

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия  
имени Н.В. Верещагина»

Факультет технологический

Кафедра Технологического оборудования

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАЗРАБОТКЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ  
ДОКУМЕНТАЦИИ**

**Направление подготовки:** 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

**Профиль подготовки:** Технология молока и молочных продуктов

**Квалификация выпускника:** Бакалавр

Вологда – Молочное  
2020

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения.

Разработчик:

к.т.н., доц.  Шевчук В.Б.

Программа одобрена на заседании кафедры Технологического оборудования от «11» июня 2020 года, протокол №10.

Зав. кафедрой, к.т.н., доц.  / Виноградова Ю.В./

Рабочая программа дисциплины согласована на заседании методической комиссии технологического факультета от «25» июня 2020 года, протокол №10 .

Председатель методической комиссии,

к.т.н., доцент  Неронова Е.Ю.

## 1 Цели и задачи дисциплины

**Цель** учебной дисциплины заключается в подготовке к профессиональной деятельности, развитие творческих способностей, изучение современных методов оптимального проектирования объектов пищевых производств, а также оформления деловой и конструкторской документации.

### **Задачи дисциплины:**

- изучение и освоение базовых понятий, методов и алгоритмов компьютерных технологий, применяемых при разработке технической документации;
- формирование взгляда на компьютерную графику как на научно-практическую деятельность, носящую как теоретический, так и прикладной характер;
- изучение методов представления графической информации с помощью компьютерных технологий;
- изучение способов формирования графических моделей геометрических объектов с использованием современных графических систем;
- выбор и обоснование методов решения задач по созданию графических моделей геометрических объектов;
- дать информацию о международном стандарте проектирования графических систем и Государственных стандартах РФ.

## 2 Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Компьютерные технологии в разработке технической документации» относится к дисциплинам выбора вариативной части федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.03.03. "Продукты питания животного происхождения". Индекс дисциплины по учебному плану: Б1.В.03.

Освоение учебной дисциплины «Компьютерные технологии в разработке технической документации» базируется на знаниях и умениях, полученных студентами при изучении таких дисциплин как: «Информатика» – Б1.Б.09, «Начертательная геометрия и инженерная графика» – Б1.В.12,

К числу **входных знаний, навыков и готовностей** студента, приступающего к изучению дисциплины «Компьютерные технологии в разработке технической документации», должны относиться:

- основные понятия автоматизированной обработки информации;
- общий состав и структуру персональных, электронно-вычислительных машин и вычислительных систем;
- состав, функции и возможности использования информационных, и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;
- базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ в области, профессиональной деятельности;
- требования стандартов ЕСКД
- основы представления графических данных;
- основные программные средства создания графических изображений;

Знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной, являются базой для эффективного изучения дисциплин: «Основы проектирования предприятий пищевой отрасли» – Б1.В.05, написания курсового проекта и выпускной квалификационной работы.

### 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Компьютерные технологии в разработке технической документации» направлен на формирование следующих компетенций:

владение современными информационными технологиями, готовностью использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для выполнения необходимых расчетов (ПК-13)

готовность использовать математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований (ПК-25)

### 4 Структура и содержание дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

#### 4.1 Структура дисциплины

Вид учебной работы	Всего часов (очная форма)	Семестр	Всего часов (заочная форма)
		4	
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	51	51	12
<i>В том числе:</i>			
Лекции	17	17	6
Практические занятия	-	-	-
Лабораторные работы	34	34	6
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	57	57	96
<i>В том числе:</i> Контроль	12	12	4
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет	зачет
Общая трудоёмкость, часы	108	108	108
Зачётные единицы	3	3	3

#### 4.2 Содержание разделов дисциплины

##### **Раздел 1 Базовые приемы работы в системе "КОМПАС-График"**

Начальные сведения о программе; Первое знакомство с основными элементами интерфейса; Управление изображением в окне документа; Создание новых документов; Единицы измерений и системы координат; Использование системы помощи; Основные элементы интерфейса; Точное черчение в КОМПАС-ГРАФИК; Использование привязок; Использование видов

##### **Раздел 2 Ввод геометрических объектов и редактирование**

Ввод точек; Ввод вспомогательных прямых; Ввод отрезков; Ввод окружностей; Ввод дуг; Ввод эллипсов; Ввод прямоугольников; Штриховка областей; Ввод текста; Построение и редактирование таблиц; Построение фасок; Построение скруглений; Сдвиг; Поворот; Масштабирование; Симметрия; Копия; Деформация; Усечение и выравнивание объектов Простановка размеров и ввод технологических обозначений

##### **Раздел 3 Создание рабочего чертежа. Сборочный чертеж. Деталировка. Работа с фрагментами**

Создание и настройка чертежа; Создание стандартных видов; Перемещение видов, компоновка чертежа, понятие текущего вида; Создание выносного элемента, редактирование вида; Простановка технологических обозначений; Заполнение основной надписи; Вывод документа на печать, команда печать, команда предварительный просмотр;

##### **Раздел 4 Работа со спецификацией**

Стиль спецификации, настройка спецификации; Нормальный режим и режим разметки страниц; Подключение к спецификации сборочного чертежа; Расстановка позиций.

