

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета технологии и

товароведения

Высоцкая Е.А.

«27» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.В.10 Системы автоматизированного проектирования

Направление подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Направленность (профиль)

Технологический инжиниринг масложировой продукции и эфирных масел

Квалификация выпускника бакалавр

Факультет технологии и товароведения

Кафедра технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств,
механизации сельского хозяйства и безопасности жизнедеятельности

Разработчик рабочей программы:

Кандидат технических наук, доцент Колобаева Анна Алексеевна

Воронеж – 2023 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, утвержденным приказом Министра науки и высшего образования Российской Федерации № 1041 от 17 августа 2020 г.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и безопасности жизнедеятельности (протокол №10 от 16 июня 2023 г.)

Заведующий кафедрой



Высоцкая Е.А.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета технологии и товароведения (протокол № 10 от 20 июня 2023 г.).

Председатель методической комиссии



(Колобаева А.А.)

Рецензент рабочей программы

Инженер-конструктор ООО «Евдаково» Яскович А.Ю.

1. Общая характеристика дисциплины

1.1. Цель дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование необходимых теоретических и практических навыков для выполнения чертежной графической документации проектов строящихся предприятий или модернизации существующих, подборе и компоновке оборудования, а также в объемно – планировочных и конструктивных решениях проектирования перерабатывающих предприятий с использованием современного программного обеспечения.

1.2. Задачи дисциплины:

- ознакомление с комплексом задач и проблем автоматизации проектирования и основными путями их решения;
- изучение организации проектных работ, их характера и специфики;
- изучение перспектив развития и совершенствования САПР;
- приобретение навыков работы с графическим редактором Компас.

1.3. Предмет дисциплины

Предмет дисциплины – основы автоматизированного проектирования перерабатывающих предприятий, оснащенных новейшим оборудованием по наиболее рациональной технологической схеме.

1.4. Место дисциплины в образовательной программе

Дисциплина Б1.В.10 Системы автоматизированного проектирования относится к части блока дисциплин образовательной программы 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Дисциплина базируется на знаниях дисциплин: информационные технологии в профессиональной деятельности, инженерная и компьютерная графика, процессы и аппараты пищевых производств, оборудование отрасли.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ПК-3	Способен оперативно разрабатывать мероприятия по повышению эффективности технологических процессов производства на предприятиях масложировой отрасли	3.7	Методы проведения расчетов для проектирования пищевых производств, технологических линий, цехов, отдельных участков организаций с использованием систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационных технологий при создании проектов вновь строящихся и реконструкции действующих организаций
		У.8	Использовать системы автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационные технологии для проектирования пищевых производств, технологических линий, цехов, отдельных участков организаций
		Н.11	Владеть методиками расчетов для проектирования пищевых производств, технологических линий, цехов, отдельных участков организаций с использованием систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения,

3. Объём дисциплины и виды работ

3.1. Очная форма обучения

Показатели	Семестр	Всего
	6	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	4 / 144	4 / 144
Общая контактная работа, ч	82.15	82.15
Общая самостоятельная работа, ч	61.85	61.85
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	82.00	82.00
лекции	34	34.00
лабораторные-всего	48	48.00
в т.ч. практическая подготовка	-	
практические-всего	-	
в т.ч. практическая подготовка	-	
индивидуальные консультации при выполнении курсового проекта	-	
индивидуальные консультации при выполнении курсовой работы	-	
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	53.00	53.00
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0.15	0.15
групповые консультации	-	
курсовой проект	-	
курсовая работа	-	
зачет	0.15	0.15
зачет с оценкой	-	
экзамен	-	
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	8.85	8.85
выполнение курсового проекта	-	
выполнение курсовой работы	-	
подготовка к зачету	8.85	8.85
подготовка к зачету с оценкой	-	
подготовка к экзамену	-	
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет

3.2. Заочная форма обучения

Показатели	Курс	Всего
	3	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	4 / 144	4 / 144
Общая контактная работа, ч	14.15	14.15
Общая самостоятельная работа, ч	129.85	129.85
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	14.00	14.00

лекции	6	6.00
лабораторные-всего	8	8.00
в т.ч. практическая подготовка	-	
практические-всего	-	
в т.ч. практическая подготовка	-	
индивидуальные консультации при выполнении курсового проекта	-	
индивидуальные консультации при выполнении курсовой работы	-	
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	121.00	121.00
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0.15	0.15
групповые консультации	-	
курсовой проект	-	
курсовая работа	-	
зачет	0.15	0.15
зачет с оценкой	-	
экзамен	-	
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	8.85	8.85
выполнение курсового проекта	-	
выполнение курсовой работы	-	
подготовка к зачету	8.85	8.85
подготовка к зачету с оценкой	-	
подготовка к экзамену	-	
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

Раздел 1. Введение в автоматизированное проектирование.

