

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Бакин Игорь Алексеевич

Должность: И.о. директора технологического института

Дата подписания: 11.11.2025 16:09:55

Уникальный программный ключ:

f2f55158a5307b6e347181206093e1db26bb603c



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –

МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»

(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Технологический институт

Кафедра процессов и аппаратов перерабатывающих производств

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора

Технологического института

И.А. Бакин

2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.04.01 Компьютерные технологии в пищевой инженерии

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Направленность: Технологии пищевых ингредиентов и продуктов из растительного сырья

Курс: 4

Семестр: 7

Форма обучения: очная

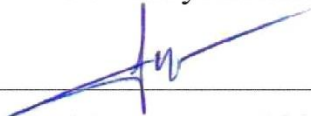
Год начала подготовки: 2025

Москва, 2025

Разработчик: Торопцев В.В., к.т.н., доцент


«28» августа 2025 г.

Рецензент: Гиро Т.М., д.т.н., профессор


«28» августа 2025 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта (специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья) по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья и учебного плана

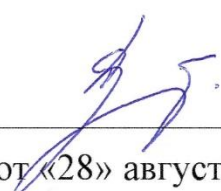
Программа обсуждена на заседании кафедры процессов и аппаратов перерабатывающих производств
протокол № 1 от «28» августа 2025 г.

Зав. кафедрой
Бакин И.А., д.т.н., профессор


«28» августа 2025 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии
Технологического института
Дунченко Н.И., д.т.н., профессор


Протокол № 2 от «28» августа 2025 г.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой
Нугманов А.Х.-Х., д.т.н., профессор


«28» августа 2025 г.

Зам. директора ЦНБ



«28» августа 2025 г.

Содержание

АННОТАЦИЯ.....	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....	4
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ	
ПО СЕМЕСТРАМ.....	6
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/ ЗАНЯТИЯ.....	8
4.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины.....	1
1	
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	12
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	13
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	14
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	14
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	14
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА	14
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО- ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15
9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	15
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	16

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.ДВ.04.01 «Компьютерные технологии в пищевой инженерии»
для подготовки бакалавров по направлению по направлению 19.03.02 Продукты
питания из растительного сырья, направленность «Технологии пищевых
ингредиентов и продуктов из растительного сырья»

Цель освоения дисциплины: овладение основами знаний в области применения компьютерных технологий в пищевой инженерии для разработки документации и моделирования объектов промышленных производств.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина «Компьютерные технологии в пищевой инженерии» включена в цикл Б1, часть, формируемая участниками образовательных отношений, дисциплина по выбору, осваивается в 7 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКос-1.3; ПКос-3.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4.

Краткое содержание дисциплины: Назначение, область применения и классификация САД-систем. Возможности использования САД-систем в составе программных комплексов сопровождения жизненного цикла изделий. Основные типы чертежей и текстовой конструкторской документации. Основные элементы интерфейса САПР. Создание изображений. Редактирование изображений. Оформление элементов чертежа. Простановка размеров. Штриховка. Надписи и таблицы в графическом документе. Ввод обозначений. Заполнение основной надписи. Работа с объектами растровой графики. Общие сведения о параметризации. Использование параметрических библиотек. Создание спецификаций к чертежам. Редактирование спецификаций. Взаимосвязь спецификации с чертежом. Общие принципы твердотельного моделирования деталей. Создание моделей стандартных деталей. Создание сборок.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачётные единицы (108 часов).

Промежуточный контроль: зачёт.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Компьютерные технологии в пищевой инженерии» является овладение основами знаний в области применения компьютерных технологий в пищевой инженерии для разработки документации и моделирования объектов промышленных производств.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Компьютерные технологии в пищевой инженерии» включена в цикл дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений. В дисциплине «Компьютерные технологии в пищевой инженерии» реализуются требования ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 19.03.02 «Продукты питания Продукты питания из растительного сырья». Предшествующими дисциплинами являются: «Цифровые технологии в инженерии», «Начертательная геометрия», «Компьютерное проектирование».

Последующей дисциплиной является: «Цифровое проектирование пищевых систем».