##### **Раздел 5 Специальные задачи**

Создание контуров; Построение эквидистант; Создание пользовательских макроэлементов; Измерение площадей и масс — центровочных характеристик; Работа с библиотеками системы "КОМПАС-График"

#### 4.3 Разделы дисциплины и вид занятий

№ п.п.	Наименование разделов учебной дисциплины	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Всего
1	Базовые приемы работы в системе "КОМПАС-График"	4	-	8	12	22
2	Ввод геометрических объектов и редактирование	4	-	8	12	22
3	Создание рабочего чертежа. Сборочный чертеж. Деталировка. Работа с фрагментами	4	-	6	11	19
4	Работа со спецификацией	3	-	6	12	22
5	Специальные задачи	2	-	6	10	19
	Всего:	17	-	34	57	108

#### 5 Матрица формирования компетенций по дисциплине

№ п.п.	Разделы, темы дисциплины	Профессиональные компетенции		Общее количество компетенций
		ПК-13	ПК-25	
1	Базовые приемы работы в системе "КОМПАС-График"	+	+	2
2	Ввод геометрических объектов и редактирование	+	+	2
3	Создание рабочего чертежа. Сборочный чертеж. Деталировка. Работа с фрагментами	+	+	2
4	Работа со спецификацией	+	+	2
5	Специальные задачи	+	+	2

#### 6 Образовательные технологии

Образовательные технологии, используемые при изучении дисциплины: традиционные технологии (лабораторные занятия, разбор конкретных ситуаций, написание рефератов, работа в малых группах); интерактивные

Раздел	Название и содержание лабораторного занятия	Часы
Базовые приемы работы в системе "КОМПАС-График"	Лабораторная работа № 1 Знакомство с интерфейсом программы "компас"	2
Ввод геометрических объектов и редактирование	Лабораторная работа № 2 Создание чертежа, построение 2D чертежа пластины	2
Создание рабочего чертежа. Сборочный чертеж. Деталировка. Работа с фрагментами	Лабораторная работа № 3 Создание чертежа, построение массивов элементов, редактирование. Лабораторная работа № 4 Создание чертежа, построение скруглений, сопряжений. Лабораторная работа № 5 Построение 2D видов с модели заготовки, создание слоев Лабораторная работа № 7 Построение 2D чертежа вилки, построение видов, оформление чертежа	8
Работа со спецификацией	Лабораторная работа № 8 Построение сборочного чертежа, создание спецификации на листе чертежа. Лабораторная работа № 9 Построение сборочного чертежа, Создание макроэлементов	4
Специальные задачи	Лабораторная работа № 6 Построение	2

	технологической схемы Анализ и разработка различных механизмов в автоматизированном режиме <b>Case-study</b> (анализ конкретных ситуаций)	20
Всего:		38

В интерактивной форме - 20 ч (35%).

## **7 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

Формы контроля:

- устный опрос;
- выполнение индивидуальных заданий;
- написание реферата.

**Содержание и объем самостоятельной работы студента**

1. Базовые приемы работы в системе КОМПАС-График - общие сведения о системе КОМПАС-График
  - Начальные сведения о программе
  - Первое знакомство с основными элементами интерфейса
  - Управление изображением в окне документа
  - Создание новых документов
  - Единицы измерений и системы координат
  - Использование системы помощи
  - Основные элементы интерфейса
  - Точное черчение в КОМПАС-График
  - Использование привязок
  - Использование видов
2. Ввод геометрических объектов
  - Ввод точек
  - Ввод вспомогательных прямых
  - Ввод отрезков
  - Ввод окружностей
  - Ввод дуг
  - Ввод эллипсов
  - Ввод прямоугольников
  - Штриховка областей
  - Ввод текста
  - Построение и редактирование таблиц
  - Построение фасок
  - Построение скруглений
3. Простановка размеров и ввод технологических обозначений
4. Редактирование объектов
  - Сдвиг
  - Поворот
  - Масштабирование
  - Симметрия
  - Копия
  - Деформация
  - Усечение и выравнивание объектов
5. Рабочий чертеж. Сборочный чертеж. Детализовка. Работа с фрагментами
6. Работа со спецификацией