Подраздел 1.1 Задачи и содержание дисциплины, ее роль и место в учебном процессе. История развития САПР и их место среди других автоматизированных систем.

Подраздел 1.2 Основные понятия автоматизированного проектирования. Особенности проектирования автоматизированных систем.

Раздел 2. Техническое обеспечение систем автоматизированного проектирования.

Подраздел 2.1 Понятие технического обеспечения (ТО) САПР, требования предъявляемые к ТО.

Подраздел 2.2 Типы вычислительных сетей. Автоматизированные рабочие места.

Подраздел 2.3 Характеристики и типы каналов передачи данных в компьютерных сетях.

Подраздел 2.4 Стеки протоколов и типы сетей в автоматизированных системах.

Раздел 3. Основы проектирования технической документации в различных САПР с использованием технологий искусственного интеллекта ИИ.

Подраздел 3.1 Принципы построения и расчета оборудования, аппаратурно-технологических схем и планов с использованием программных продуктов КОМПАС.

Получение алгоритмов построения моделей технологического оборудования с использованием технологий искусственного интеллекта.

4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам

4.2.1. Очная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1. Введение в автоматизированное проектирование.	14	4	-	10
<i>Подраздел 1.1</i> Задачи и содержание дисциплины, ее роль и место в учебном процессе. История развития САПР и их место среди других автоматизированных систем.	6	-	-	4
<i>Подраздел 1.2</i> Основные понятия автоматизированного проектирования. Особенности проектирования автоматизированных систем.	8	4	-	6
Раздел 2. Техническое обеспечение систем автоматизированного проектирования.	12	16	-	28
<i>Подраздел 2.1</i> Понятие технического обеспечения (ТО) САПР, требования предъявляемые к ТО.	2	4	-	7
<i>Подраздел 2.2</i> Типы вычислительных сетей. Автоматизированные рабочие места.	4	4	-	7
<i>Подраздел 2.3</i> Характеристики и типы каналов передачи данных в компьютерных сетях.	4	4	-	7
<i>Подраздел 2.4</i> Стеки протоколов и типы сетей в автоматизированных системах.	2	4	-	7
Раздел 3. Основы проектирования технической документации в различных САПР с использованием технологий искусственного интеллекта ИИ	8	28	-	15
<i>Подраздел 3.1</i> Принципы построения и расчета оборудования, аппаратурно-технологических схем и планов с использованием программных продуктов КОМПАС. Получение алгоритмов построения моделей технологического оборудования с использованием технологий искусственного интеллекта..	8	28	-	15
Всего	34	48	-	53

4.2.2. Заочная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1. Введение в автоматизированное проектирование.	2	-	-	30
<i>Подраздел 1.1</i> Задачи и содержание дисциплины, ее роль и место в учебном процессе. История развития САПР и их место среди других автоматизированных систем.	1	-	-	12
<i>Подраздел 1.2</i> Основные понятия автоматизированного проектирования. Особенности проектирования автоматизированных систем.	1	-	-	18

Раздел 2. Техническое обеспечение систем автоматизированного проектирования.	2	-	-	60
Подраздел 2.1 Понятие технического обеспечения (ТО) САПР, требования предъявляемые к ТО.	2	-	-	15
Подраздел 2.2 Типы вычислительных сетей. Автоматизированные рабочие места.		-	-	15
Подраздел 2.3 Характеристики и типы каналов передачи данных в компьютерных сетях.	-	-	-	15
Подраздел 2.4 Стеки протоколов и типы сетей в автоматизированных системах.	-	-	-	15
Раздел 3. Основы проектирования технической документации в различных САПР с использованием технологий искусственного интеллекта ИИ	2	8	-	31
Подраздел 3.1 Принципы построения и расчета оборудования, аппаратурно-технологических схем и планов с использованием программных продуктов КОМПАС. Получение алгоритмов построения моделей технологического оборудования с использованием технологий искусственного интеллекта..	2	10	-	31
Всего	6	8	-	121

