическая работа: Построение линии пересечения двух многогранников и определение ее видимости.</p>	2	4	6		
<p>Тема 7. Построение разверток поверхностей. Основные свойства развертки. Способ нормальных сечений. Способ раскатки. Способ триангуляции. Практическая работа: Построение развертки пересекающихся многогранников - прямой призмы с пирамидой. Показать на развертках линию их пересечения.</p>	2	4	6		
<p>Тема 8. Кривые линии и поверхности. Плоские и пространственные кривые линии. Проекционные свойства кривых линий. Образование поверхностей. Взаимное пересечение кривых поверхностей.</p>	1		4		

Тема 9. Поверхности: вращения, линейчатые, циклические. Образование поверхностей. Их классификация. Поверхности вращения. Сфера. Коническая и цилиндрическая поверхности. Винтовая поверхность. Практическая работа: Комплексный чертеж пересекающихся поверхностей тел.	2	2	4		
Раздел 3. Машиностроительное черчение.					
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. Практическая работа: По данной аксонометрической проекции детали построить три вида, применить простой разрез. Выполнить изометрическую проекцию с вырезом $\frac{1}{4}$ части.		4	6	ГД	РГР

Тема 11. Рабочие чертежи деталей. Выполнение эскизов деталей машин. Изображение стандартных деталей. Чертежи деталей со стандартными изображениями. Чертежи оригинальных деталей. Эскизирование деталей. Размеры. Практическая работа: Выполнить эскиза детали с резьбой.	1	4	6		
Тема 12. Изображения сборочных единиц. Сборочный чертеж изделий. Изображения разъемных и неразъемных соединений и передач. Условности и упрощения. Уплотнительные устройства. Составление сборочного чертежа. Чтение сборочного чертежа. Практическая работа: Вычертить		4	6		
Раздел 4. Основы машинной графики					
Тема 13. Основы САПР(Система автоматизированного проектирования). Особенности. Типы САПР. Классификация САПР. Развитие САПР.	2		8	ГД	
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. Практическая работа: Построение чертежей по индивидуальному варианту в КОМПАС- 3D.	1	16	7,75		РГР
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	17	51	75,75		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25			
Всего контактная работа и СР по дисциплине		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 правила построения изображений трехмерных форм. Ориентируется в правилах оформления конструкторской документации в соответствии с действующими нормативами.	Вопросы для устного собеседования.
	Качественно выполняет чертежи с соблюдением основных правил ЕСКД.	Расчетно-графическая задача.
	Уверенно применяет компьютерные приложения и прикладные пакеты для создания чертежей и конструкторской документации.	Решение практических задач

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	При устном собеседовании допускаются незначительные 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	Создание ассоциативного чертежа
2	Виды операций в трехмерном моделировании
3	Основные понятия при трехмерном моделировании
4	Чтение и детализация сборочных чертежей
5	Спецификация
6	Правила построения сборочных чертежей изделий в КОМПАС-3D
7	Инструменты создания и редактирования эскизов в КОМПАС-3D
8	Основные понятия и определения деталей машин
9	Способы построения видов на чертеже в КОМПАС-3D
10	Расположение элементов чертежа на формате Нанесение размеров
11	Инструменты редактирования в КОМПАС-3D
12	Работа с меню и инструментами графического пакета КОМПАС-3D Форматы графического пакета КОМПАС-3D
13	Типы САПР. Классификация САПР. Развитие САПР.
14	Определение и содержание сборочного чертежа
15	Содержание рабочих чертежей детали. Общие требования к рабочим чертежам Правила выполнения эскизов деталей машин
16	Условное изображение и обозначение резьбы Классификация видов резьбы
17	Последовательность и приемы построения аксонометрических проекций Характеристики построения в аксонометрии
18	Правила нанесения на чертежах надписей технических требований и таблиц Линии. Шрифты чертежные. Графическое обозначение материалов в разрезах и сечениях
19	Виды и комплектность конструкторских документов Правила оформления чертежей по ЕСКД

20	Образование поверхностей. Взаимное пересечение кривых поверхностей. Классификация поверхностей.
21	Плоские и пространственные кривые линии. Проекционные свойства кривых линий.
22	Пересечение многогранников. Развертка многогранников
23	Основные свойства развертки. Перечислить способы построения развертки. Способ нормального сечения. Способ раскатки. Способ триангуляции. Построение условной развертки
24	Общие сведения о позиционных задачах. Примеры. Общие сведения о метрических задачах. Три группы метрических задач.
25	Общие сведения об аксонометрических поверхностях. Примеры построения стандартных аксонометрий.
26	Виды обратимых изображений: комплексный чертеж Монжа. Задание точки, линии, плоскости на комплексном чертеже Монжа. Задание точки, линии, плоскости на комплексном чертеже Монжа. Задание параллельных прямых и плоскостей.
27	Проекционный метод отображения пространства на плоскости. Центральное, параллельное и ортогональное проецирование. Основные свойства проекций.

5.2.2 Типовые тестовые задания

не предусмотрено

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 АВ в точку.
4. Найти линию пересечения плоскостей общего положения α и β для случая, когда пл. α задана проекциями треугольника ABC, а пл. β – параллельными прямыми d и e. Решение этой задачи осуществляется путем построения точек L1 и L2, принадлежащих линии пересечения.
5. Построить виды проекций, простых и сложных разрезов. Обозначить разрезы и их расположение на поле чертежа.
6. По аксонометрической проекции модели построить в трех проекциях ее чертеж: 1 – с применением фронтального разреза, 2 – с применением горизонтального разреза. Нанести размеры.
7. Построить сборочный чертеж детали.
8. Создать спецификацию по сборочному чертежу.
9. 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
6.1.1 Основная учебная литература				
Седова, Н. В.	Инженерная графика	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ	2017	http://www.iprbookshop.ru/115715.html

Леонова, О. Н., Королева, Л. Н.	Инженерная графика. Проекционное черчение	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ	2017	http://www.iprbookshop.ru/74366.html
------------------------------------	--	---	------	---

6.1.2 Дополнительная учебная литература

Лямина, А. А., Владыкина, Ю. А., Врублевская, С. С., Дрей, Л. С., Черниговский, В. А., Шаманаева, Е. А.	Начертательная геометрия	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет	2016	http://www.iprbookshop.ru/66065.html
Ваванов, Д. А., Гусарова, Е. А., Знаменская, Е. П., Спирина, Е. Л.	Начертательная геометрия и инженерная графика	Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ	2017	http://www.iprbookshop.ru/72600.html

Тетерев А. А., Швиголь Т. Г.	Инженерная графика. Практическая работа	СПб.: СПбГУПТД	2015	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2577
Лазарев, С. И., Кочетов, В. И., Вязовов, С. А., Головашин, В. Л.	Инженерная графика. Часть 1	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ	2014	http://www.iprbookshop.ru/64087.html
Тетерев А. А., Швиголь Т. Г.	Инженерная графика. Контрольные работы	СПб.: СПбГУПТД	2015	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2889
Лазарев, С. И., Кочетов, В. И., Вязовов, С. А.	Инженерная графика. Часть 2	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ	2014	http://www.iprbookshop.ru/64088.html

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