Особенностью дисциплины является подготовка бакалавров к решению таких профессиональных задач, как:

- проектирование новых или модернизация существующих производств продуктов питания растительного происхождения, технологических линий, цехов, отдельных участков организаций;
- осуществление технологической компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания растительного происхождения;
- разработка технологической части проектов пищевых организаций и подготовка заданий на разработку смежных частей проектов.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1.	ПКос-1.3	Способен проводить техническое обслуживание, осуществлять регулировки и определять технологическую эффективность работы оборудования для производства продуктов питания из растительного сырья, в том числе с использованием цифровых средств	специфику проведения технического обслуживания, осуществления регулировки и определения технологической эффективности работы оборудования для производства продуктов питания из растительного сырья, в том числе с использованием цифровых средств	проводить техническое обслуживание, осуществлять регулировки и определять технологическую эффективность работы оборудования для производства продуктов питания из растительного сырья, в том числе с использованием цифровых средств	навыками проведения технического обслуживания, осуществления регулировки и определения технологической эффективности работы оборудования для производства продуктов питания из растительного сырья, в том числе с использованием цифровых средств
2.	ПКос-3.1	Производит необходимые действия с данными в профессионально-ориентированных информационных системах	специфику работы с данными в профессионально-ориентированных информационных системах	производить необходимые действия с данными в профессионально-ориентированных информационных системах	навыками работы с данными в профессионально-ориентированных информационных системах
3.	ПКос-3.3	Способен использовать специализированное программное обеспечение и средства автоматизации, применяемые на технологических линиях	специфику использования специализированного программного обеспечения и средств автоматизации, применяемых на технологических линиях	использовать специализированное программное обеспечение и средства автоматизации, применяемые на технологических линиях	навыками использования специализированного программного обеспечения и средств автоматизации, применяемых на технологических линиях
4.	ПКос-3.4	Способен проводить расчеты для проектирования пищевых производств с использованием информационных технологий на базе стандартных пакетов прикладных программ	специфику проведения расчетов для проектирования пищевых производств с использованием информационных технологий на базе стандартных пакетов прикладных программ	проводить расчеты для проектирования пищевых производств с использованием информационных технологий на базе стандартных пакетов прикладных программ	навыками проведения расчетов для проектирования пищевых производств с использованием информационных технологий на базе стандартных пакетов прикладных программ

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 ч), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. Всего/*	в т.ч. по семестрам №7
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108
1. Контактная работа:	52,25	52,25
Аудиторная работа	52,25	52,25
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	26	26
<i>практические занятия (ПЗ)/семинары (С)</i>	26/4	26/4
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0,25
2. Самостоятельная работа (СРС)	55,75	55,75
<i>реферат</i>	6	6
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	49,75	49,75
Вид промежуточного контроля:	зачёт	

*в том числе практическая подготовка

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудитор ная работа СР
		Л	ПЗ всего/*	ПКР всего	
Раздел 1. Использование компьютерных технологий в пищевой инженерии	22	6	6	-	10
Раздел 2. Приемы и методы работы в системе КОМПАС-3D для моделирования объектов промышленных производств пищевой отрасли	85,75	20	20/4	-	45,75
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	-	-	0,25	-
Всего за семестр	108	26	26/4	0,25	55,75
Итого по дисциплине	108	26	26/4	0,25	55,75

*в том числе практическая подготовка

Раздел 1. Использование компьютерных технологий в пищевой инженерии

Тема 1. Изучение возможностей современных CAD-систем

Назначение, область применения и классификация CAD-систем. Возможности использования CAD-систем в составе программных комплексов сопровождения жизненного цикла изделий

Тема 2. Автоматизация разработки конструкторской документации в САПР

Основные типы чертежей и текстовой конструкторской документации. Основные элементы интерфейса САПР.

Раздел 2. Приемы и методы работы в системе КОМПАС-3D для моделирования объектов промышленных производств пищевой отрасли

Тема 1. Работа с чертежами и эскизами.

Создание изображений. Редактирование изображений. Оформление элементов чертежа. Простановка размеров. Штриховка. Надписи и таблицы в графическом документе. Ввод обозначений. Заполнение основной надписи. Работа с объектами растровой графики.

Тема 2. Параметризация. Использование ограничений.

Общие сведения о параметризации. Использование параметрических библиотек.

Тема 3. Работа с текстовыми конструкторскими документами.

Создание спецификаций к чертежам. Редактирование спецификаций. Взаимосвязь спецификации с чертежом

Тема 4. Изучение основных принципов построений 3D-моделей чертежных объектов

Общие принципы твердотельного моделирования деталей. Создание моделей стандартных деталей. Создание сборок.

4.3. Лекции/лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 4

Содержание лекций/лабораторного практикума/практических занятий/семинарских занятий и контрольные мероприятия

№п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контро льного меропр иятия	Кол- во часов
1.	Раздел 1. Использование компьютерных технологий в пищевой инженерии		ПКос-1.3; ПКос-3.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4	Устный опрос	6
	Тема 1. Изучение возможностей современных CAD-систем	Лекция № 1 Назначение, область применения и классификация CAD-систем	ПКос-1.3; ПКос-3.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4	Устный опрос	2
		Практическое занятие № 1 Изучение назначения,	ПКос-1.3; ПКос-3.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4	Устный опрос	2