4.3. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
1	Раздел 1. Введение в автоматизированное проектирование.	1. Кудрявцев, Е. М. Основы автоматизированного проектирования : учебник / Е. М. Кудрявцев .- 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2013 .- 296 с. 2. Норенков, И. П. Основы автоматизированного проектирования : учебник / И. П. Норенков .— Изд. 3-е, перераб. и доп. — М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2006 .— 448 с 3. Основы систем автоматизированного проектирования отрасли [Электронный ресурс] : методические указания для практических занятий и самостоятельной работы для обучающихся очной и заочной форм обучения направления 19.03.02 - Продукты питания из растительного сырья, направленность - Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов / Воронежский государственный аграрный университет ; [подгот. : А. А. Колобаева, О. А. Котик, С. В. Бутова, М. Н. Шахова] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1187 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2019 [ПТ]	10	30

2	Раздел 2. Техническое обеспечение систем автоматизированного проектирования	1. Кудрявцев, Е. М. Основы автоматизированного проектирования : учебник / Е. М. Кудрявцев .- 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2013 .- 296 с. 2. Норенков, И. П. Основы автоматизированного проектирования : учебник / И. П. Норенков .— Изд. 3-е, перераб. и доп. — М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2006 .— 448 с 3. Основы систем автоматизированного проектирования отрасли [Электронный ресурс] : методические указания для практических занятий и самостоятельной работы для обучающихся очной и заочной форм обучения направления 19.03.02 - Продукты питания из растительного сырья, направленность - Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов / Воронежский государственный аграрный университет ; [подгот. : А. А. Колобаева, О. А. Котик, С. В. Бутова, М. Н. Шахова] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1187 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2019 [ПТ]	28	60
3	Раздел 3. Основы проектирования технической документации в различных САПР с использованием технологий искусственного интеллекта ИИ	1. Кудрявцев, Е. М. Основы автоматизированного проектирования : учебник / Е. М. Кудрявцев .- 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2013 .- 296 с. 2. Норенков, И. П. Основы автоматизированного проектирования : учебник / И. П. Норенков .— Изд. 3-е, перераб. и доп. — М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2006 .— 448 с 3. Основы систем автоматизированного проектирования отрасли [Электронный ресурс] : методические указания для практических занятий и самостоятельной работы для обучающихся очной и заочной форм обучения направления 19.03.02 - Продукты питания из растительного сырья, направленность - Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов / Воронежский государственный аграрный университет ; [подгот. : А. А. Колобаева, О. А. Котик, С. В. Бутова, М. Н. Шахова] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1187 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2019 [ПТ]	15	31
Всего			53	121

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля

5.1. Этапы формирования компетенций

Подраздел дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции
Подраздел 1.1 Задачи и содержание дисциплины, ее роль и место в учебном процессе. История развития САПР и их место среди других автоматизированных систем.	ПК-3 Способен оперативно разрабатывать мероприятия по повышению эффективности технологических процессов производства на предприятиях масложировой отрасли	3.7. Методы проведения расчетов для проектирования пищевых производств, технологических линий, цехов, отдельных участков организаций с использованием систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационных технологий при создании проектов вновь строящихся и реконструкции действующих организаций
Подраздел 1.2 Основные понятия автоматизированного проектирования. Особенности проектирования автоматизированных систем.	ПК-3 Способен оперативно разрабатывать мероприятия по повышению эффективности технологических процессов производства на предприятиях масложировой отрасли	3.7. Методы проведения расчетов для проектирования пищевых производств, технологических линий, цехов, отдельных участков организаций с использованием систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационных технологий при создании проектов вновь строящихся и реконструкции действующих организаций
Подраздел 2.1 Понятие технического обеспечения (ТО) САПР, требования предъявляемые к ТО.	ПК-3 Способен оперативно разрабатывать мероприятия по повышению эффективности технологических процессов производства на предприятиях масложировой отрасли	У.8.Использовать системы автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационные технологии для проектирования пищевых производств, технологических линий, цехов, отдельных участков организаций
Подраздел 2.2 Типы вычислительных сетей. Автоматизированные рабочие места.	ПК-3 Способен оперативно разрабатывать мероприятия по повышению эффективности технологических процессов производства на предприятиях масложировой отрасли	3.7. Методы проведения расчетов для проектирования пищевых производств, технологических линий, цехов, отдельных участков организаций с использованием систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационных технологий при создании проектов вновь строящихся и реконструкции действующих организаций