7. Специальные задачи
  - Создание контуров
  - Построение эквидистант
  - Создание пользовательских макроэлементов
  - Именованные группы
  - Использование атрибутов элементов
  - Измерение площадей и масс — центровочных характеристик
  - Построение графиков
8. Компоновка листов чертежа

### **Темы рефератов**

1. Металлические и неметаллические материалы для применения в пищевой промышленности (требования, наименование, характеристики, область применения)
2. Допуски формы и расположения поверхностей (обозначение, наименование, нанесение, примеры, физический смысл)
3. Технологические обозначения на чертеже (обозначение, наименование, нанесение, примеры, физический смысл)
4. Разъемные соединения
5. Подшипники трения (виды, назначение, применение, монтаж, смазка, ремонт, примеры, достоинства/недостатки,)
6. Шероховатости (физический смысл, обозначение, виды, нанесение, способы получения, назначение, примеры,)
7. Зубчатые передачи (виды, назначение, применение, материалы, достоинства/недостатки, расчет, смазка, ремонт, обозначения на кинематических схемах, примеры/устройства, )
8. Ременные передачи (виды, назначение, применение, материалы, достоинства/недостатки, расчет, смазка, ремонт, обозначения на кинематических схемах, примеры/устройства, )
9. Подшипники качения (виды, назначение, применение, монтаж, смазка, ремонт, примеры, достоинства/недостатки,)
10. Неразъемные соединения

### **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

а) основная литература:

1. Берлинер, Эдуард Максович. САПР конструктора машиностроителя [Электронный ресурс] : учебник / Э. М. Берлинер, О. В. Таратынов. - Электрон.дан. - М. : Форум : ИНФРА-М, 2015. - 288 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=501432>
2. Чепчуров, Михаил Сергеевич. Автоматизация производственных процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. С. Чепчуров, Б. С. Четвериков. - Электрон.дан. - М. : Инфра-М, 2019. - 274 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=972297>

б) дополнительная литература:

- Потемкин А.Е. Инженерная графика просто и доступно. М Изд-во "Лори"., 2000г.
- Потемкин А.Е. Трехмерное твердотельное моделирование. М. Изд-во "КомпьютерПресс"., 2002г.
- Малюх, В.Н. Введение в современные САПР: Курс лекций [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2010. — 188 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=1314](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1314)

- Муромцев, Д.Ю. Математическое обеспечение САПР [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.Ю. Муромцев, И.В. Тюрин. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 464 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=42192](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=42192)
- Малюх, В. Н. **Введение в современные САПР** [Электронный ресурс] : курс лекций / В. Н. Малюх. - М.: ДМК Пресс, 2010. - 192 с.: ил. - ISBN 978-5-94074-551-8. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=408344>
- Основы автоматизированного проектирования: Учебник/Под ред. А.П.Карпенко - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 329 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-010213-9, 500 экз. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=477218>
- САПР в машиностроении / Э.М. Берлинер, О.В. Таратынов – М.: ФОРУМ, 2008. – 448с. – (Высшее образование)
- Норенков И.П. Основы автоматизированного проектирования. — М.: МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2002.
- Шевчук В.Б. Система автоматизированного проектирования КОМПАС-ГРАФИК 5.X Краткое руководство пользователя. Для студентов технологического факультета Вологда – Молочное, 2006
- Шевчук В.Б., Качалова Е.А., Виноградова Ю.В. Компьютерные технологии в разработке технической документации / В.Б. Шевчук и др. – Вологда–Молочное: ВГМХА, 2016. – 48 с.

#### **Перечень информационных технологий, используемых в обучении, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В качестве программного обеспечения используются программы: операционные системы Microsoft Windows 10, Microsoft Windows Professional 8 Pro, Microsoft Windows Professional/ Starter, Microsoft Windows XP, офисные пакеты Microsoft Office Professional Plus 2003/2007/2010, Microsoft Office Standart 2013, Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса.

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА.