		области применения и классификации CAD-систем			
		Лекция №2 Возможности использования CAD-систем в составе программных комплексов сопровождения жизненного цикла изделий	ПКос-1.3; ПКос-3.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4	Устный опрос	2
		Практическое занятие № 2 Изучение возможностей использования CAD-систем в составе программных комплексов сопровождения жизненного цикла изделий	ПКос-1.3; ПКос-3.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4	Устный опрос	2
	Тема 2. Автоматизация разработки конструкторской документации в САПР	Лекция № 3 Основные типы чертежей и текстовой конструкторской документации. Основные элементы интерфейса САПР	ПКос-1.3; ПКос-3.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4	Устный опрос	2
		Практическое занятие № 3 Изучение основных типов чертежей, текстовой конструкторской документации, ознакомление с основными элементами интерфейса САПР	ПКос-1.3; ПКос-3.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4	Устный опрос	2
	2	Раздел 2. Приемы и методы работы в системе КОМПАС-3D для моделирования объектов промышленных производств пищевой отрасли	ПКос-1.3; ПКос-3.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4	Устный опрос	20/4
	Тема 1. Работа с чертежами и эскизами	Лекция №4 Ввод графических объектов.	ПКос-1.3; ПКос-3.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4	Устный опрос	2

		Преобразование графических объектов			
		Практическое занятие № 4 Ввод графических объектов. Преобразование графических объектов	ПКос-1.3; ПКос-3.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4	Устный опрос	2
		Лекция № 5 Оформление элементов чертежа. Работа с объектами растровой графики	ПКос-1.3; ПКос-3.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4	Устный опрос	2
		Практическое занятие № 5 Оформление элементов чертежа. Работа с объектами растровой графики	ПКос-1.3; ПКос-3.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4	Устный опрос	2/1
	Тема 2. Параметризация. Использование ограничений	Лекция № 6 Общие сведения о параметризации. Использование параметрических библиотек	ПКос-1.3; ПКос-3.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4	Устный опрос	2
		Практическое занятие № 6 Общие сведения о параметризации. Использование параметрических библиотек	ПКос-1.3; ПКос-3.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4	Устный опрос	2/1
	Тема 3. Работа с текстовыми конструкторским и документами	Лекция № 7 Создание и редактирование спецификаций к чертежам. Взаимосвязь спецификации с чертежом.	ПКос-1.3; ПКос-3.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4	Устный опрос	2
		Практическое занятие № 7 Создание спецификаций к чертежам. Создание спецификации, связанной с чертежом	ПКос-1.3; ПКос-3.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4	Устный опрос	2/1

	Тема 4. Изучение основных принципов построений 3D-моделей чертежных объектов	Лекция № 8 Общие принципы твердотельного моделирования деталей.	ПКос-1.3; ПКос-3.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4	Устный опрос	2
		Практическое занятие № 8 Создание моделей стандартных деталей. Создание сборочных единиц	ПКос-1.3; ПКос-3.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4	Устный опрос	2/1

4.4. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Использование компьютерных технологий в пищевой инженерии		
1	Тема 1. Изучение возможностей современных CAD-систем	Сравнительный анализ возможностей применения САПР для моделирования объектов пищевой инженерии
2	Тема 2. Автоматизация разработки конструкторской документации в САПР	Методы и алгоритмы автоматизации разработки конструкторской документации
Раздел 2. Приемы и методы работы в системе КОМПАС-3D для моделирования объектов промышленных производств пищевой отрасли		
3	Тема 1. Работа с чертежами и эскизами	Требования к эскизам
4	Тема 2. Параметризация. Использование ограничений	Редактирования геометрических объектов и объектов оформления в параметрическом режиме
5	Тема 3. Работа с текстовыми конструкторскими документами	Создание спецификации опоры как отдельного документа типа «чертеж»
6	Тема 4. Изучение основных принципов построений 3D-моделей чертежных объектов	Настройка параметров и измерение характеристик моделей

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Работа с объектами растровой графики	ПЗ Разбор конкретных ситуаций
2.	Создание спецификаций к чертежам. Редактирование спецификаций	ПЗ Разбор конкретных ситуаций
3.	Общие принципы твердотельного моделирования деталей. Создание моделей стандартных деталей	ПЗ Разбор конкретных ситуаций
4.	Создание сборочных единиц	ПЗ Разбор конкретных ситуаций

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

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

1. Этапы развития САПР.
2. Средства двумерного моделирования.
3. Средства трехмерного моделирования
4. Особенности и свойства твердотельных моделей.
5. Классификация САПР. Что понимается под вспомогательной геометрией?
6. Для чего используется вспомогательная геометрия при построении эскизов?
7. Как выполняются отверстия в твердых телах.
8. С чем связано ограничение на пересечение объектов эскиза?
9. Поясните процесс создания чертежа на основе 3D-модели детали.
10. Ввод размеров в среде «Компас-3D».
11. Поиск стандартных элементов в конструкторские библиотеки «Компас-3D».
12. Построение чертежей с использованием библиотек «Компас-3D».
13. Построение трехмерных моделей деталей - тел вращения.
14. Построение трехмерных моделей деталей, не являющихся телами вращения.
15. Создание ассоциативных чертежей на основе трехмерных моделей.