Подраздел 2.3 Характеристики и типы каналов передачи данных в компьютерных сетях.	ПК-3 Способен оперативно разрабатывать мероприятия по повышению эффективности технологических процессов производства на предприятиях масложировой отрасли	У.8.Использовать системы автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационные технологии для проектирования пищевых производств, технологических линий, цехов, отдельных участков организаций
Подраздел 2.4 Стеки протоколов и типы сетей в автоматизированных системах.		
Подраздел 3.1 Принципы построения и расчета оборудования, аппаратурно-технологических схем и планов с использованием программных продуктов КОМПАС. Получение алгоритмов построения моделей технологического оборудования с использованием технологий искусственного интеллекта.	ПК-3 Способен оперативно разрабатывать мероприятия по повышению эффективности технологических процессов производства на предприятиях масложировой отрасли	Н.11. Владеть методиками расчетов для проектирования пищевых производств, технологических линий, цехов, отдельных участков организаций с использованием систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения,

5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

Виды оценок	Оценки			
Академическая оценка по 4-х балльной шкале (зачет с оценкой)	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

Критерии оценки на зачете

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя отличное знание освоенного материала и умение самостоятельно решать сложные задачи дисциплины
Зачтено, продвинутый	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя хорошее знание освоенного материала и умение самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины
Зачтено, пороговый	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя знание основ освоенного материала и умение решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя

Не зачтено, компетенция не освоена	Студент выполнил не все задания, предусмотренные рабочей программой или не отчитался об их выполнении, не подтверждает знание освоенного материала и не умеет решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя
---------------------------------------	---

Критерии оценки тестов

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Содержание правильных ответов в тесте не менее 90%
Хорошо, продвинутый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 75%
Удовлетворительно, пороговый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 50%
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Содержание правильных ответов в тесте менее 50%

Критерии оценки устного опроса

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент демонстрирует уверенное знание материала, четко выражает свою точку зрения по рассматриваемому вопросу, приводя соответствующие примеры
Зачтено, продвинутый	Студент демонстрирует уверенное знание материала, но допускает отдельные погрешности в ответе
Зачтено, пороговый	Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях материала, допускает ошибки в ответах
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки в ответах

Критерии оценки решения задач

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент уверенно знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает ошибок при ее выполнении.
Зачтено, продвинутый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает грубых ошибок при ее выполнении.
Зачтено, пороговый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, допускает ошибок при ее выполнении, но способен исправить их при помощи преподавателя.
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент не знает методику и алгоритм решения задачи, допускает грубые ошибки при ее выполнении, не способен исправить их при помощи преподавателя.

5.3. Материалы для оценки достижения компетенций

5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации

5.3.1.1. Вопросы к экзамену

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	История развития отечественных САПР	ПК-3	3.7
2	Структура процесса проектирования		
3	Стадии проектирования		
4	Типовые проектные процедуры		
5	Структура САПР		
6	Классификация САПР по общим характеристикам		
7	Классификация САПР по программным характеристикам		
8	Классификация САПР по техническим характеристикам		
9	Классификация САПР по эргономическим характеристикам		
10	Этапы жизненного цикла промышленных изделий		
11	Этапы проектирования		
12	Открытые системы		
13	Структура технического обеспечения САПР		
14	Типы вычислительных сетей	ПК-3	3.7
15	Состав автоматизированных рабочих мест (АРМ)		
16	Структура персонального компьютера (ПК)		
17	Рабочая станция и сервер		
18	Другие типы ЭВМ		
19	Классификация компьютерных сетей		
20	Характеристика и типы каналов передачи данных		
21	Цифровые и аналоговые каналы		
22	Сетевое коммутационное оборудование		
23	Общие сведения о системе Компас	ПК-3	3.7
24	Текстовый редактор системы Компас		
25	Графический редактор КОМПАС-ГРАФИК		
26	Структура экрана системы Компас		
27	Правила построения технологических схем в системе Компас	ПК-3	3.7
28	Правила построения планов и разрезов в системе Компас		
29	Общие сведения о системе AutoCAD		
30	Интерфейс пользователя системы AutoCAD		

5.3.1.2. Задачи к экзамену

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Выполнить построение аппаратурно-технологической схемы в системе Компас	ПК-3	У8 Н.11
2	Выполнить построение продольного разреза в системе Компас.		
3	Выполнить построение плана здания с заданными размерами в системе Компас.		
4	Выполнить построение продольного разреза с использованием системы Компас.		
5	Провести компоновку заданного технологического		

	оборудования на плане промышленного здания.		
6	Провести расчет и построить план отделения промышленного здания с использованием системы Компас по заданию преподавателя.		
7	Провести расчет и выполнить чертеж бичевой семенорушки		
8	Провести расчет и выполнить чертеж маслопресса		
9	Провести расчет и выполнить чертеж зерноочистительного сепаратора		
10	Провести расчет и выполнить чертеж экстрактора		

5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой

«Не предусмотрено».