#### **Информационные справочные системы**

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам – режим доступа: <http://window.edu.ru/>
- ИПС «КонсультантПлюс» – режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
- Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) – режим доступа: <https://www.e-disclosure.ru/>
- Информационно-правовой портал ГАРАНТ.RU – режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» (web-версия) - режим доступ: <http://gtexam.ru/>

#### **Профессиональные базы данных**

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – режим доступа: <http://elibrary.ru>
- Научометрическая база данных Scopus: база данных рефератов и цитирования – режим доступа: <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
- Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики – режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (Открытый доступ)
- Российская Академия Наук, открытый доступ к научным журналам – режим доступа: <http://www.ras.ru> (Открытый доступ)
- Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации – режим доступа: <http://mcs.ru/> (Открытый доступ)



### Электронные библиотечные системы:

- Электронный библиотечный каталог Web ИРБИС – режим доступа: [https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r\\_14/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC](https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC)
- ЭБС ЛАНЬ – режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
- ЭБС Znanium.com – режим доступа: <https://new.znanium.com/>
- ЭБС ЮРАЙТ – режим доступа: <https://urait.ru/>
- ЭБС POLPRED.COM: <http://www.polpred.com/>
- Электронная библиотека издательского центра «Академия»: <https://www.academia-moscow.ru/elibrary/> (коллекция СПО)
- ЭБС ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА – режим доступа: <https://molochnoe.ru/ebs/>

## 9 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лаборатория САПР (аудитория 1105), оборудованная: Локальная вычислительная сеть на базе компьютерного класса с числом посадочных мест не менее половины учебной группы (15 АРМов); Мультимедийное оборудование (проектор, документ-камера, Web-камера); Автоматизированное рабочее место проектировщика (АРМ) на базе системного блока классом не менее **Intel Core**; Файл-сервер сети на базе компьютера классом не менее **Intel Core**; Периферийное оборудование, обеспечивающее полный технологический цикл обработки, хранения информации и представления ее на бумажном носителе, различного формата (принтер А3, плоттер А1).

### ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, исходя из индивидуальных психофизических особенностей и по личному заявлению обучающегося, в части создания специальных условий.

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, необходимых технических средств, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## 10 Карта компетенций дисциплины

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАЗРАБОТКЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ (Направление подготовки 19.03.03. Продукты питания животного происхождения)					
Цель дисциплины		подготовка к профессиональной деятельности, развитие творческих способностей, изучение современных методов оптимального проектирования объектов пищевых производств, а также оформления деловой и конструкторской документации.			
Задачи дисциплины		изучение и освоение базовых понятий, методов и алгоритмов компьютерных технологий, применяемых при разработке технической документации; формирование взгляда на компьютерную графику как на научно-практическую деятельность, носящую как теоретический, так и прикладной характер. Изучение методов представления графической информации с помощью компьютерных технологий; способов формирования графических моделей геометрических объектов с использованием современных графических систем; выбор и обоснование методов решения задач по созданию графических моделей геометрических объектов; дать информацию о международном стандарте проектирования графических систем и Государственных стандартах РФ.			
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:					
Компетенции		Перечень компонентов (планируемые результаты обучения)	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Ступени уровней освоения компетенции
Индекс	Формулировка				
ПК-13	владение современными информационными технологиями, готовностью использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для выполнения необходимых расчетов	<p><b>Знать:</b> базовые понятия методы и алгоритмы компьютерных технологий, государственные и международные стандарты</p> <p><b>Уметь:</b> Работать на персональной ЭВМ, уметь работать с информационными сетями, обрабатывать информацию на ЭВМ.</p> <p><b>Владеть:</b> современными информационными технологиями и прикладными программами достаточными для постановки и решения профессиональных задач</p>	<p>Лекции</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Интерактивные занятия</p>	<p>Тестирование</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Устный ответ</p>	<p><b>Пороговый (удовлетворительный)</b> <b>Знает</b> базовые понятия методы и алгоритмы компьютерных технологий, государственные и международные стандарты</p> <p><b>Продвинутый (хорошо)</b> <b>Умеет</b> Работать на персональной ЭВМ, уметь работать с информационными сетями, обрабатывать информацию на ЭВМ.</p> <p><b>Высокий (отлично)</b> <b>Владет</b> современными информационными технологиями и прикладными программами достаточными для постановки и решения профессиональных задач</p>

ПК-25	готовность использовать математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	<p><b>Знать:</b> Базовые понятия математического и геометрического моделирования</p> <p><b>Уметь:</b> Строить геометрические модели процессов и объектов в автоматическом режиме</p> <p><b>Владеть:</b> Методикой моделирования объектов проектирования на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования</p>	<p>Лекции</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Интерактивные занятия</p>	<p>Тестирование</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Устный ответ</p>	<p><b>Пороговый (удовлетворительный)</b> <b>Знает</b> Базовые понятия математического и геометрического моделирования</p> <p><b>Продвинутый (хорошо)</b> <b>Умеет</b> Строить геометрические модели процессов и объектов в автоматическом режиме</p> <p><b>Высокий (отлично)</b> <b>Владеет</b> Методикой моделирования объектов проектирования на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования</p>
-------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------