



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 09 июня 2021 г.)

Заведующая кафедрой, д.б.н., профессор  Высоцкая Е.А.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета технологии и товароведения (протокол № 10 от 22 июня 2021 г.).

Председатель методической комиссии  (Колобаева А.А.)  
подпись

***Рецензент рабочей программы***

Главный технолог ООО «Евдаково» Шафоростова Ю.А.

## 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 масло-жировой 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 орга-                                                                                                                                                                                                      |

|  |  |  |                                                                                                |
|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | низаций 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       |           |
| <b>Раздел 1. Введение в автоматизированное проектирование.</b>                                                                                                                                                                                                                          | <b>14</b>         | <b>4</b>  | <b>-</b> | <b>10</b> |
| <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         |
| <b>Раздел 2. Техническое обеспечение систем автоматизированного проектирования.</b>                                                                                                                                                                                                     | <b>12</b>         | <b>16</b> | <b>-</b> | <b>28</b> |
| <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         |
| <b>Раздел 3. Основы проектирования технической документации в различных САПР с использованием технологий искусственного интеллекта ИИ</b>                                                                                                                                               | <b>8</b>          | <b>28</b> | <b>-</b> | <b>15</b> |
| <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        |
| <b>Всего</b>                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>34</b>         | <b>48</b> | <b>-</b> | <b>53</b> |

**4.2.2. Заочная форма обучения**

| Разделы, подразделы дисциплины                                                                                   | Контактная работа |          |          | СР        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------|----------|-----------|
|                                                                                                                  | лекции            | ЛЗ       | ПЗ       |           |
| <b>Раздел 1. Введение в автоматизированное проектирование.</b>                                                   | <b>2</b>          | <b>-</b> | <b>-</b> | <b>30</b> |
| <i>Подраздел 1.1</i> Задачи и содержание дисциплины, ее роль и место в учебном процессе. История развития САПР и | 1                 | -        | -        | 12        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          |          |   |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|---|------------|
| их место среди других автоматизированных систем.                                                                                                                                                                                                                                      |          |          |   |            |
| <i>Подраздел 1.2 Основные понятия автоматизированного проектирования. Особенности проектирования автоматизированных систем.</i>                                                                                                                                                       | 1        | -        | - | 18         |
| <b><i>Раздел 2. Техническое обеспечение систем автоматизированного проектирования.</i></b>                                                                                                                                                                                            | 2        | -        | - | <b>60</b>  |
| <i>Подраздел 2.1 Понятие технического обеспечения (ТО) САПР, требования предъявляемые к ТО.</i>                                                                                                                                                                                       | 2        | -        | - | 15         |
| <i>Подраздел 2.2 Типы вычислительных сетей. Автоматизированные рабочие места.</i>                                                                                                                                                                                                     |          | -        | - | 15         |
| <i>Подраздел 2.3 Характеристики и типы каналов передачи данных в компьютерных сетях.</i>                                                                                                                                                                                              | -        | -        | - | 15         |
| <i>Подраздел 2.4 Стеки протоколов и типы сетей в автоматизированных системах.</i>                                                                                                                                                                                                     | -        | -        | - | 15         |
| <b><i>Раздел 3. Основы проектирования технической документации в различных САПР с использованием технологий искусственного интеллекта ИИ</i></b>                                                                                                                                      | 2        | 8        | - | <b>31</b>  |
| <i>Подраздел 3.1 Принципы построения и расчета оборудования, аппаратно-технологических схем и планов с использованием программных продуктов КОМПАС. Получение алгоритмов построения моделей технологического оборудования с использованием технологий искусственного интеллекта..</i> | 2        | 10       | - | 31         |
| Всего                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>6</b> | <b>8</b> | - | <b>121</b> |

#### 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.                     | <p>1. Кудрявцев, Е. М. Основы автоматизированного проектирования : учебник / Е. М. Кудрявцев .- 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2013 .- 296 с.</p> <p>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</p> <p>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]</p> | 10 | 30 |
| 2 | Раздел 2. Техническое обеспечение систем автоматизированного проектирования | <p>1. Кудрявцев, Е. М. Основы автоматизированного проектирования : учебник / Е. М. Кудрявцев .- 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2013 .- 296 с.</p> <p>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</p> <p>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]</p> | 28 | 60 |

|       |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |     |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
| 3     | Раздел 3. Основы проектирования технической документации в различных САПР с использованием технологий искусственного интеллекта ИИ | <p>1. Кудрявцев, Е. М. Основы автоматизированного проектирования : учебник / Е. М. Кудрявцев .- 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2013 .- 296 с.</p> <p>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</p> <p>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]</p> | 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                                                                                                                               | ПК-3 Способен оперативно                                                                                                                                  | У.8.Использовать системы авто-                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ки и типы каналов передачи данных в компьютерных сетях.                                                                                                                                                                                                                       | но разрабатывать мероприятия по повышению эффективности технологических процессов производства на предприятиях масложировой отрасли                       | материализованного 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, аппаратно-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,<br>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<br>достижения<br>компетенций   | Описание критериев                                 |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Отлично, высокий                               | Содержание правильных ответов в тесте не менее 90% |
| Хорошо, продвинутый                            | Содержание правильных ответов в тесте не менее 75% |
| Удовлетворительно,<br>пороговый                | Содержание правильных ответов в тесте не менее 50% |
| Неудовлетворительно,<br>компетенция не освоена | Содержание правильных ответов в тесте менее 50%    |