5.3.1.4. Вопросы к зачету

«Не предусмотрено».

5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов (работ)

«Не предусмотрена».

5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта (работы)

«Не предусмотрена».

5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

5.3.2.1. Вопросы тестов

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Укажите время появления первых систем автоматизированного проектирования 60-е годы 70-е годы 80-е годы 90-е годы	ПК-3	3.7
2.	Выберите формулировку, характеризующую сущность блочно-иерархического подхода проектирования Проектирование основано на разбиении сложной задачи на ряд более простых, отличающихся степенью детализации Процесс проектирования разбивают на блоки, решаемые в строго определенной последовательности вне зависимости от уровня сложности и детализации Проектирование ведется по этапам, последовательность которых может быть любая и выбирается проектировщиком Процесс проектирования основан на том, что все блоки группируют в единое целое для упрощения решения задач проектирования	ПК-3	3.7
3.	Приведите в соответствие название уровней проектирования при использовании блочно-иерархического подхода и их характеристику Системный уровень ~ Решаются наиболее общие задачи проектирования Макроуровень ~ Проектируют отдельные устройства и машины Микроуровень ~ Проектируют отдельные детали машин	ПК-3	3.7

4.	Укажите наиболее применяемый стиль проектирования Нисходящее Восходящее Параллельное Смешанное	ПК-3	3.7
5.	Назовите стадию проектирования, на которой изучаются потребности в получении новых объектов, исследуются принципы построения объектов, прогнозируются значения характеристик объекта Стадия научно-исследовательских работ Стадия опытно-конструкторских работ Стадия технического проекта Стадия рабочего проекта	ПК-3	3.7
6.	Назовите стадию проектирования, на которой создается предварительный проект изделия, представляющий систему графической и текстовой документации Стадия опытно-конструкторских работ Стадия научно-исследовательских работ Стадия технического проекта Стадия рабочего проекта	ПК-3	3.7
7.	Назовите стадию проектирования, на которой разрабатывается детализированная документация, дающая полное представление об объекте Стадия технического проекта Стадия научно-исследовательских работ Стадия опытно-конструкторских работ Стадия рабочего проекта	ПК-3	3.7
8.	Назовите стадию проекта, на которой создается полный комплект документации, достаточной для изготовления объекта Стадия рабочего проекта Стадия научно-исследовательских работ Стадия опытно-конструкторских работ Стадия технического проекта	ПК-3	3.7
9.	Назовите, какие из перечисленных подсистем являются проектирующими Подсистема геометрического трехмерного моделирования Подсистема эскизного проектирования изделий Подсистема управления проектными данными Подсистема разработки и сопровождения программного обеспечения	ПК-3	3.7
10.	Назовите, какие из перечисленных подсистем являются обслуживающими Подсистема геометрического трехмерного моделирования Подсистема эскизного проектирования изделий Подсистема управления проектными данными Подсистема разработки и сопровождения программного обеспечения	ПК-3	3.7
11.	Назовите вид обеспечения САПР, включающий различные аппаратные средства Техническое обеспечение	ПК-3	3.7