- 16.Создание собственной сборки на основе стандартных элементов библиотеки «Компас-3D».
- 17.Определение САD-системы. Назначение САD-системы.
- 18.Геометрическое моделирование как основное содержание функционала САD-системы.
- 19.Роль и место геометрической модели в проектировании и производстве.
- 20.2D и 3D модели. Функции моделирования.
- 21.Параметризация.
- 22.Создания чертежей и текстовой конструкторской документации.
- 23.Технология твердотельного моделирования.
- 24.Технология поверхностного моделирования. Моделирование сборок.
- 25.Форматы обмена графическими данными.

6.2 Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 7

Оценка	Критерии оценивания
Зачет	«зачет» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов, частично с пробелами; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом, практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Незачет	«незачет» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Компьютерная графика в САПР / А. В. Приемышев, В. Н. Крутов, В. А. Треяль, О. А. Коршакова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 196 с. — ISBN 978-5-507-44106-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/235676>
2. Проектирование в Компас-3D: лабораторный практикум : учебное пособие / составитель С. Д. Игнатов. — Омск : СиБАДИ, 2023. — 61 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/338642>

7.2. Дополнительная литература

1. Вербицкий, Р. А. Спецификация по 3D-модели сборочной единицы в САПР «КОМПАС- 3D» : учебно-методическое пособие / Р. А. Вербицкий, А. В. Ефремов, А. Л. Золкин. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023. — 52 с. — ISBN 978-5-7339-2077-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/398336>
2. Жданов, А. В. Конструкторская документация на сборочную единицу в КОМПАС-3D : учебно-методическое пособие / А. В. Жданов, С. И. Цехо. — Омск : СиБАДИ, 2024. — 113 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/407438>
3. Копылов, Ю. Р. Компьютерные технологии в машиностроении. Практикум : учебное пособие / Ю. Р. Копылов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 500 с. — ISBN 978-5-8114-4005-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/207005>
4. Копылов, Ю. Р. Основы компьютерных цифровых технологий машиностроения : учебник / Ю. Р. Копылов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-3913-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/207086>

8 Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Бесплатная электронная библиотека «Единое окно доступа Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>
2. Википедия — свободная энциклопедия <http://ru.wikipedia.org/>
3. Научная электронная библиотека e-library.

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

Таблица 8

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
1 корпус аудитория № 102 Учебная междисциплинарная лаборатория	Стенды с рабочими органами технологического оборудования 3шт., плакаты технологического оборудования 3шт., проекционный экран с электроприводом, телевизор модели 49PFT4100\60, ноутбук инв. № 210138000003695, доска маркерная с алюминиевой рамой 180x120 см, TSA-1218 инв. № 210138000003695
1 корпус аудитория № 326 Учебная лаборатория по проектированию	Комплект учебного оборудования для совместной работы с изображением при системном проектировании инв. № 410124000603100. Комплект учебного оборудования для создания графических объектов при системном проектировании (тип 1). инв. № 410124000603097. Комплект учебного оборудования для создания графических объектов при системном проектировании (тип 2) инв. № 410124000603098. В указанном помещении № 326 в настоящее время идёт капитальный ремонт, а оборудование находится на хранении в помещениях кафедры.
ЦНБ имени Железнова	Читальный зал

10 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Для успешного овладения материалом дисциплины «Компьютерные технологии в пищевой инженерии» необходима систематическая самостоятельная работа с учебной литературой, конспектами лекций, Интернет - ресурсами, консультации преподавателя.

Занятия, пропущенные студентом по уважительной причине, компенсируются в форме собеседования с преподавателем с последующим выполнением реферата, по заданной преподавателем теме, в полном объеме с оцениванием в баллах. Занятия, пропущенные студентом без уважительной причины, - не отрабатываются.

Студент, не посещавший лекции, должен предоставить рукописный конспект лекций или написать реферат по пропущенным темам.

11 Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Лекции должны носить проблемный характер, а их изложение - в русле опережающего образования.

Реализация компетентностного подхода должна обеспечиваться широким использованием интерактивных форм проведения занятий. Занятия в интерактивной форме должны составлять не менее 25 %.

Самостоятельная работа студентов должна быть направлена на углубленное изучение актуальных проблем развития перерабатывающих и пищевых технологий АПК России, последних достижений науки и возможностей их использования для интенсификации производственных процессов повышения качества продуктов питания, созданию безлюдных технологий и охраны окружающей среды.

Программу разработал:

Торопцев В.В., к.т.н., доцент