## Критерии оценки устного опроса

| Оценка, уровень<br>достижения<br>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<br>не освоена        | Студент демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки в ответах                                                                     |

## Критерии оценки решения задач

| Оценка, уровень<br>достижения<br>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                          | ПК-3        | 3.7 |
| 27 | Правила построения технологических схем в системе Компас |             |     |
| 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<br>Н.11 |
| 2 | Выполнить построение продольного разреза в системе Компас.              |             |            |
| 3 | Выполнить построение плана здания с заданными разме-                    |             |            |

|    |                                                                                                                           |  |  |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|    | рами 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 предусмотрен».***5.3.1.4. Вопросы к зачету***«Не предусмотрен».***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<br>60-е годы<br>70-е годы<br>80-е годы<br>90-е годы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ПК-3        | 3.7 |
| 2. | Выберите формулировку, характеризующую сущность блочно-иерархического подхода проектирования<br>Проектирование основано на разбиении сложной задачи на ряд более простых, отличающихся степенью детализации<br>Процесс проектирования разбивают на блоки, решаемые в строго определенной последовательности вне зависимости от уровня сложности и детализации<br>Проектирование ведется по этапам, последовательность которых может быть любая и выбирается проектировщиком<br>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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ПК-3        | 3.7 |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |     |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
|     | <p>Системный уровень ~ Решаются наиболее общие задачи проектирования</p> <p>Макроуровень ~ Проектируют отдельные устройства и машины</p> <p>Микроуровень ~ Проектируют отдельные детали машин</p>                                                                                                                                                     |      |     |
| 4.  | <p>Укажите наиболее применяемый стиль проектирования</p> <p>Нисходящее</p> <p>Восходящее</p> <p>Параллельное</p> <p>Смешанное</p>                                                                                                                                                                                                                     | ПК-3 | 3.7 |
| 5.  | <p>Назовите стадию проектирования, на которой изучаются потребности в получении новых объектов, исследуются принципы построения объектов, прогнозируются значения характеристик объекта</p> <p>Стадия научно-исследовательских работ</p> <p>Стадия опытно-конструкторских работ</p> <p>Стадия технического проекта</p> <p>Стадия рабочего проекта</p> | ПК-3 | 3.7 |
| 6.  | <p>Назовите стадию проектирования, на которой создается предварительный проект изделия, представляющий систему графической и текстовой документации</p> <p>Стадия опытно-конструкторских работ</p> <p>Стадия научно-исследовательских работ</p> <p>Стадия технического проекта</p> <p>Стадия рабочего проекта</p>                                     | ПК-3 | 3.7 |
| 7.  | <p>Назовите стадию проектирования, на которой разрабатывается детализированная документация, дающая полное представление об объекте</p> <p>Стадия технического проекта</p> <p>Стадия научно-исследовательских работ</p> <p>Стадия опытно-конструкторских работ</p> <p>Стадия рабочего проекта</p>                                                     | ПК-3 | 3.7 |
| 8.  | <p>Назовите стадию проекта, на которой создается полный комплект документации, достаточной для изготовления объекта</p> <p>Стадия рабочего проекта</p> <p>Стадия научно-исследовательских работ</p> <p>Стадия опытно-конструкторских работ</p> <p>Стадия технического проекта</p>                                                                     | ПК-3 | 3.7 |
| 9.  | <p>Назовите, какие из перечисленных подсистем являются проектирующими</p> <p>Подсистема геометрического трехмерного моделирования</p> <p>Подсистема эскизного проектирования изделий</p> <p>Подсистема управления проектными данными</p> <p>Подсистема разработки и сопровождения программного обеспечения</p>                                        | ПК-3 | 3.7 |
| 10. | <p>Назовите, какие из перечисленных подсистем являются обслуживающими</p> <p>Подсистема геометрического трехмерного моделирования</p> <p>Подсистема эскизного проектирования изделий</p>                                                                                                                                                              | ПК-3 | 3.7 |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                     |      |     |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
|     | Подсистема управления проектными данными<br>Подсистема разработки и сопровождения программного обеспечения                                                                                                                                          |      |     |
| 11. | Назовите вид обеспечения САПР, включающий различные аппаратные средства<br>Техническое обеспечение<br>Математическое обеспечение<br>Программное обеспечение<br>Информационное обеспечение                                                           | ПК-3 | 3.7 |
| 12. | Назовите вид обеспечения САПР, объединяющего математические методы, модели и алгоритмы для выполнения проектирования<br>Математическое обеспечение<br>Техническое обеспечение<br>Программное обеспечение<br>Информационное обеспечение              | ПК-3 | 3.7 |
| 13  | Назовите вид обеспечения САПР, представляемого компьютерными программами САПР<br>Программное обеспечение<br>Техническое обеспечение<br>Математическое обеспечение<br>Информационное обеспечение                                                     | ПК-3 | 3.7 |
| 14  | Назовите вид обеспечения САПР, состоящего из базы данных, СУБД<br>Информационное обеспечение<br>Техническое обеспечение<br>Математическое обеспечение<br>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<br>Лингвистическое<br>Информационное<br>Методическое<br>Организационное | ПК-3 | 3.7 |
| 16  | Назовите вид обеспечения САПР, включающий различные методики проектирования<br>Методическое<br>Информационное<br>Лингвистическое<br>Организационное                                                                                                 | ПК-3 | 3.7 |
| 17  | Назовите вид обеспечения САПР, представляемый документами, регламентирующими работу проектного предприятия<br>Организационное<br>Информационное<br>Лингвистическое<br>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 проектирова-                                                                          | ПК-3 | 3.7 |