	Математическое обеспечение Программное обеспечение Информационное обеспечение		
12.	Назовите вид обеспечения САПР, объединяющего математические методы, модели и алгоритмы для выполнения проектирования Математическое обеспечение Техническое обеспечение Программное обеспечение Информационное обеспечение	ПК-3	3.7
13	Назовите вид обеспечения САПР, представляемого компьютерными программами САПР Программное обеспечение Техническое обеспечение Математическое обеспечение Информационное обеспечение	ПК-3	3.7
14	Назовите вид обеспечения САПР, состоящего из базы данных, СУБД Информационное обеспечение Техническое обеспечение Математическое обеспечение Программное обеспечение	ПК-3	3.7
15	Назовите вид обеспечения САПР, выражаемого языками общения между проектировщиком и ЭВМ, языками программирования и языками обмена данных между техническими средствами САПР Лингвистическое Информационное Методическое Организационное	ПК-3	3.7
16	Назовите вид обеспечения САПР, включающий различные методики проектирования Методическое Информационное Лингвистическое Организационное	ПК-3	3.7
17	Назовите вид обеспечения САПР, представляемый документами, регламентирующими работу проектного предприятия Организационное Информационное Лингвистическое Методическое	ПК-3	3.7
18	Назовите, к какому классу относятся САПР, основным назначением которых является разработка широчайшего спектра изделий: от создания аэрокосмических систем до проектирования бытовой техники Машиностроительные Изделия микроэлектроники Электротехнические Архитектурные	ПК-3	3.7
19	Назовите, к какому классу относятся САПР, основным	ПК-3	3.7

	назначением которых является проектирование принципиальных и монтажных схем, печатных плат Изделия микроэлектроники Машиностроительные Электротехнические Архитектурные		
20	Укажите, какая команда не входит в инструментальную панель «Геометрия» Отрезок Автоосевая Окружность Штриховка	ПК-3	3.7
21	Укажите название инструментальной панели, с помощью команд которой возможно построение правильного шестиугольника Геометрия Размеры Обозначения Параметризация	ПК-3	3.7
22	Укажите, какая команда не входит в инструментальную панель «Обозначения» Ввод текста Линия-выноска Скругление на углах объекта Линия с изломами	ПК-3	3.7
23	Укажите, какая команда не входит в инструментальную панель «Размеры» Расстояние между двумя точками Угловой размер Размер высоты Авторамер	ПК-3	3.7
24	Укажите, какой инструментальной панелью необходимо воспользоваться, чтобы выделить объекты по стилю кривой Геометрия Обозначения Выделение Параметризация	ПК-3	3.7
25	Укажите, какой инструментальной панелью необходимо воспользоваться, чтобы выполнить штриховку Геометрия Обозначения Выделение Параметризация	ПК-3	3.7
26	Укажите, какой инструментальной панелью необходимо воспользоваться, чтобы обозначить высоту этажа Геометрия Обозначения Размеры Параметризация	ПК-3	3.7
27	Укажите, какой инструментальной панелью необходимо воспользоваться, чтобы обозначить позиции оборудования Геометрия	ПК-3	3.7

	Обозначения Размеры Параметризация		
28	Укажите, какой инструментальной панелью необходимо воспользоваться, чтобы указать привязку оборудования на плане Геометрия Обозначения Размеры Параметризация	ПК-3	3.7
29	Укажите, какой инструментальной панелью необходимо воспользоваться для изображения контуров оборудования, входящего в технологическую схему Геометрия Обозначения Размеры Параметризация	ПК-3	3.7
30	Укажите, какой инструментальной панелью необходимо воспользоваться, чтобы построить несущие конструкции на разрезе здания Геометрия Обозначения Выделение Параметризация	ПК-3	3.7
31	Укажите, какой инструментальной панелью необходимо воспользоваться, чтобы изобразить линию обрыва Геометрия Обозначения Редактирование Параметризация	ПК-3	3.7
32	Укажите, какой инструментальной панелью необходимо воспользоваться, чтобы обозначить центр окружности Геометрия Обозначения Выделение Параметризация	ПК-3	3.7
33	Укажите, какой команды нет в инструментальной панели «Редактирование» Сдвиг Ввод текста Поворот Усечь кривую	ПК-3	3.7
34	Укажите, какой инструментальной панелью необходимо воспользоваться, чтобы скопировать повторяющиеся элементы Геометрия Обозначения Редактирование Параметризация	ПК-3	3.7
35	Укажите, какой инструментальной панелью необходимо воспользоваться, чтобы разбить кривую на четыре равные части Геометрия Обозначения Редактирование	ПК-3	3.7

	Параметризация		
36	Укажите тип документа, имеющий расширение cdw Чертеж Фрагмент Текстовый документ Сборка	ПК-3	3.7
37	Укажите тип документа, имеющий расширение frw Чертеж Фрагмент Текстовый документ Спецификация	ПК-3	3.7
38	Укажите тип документа, имеющий расширение kdw Фрагмент Текстовый документ Спецификация Сборка	ПК-3	3.7
39	Укажите тип документа, имеющий расширение sprw Текстовый документ Спецификация Сборка Деталь	ПК-3	3.7
40	Укажите, какой панелью необходимо воспользоваться при построении контуров технологического оборудования Геометрия Размеры Обозначения Выделение	ПК-3	3.7

5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Какова роль систем автоматизированного проектирования при расчете и проектировании современного оборудования и технологических линий	ПК-3	3.7
2	Каковы преимущества отечественных автоматизированных систем	ПК-3	3.7
3	Методика расчета площади плана промышленного здания при проектировании в автоматизированных системах	ПК-3	3.7
4	Порядок проведения расчетов характеристик технологического оборудования	ПК-3	3.7
5	Особенности проведения расчета и подбора оборудования при проектировании перерабатывающих предприятий в системе Компас	ПК-3	3.7
6	Какой порядок построения чертежа аппарата в системе Компас	ПК-3	3.7
7	Какие типы линий используются при построении технологического оборудования	ПК-3	3.7
8	Какие типы документов используются в системе Компас для построения сборочного чертежа	ПК-3	3.7
9	Какие типы документов используются в системе Компас для построения спецификации	ПК-3	3.7
10	Порядок чтения сборочного чертежа, выполненного в	ПК-3	3.7

	системе Компас		
--	----------------	--	--

5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Выполнить построение аппаратурно-технологической схемы в системе Компас	ПК-3	У8 Н.11
2	Выполнить построение продольного разреза в системе Компас.		
3	Выполнить построение плана здания с заданными размерами в системе Компас.		
4	Выполнить построение продольного разреза с использованием системы Компас.		
5	Провести компоновку заданного технологического оборудования на плане промышленного здания.		
6	Провести расчет и построить план отделения промышленного здания с использованием системы Компас по заданию преподавателя.	ПК-3	У8 Н.11
7	Провести расчет и выполнить чертеж бичевой семенорушки		
8	Провести расчет и выполнить чертеж маслопресса		
9	Провести расчет и выполнить чертеж зерноочистительного сепаратора		
10	Провести расчет и выполнить чертеж экстрактора		

5.3.2.4. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ «Не предусмотрены».

5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы «Не предусмотрена».

5.4. Система оценивания достижения компетенций

5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

ПК-3 Способен оперативно разрабатывать мероприятия по повышению эффективности технологических процессов производства на предприятиях масложировой отрасли					
Индикаторы достижения компетенции ПК-3		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
3.7.	Методы проведения расчетов для проектирования пищевых производств, технологических линий, цехов, отдельных участков организаций с использованием систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационных технологий при создании проектов вновь строящихся и реконструкции действующих организаций	1-13 23-26	-	-	-

У.8.	Использовать системы автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационные технологии для проектирования пищевых производств, технологических линий, цехов, отдельных участков организаций	-	6-10	-	-
Н.11.	Владеть методиками расчетов для проектирования пищевых производств, технологических линий, цехов, отдельных участков организаций с использованием систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения	-	6-10	-	-

5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

ПК-3 Способен оперативно разрабатывать мероприятия по повышению эффективности технологических процессов производства на предприятиях масложировой отрасли				
Индикаторы достижения компетенции ПК-3		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
3.7.	Методы проведения расчетов для проектирования пищевых производств, технологических линий, цехов, отдельных участков организаций с использованием систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационных технологий при создании проектов вновь строящихся и реконструкции действующих организаций	1-20	1-5	-
У.8.	Использовать системы автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационные технологии для проектирования пищевых производств, технологических линий, цехов, отдельных участков организаций	-	-	6-10
Н.11.	Владеть методиками расчетов для проектирования пищевых производств, технологических линий, цехов, отдельных участков организаций с использованием систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения	-	-	6-10

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
---	----------------------------	-------------	------------------------

1	Кудрявцев, Е. М. Основы автоматизированного проектирования : учебник / Е. М. Кудрявцев .- 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2013 .- 296 с.	Учебное	Основная
2	Норенков, И. П. Основы автоматизированного проектирования : учебник / И. П. Норенков .— Изд. 3-е, перераб. и доп. — М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2006 .— 448 с	Учебное	Дополнительная
3	Системы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс] : методические указания для лабораторных занятий и организации самостоятельной работы для обучающихся очной и заочной форм обучения направления 19.03.02 - Продукты питания из растительного сырья, направленность – Технологический инжиниринг масложировой продукции и эфирных масел / Воронежский государственный аграрный университет ; [подгот. : А. А. Колобаева, О. А. Котик, С. В. Бутова, М. Н. Шахова] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2021 [ПТ]	Методическое	
4	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-	Периодическое	