|    |                                                                                                                                                                                                                                        |      |     |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
|    | ния бытовой техники<br>Машиностроительные<br>Изделия микроэлектроники<br>Электротехнические<br>Архитектурные                                                                                                                           |      |     |
| 19 | Назовите, к какому классу относятся САПР, основным назначением которых является проектирование принципиальных и монтажных схем, печатных плат<br>Изделия микроэлектроники<br>Машиностроительные<br>Электротехнические<br>Архитектурные | ПК-3 | 3.7 |
| 20 | Укажите, какая команда не входит в инструментальную панель «Геометрия»<br>Отрезок<br>Автоосевая<br>Окружность<br>Штриховка                                                                                                             | ПК-3 | 3.7 |
| 21 | Укажите название инструментальной панели, с помощью команд которой возможно построение правильного шестиугольника<br>Геометрия<br>Размеры<br>Обозначения<br>Параметризация                                                             | ПК-3 | 3.7 |
| 22 | Укажите, какая команда не входит в инструментальную панель «Обозначения»<br>Ввод текста<br>Линия-выноска<br>Скругление на углах объекта<br>Линия с изломами                                                                            | ПК-3 | 3.7 |
| 23 | Укажите, какая команда не входит в инструментальную панель «Размеры»<br>Расстояние между двумя точками<br>Угловой размер<br>Размер высоты<br>Авторазмер                                                                                | ПК-3 | 3.7 |
| 24 | Укажите, какой инструментальной панелью необходимо воспользоваться, чтобы выделить объекты по стилю кривой<br>Геометрия<br>Обозначения<br>Выделение<br>Параметризация                                                                  | ПК-3 | 3.7 |
| 25 | Укажите, какой инструментальной панелью необходимо воспользоваться, чтобы выполнить штриховку<br>Геометрия<br>Обозначения<br>Выделение<br>Параметризация                                                                               | ПК-3 | 3.7 |
| 26 | Укажите, какой инструментальной панелью необходимо воспользоваться, чтобы обозначить высоту этажа                                                                                                                                      | ПК-3 | 3.7 |

|    |                                                                                                                                                                                                      |      |     |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
|    | Геометрия<br>Обозначения<br>Размеры<br>Параметризация                                                                                                                                                |      |     |
| 27 | Укажите, какой инструментальной панелью необходимо воспользоваться, чтобы обозначить позиции оборудования<br>Геометрия<br>Обозначения<br>Размеры<br>Параметризация                                   | ПК-3 | 3.7 |
| 28 | Укажите, какой инструментальной панелью необходимо воспользоваться, чтобы указать привязку оборудования на плане<br>Геометрия<br>Обозначения<br>Размеры<br>Параметризация                            | ПК-3 | 3.7 |
| 29 | Укажите, какой инструментальной панелью необходимо воспользоваться для изображения контуров оборудования, входящего в технологическую схему<br>Геометрия<br>Обозначения<br>Размеры<br>Параметризация | ПК-3 | 3.7 |
| 30 | Укажите, какой инструментальной панелью необходимо воспользоваться, чтобы построить несущие конструкции на разрезе здания<br>Геометрия<br>Обозначения<br>Выделение<br>Параметризация                 | ПК-3 | 3.7 |
| 31 | Укажите, какой инструментальной панелью необходимо воспользоваться, чтобы изобразить линию обрыва<br>Геометрия<br>Обозначения<br>Редактирование<br>Параметризация                                    | ПК-3 | 3.7 |
| 32 | Укажите, какой инструментальной панелью необходимо воспользоваться, чтобы обозначить центр окружности<br>Геометрия<br>Обозначения<br>Выделение<br>Параметризация                                     | ПК-3 | 3.7 |
| 33 | Укажите, какой команды нет в инструментальной панели «Редактирование»<br>Сдвиг<br>Ввод текста<br>Поворот<br>Усечь кривую                                                                             | ПК-3 | 3.7 |
| 34 | Укажите, какой инструментальной панелью необходимо воспользоваться, чтобы скопировать повторяющиеся элементы<br>Геометрия                                                                            | ПК-3 | 3.7 |