6.2. Ресурсы сети Интернет

6.2.1. Электронные библиотечные системы

№	Название	Размещение
1	Лань	https://e.lanbook.com
2	ZNANIUM.COM	http://znanium.com/
3	ЮРАЙТ	http://www.biblio-online.ru/
4	IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
5	E-library	https://elibrary.ru/
6	Электронная библиотека ВГАУ	http://library.vsau.ru/

6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Адрес доступа
1	Портал открытых данных РФ	https://data.gov.ru/
2	Справочная правовая система Гарант	http://www.consultant.ru/
3	Справочная правовая система Консультант Плюс	http://ivo.garant.ru
4	Профессиональные справочные системы «Кодекс»	https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks
5	Аграрная российская информационная система.	http://www.aris.ru/
6	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	http://agris.fao.org/

6.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1	Все ГОСТы	http://vsegost.com/

2	Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере природопользования	http://rpn.gov.ru/
3	Межотраслевой научно-практический журнал «Экология промышленного производства»	http://izdat.ntckompas.ru/editions/detail.php?SECTION_ID=158
4	Официальный интернет-портал правовой информации	http://pravo.gov.ru/

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес(местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом(в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Учебная аудитория для проведения учебных занятий: Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование,	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1
Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice Kompas 3D, LabVIEW 10USER ,Система компьютерного тестирования AST Test	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1 а.119
Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер/ Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice Kompas 3D, LabVIEW 10USER ,Система компьютерного тестирования AST Test	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 115 (с 16 до 20 ч.)

7.2. Программное обеспечение

7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice / LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ

7.2.2. Специализированное программное обеспечение

№	Название	Размещение
1	Система трехмерного моделирования Kompas 3D	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Программный комплекс для сбора и обработки данных, управления техническими объектами и технологическими процессами LabVIEW 8.0 (академическая лицензия)	ПК ауд. 119

7.2.3. Профессиональные базы данных и информационные системы.

№	Название	Размещение
1	Справочная правовая система Консультант Плюс	http://www.consultant.ru/
2	Справочная правовая система Гарант	http://ivo.garant.ru
3	Профессиональные справочные системы «Кодексы»	https://texэксперт.сайт/sistema-kodeks
4	Аграрная российская информационная система	http://www.aris.ru/
5	Информационная система сельскохозяйственным наукам и технологиям	http://agris.fao.org/

8. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	ФИО заведующего кафедрой
информационные технологии в профессиональной деятельности	ИОМАС	Улезько А.В.
инженерная и компьютерная графика, процессы и аппараты пищевых производств, оборудование отрасли	ТОППИМСХиБЖД	Высоцкая Е.А.

Приложение 1
Лист периодических проверок рабочей программы
и информация о внесенных изменениях

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность	Дата	Потребность в корректировке указанием соответствующих разделов рабочей программы	Информация о внесенных изменениях
Председатель методической комиссии ФТТ Колобаева А.А. 	Решение Ученого совета от 22.02.2023 г. № 8:	есть	С 01.09.2023 г изменено название кафедры на «Процессы и аппараты перерабатывающих производств
Председатель методической комиссии ФТТ Колобаева А.А. 	24.06.25 г	есть	П.7.1 Изменение адресов помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
Председатель методической комиссии ТФ Колобаева А.А. 	Решение Ученого совета от 22.12.2025 г. № 4:	есть	С 19.01.2026 г изменено название факультета на Технологический факультет
Председатель методической комиссии ТФ Колобаева А.А. 	Решение методическо й комиссии ТФ 23.06.2026 Протокол № 10	есть	Корректировка п.4.1 р.3 пр.3.1 внедрение ИИ

Лист периодических проверок рабочей программы

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность, подпись	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений
Председатель методической комиссии ФТТ Колобаева А.А 	№10 от 18.06.24 г	Программа актуализирована на 2024-2025 уч.г.	нет
Председатель методической комиссии ФТТ Колобаева А.А 	№10 от 24.06.25 г	Программа актуализирована на 2025-2026 уч.г.	нет
Председатель методической комиссии ТФ Колобаева А.А 	№10 от 23.06.26 г	Программа актуализирована на 2026-2027 уч.г.	нет