|    |                                                                                                                                                                                 |      |     |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
|    | Обозначения<br>Редактирование<br>Параметризация                                                                                                                                 |      |     |
| 35 | Укажите, какой инструментальной панелью необходимо воспользоваться, чтобы разбить кривую на четыре равные части<br>Геометрия<br>Обозначения<br>Редактирование<br>Параметризация | ПК-3 | 3.7 |
| 36 | Укажите тип документа, имеющий расширение cdw<br>Чертеж<br>Фрагмент<br>Текстовый документ<br>Сборка                                                                             | ПК-3 | 3.7 |
| 37 | Укажите тип документа, имеющий расширение frw<br>Чертеж<br>Фрагмент<br>Текстовый документ<br>Спецификация                                                                       | ПК-3 | 3.7 |
| 38 | Укажите тип документа, имеющий расширение kdw<br>Фрагмент<br>Текстовый документ<br>Спецификация<br>Сборка                                                                       | ПК-3 | 3.7 |
| 39 | Укажите тип документа, имеющий расширение sprw<br>Текстовый документ<br>Спецификация<br>Сборка<br>Деталь                                                                        | ПК-3 | 3.7 |
| 40 | Укажите, какой панелью необходимо воспользоваться при построении контуров технологического оборудования<br>Геометрия<br>Размеры<br>Обозначения<br>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 системе Компас                      | ПК-3 | 3.7 |

### 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<br>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<br>Н.11 |
| 7  | Провести расчет и выполнить чертеж бичевой семенной рушки                                                                 |             |            |
| 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 проек- | 1-13                    | -                 | -                | -                                     |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |      |   |   |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|---|---|
|       | тирования 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 | 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                        | <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>               |
| 2 | ZNANIUM.COM                 | <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>                   |
| 3 | ЮРАЙТ                       | <a href="http://www.biblio-online.ru/">http://www.biblio-online.ru/</a> |
| 4 | IPRbooks                    | <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>     |
| 5 | E-library                   | <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>                 |
| 6 | Электронная библиотека ВГАУ | <a href="http://library.vsau.ru/">http://library.vsau.ru/</a>           |

#### 6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

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

#### 6.2.3. Сайты и информационные порталы

| № | Название                                                                       | Размещение                                                                                                                              |
|---|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Все ГОСТы                                                                      | <a href="http://vsegost.com/">http://vsegost.com/</a>                                                                                   |
| 2 | Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере природопользования      | <a href="http://rpn.gov.ru/">http://rpn.gov.ru/</a>                                                                                     |
| 3 | Межотраслевой научно-практический журнал «Экология промышленного производства» | <a href="http://izdat.ntckompas.ru/editions/detail.php?SECTION_ID=158">http://izdat.ntckompas.ru/editions/detail.php?SECTION_ID=158</a> |
| 4 | Официальный интернет-портал правовой информации                                | <a href="http://pravo.gov.ru/">http://pravo.gov.ru/</a>                                                                                 |

## 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                        | <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>                           |
| 2 | Справочная правовая система Гарант                                  | <a href="http://ivo.garant.ru">http://ivo.garant.ru</a>                                     |
| 3 | Профессиональные справочные системы «Кодексы»                       | <a href="https://texэксперт.сайт/sistema-kodeks">https://texэксперт.сайт/sistema-kodeks</a> |
| 4 | Аграрная российская информационная система                          | <a href="http://www.aris.ru/">http://www.aris.ru/</a>                                       |
| 5 | Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям | <a href="http://agris.fao.org/">http://agris.fao.org/</a>                                   |

## 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,<br>проводившее про-<br>верку: Ф.И.О.,<br>должность                                                                                    | Дата                                                       | Потребность<br>в корректировке<br>указанием соответ-<br>ствующих разделов<br>рабочей программы | Информация о внесенных<br>изменениях                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Председатель мето-<br>дической комиссии<br>ФТТ<br>Колобаева А.А.<br>   | 26.06.2022<br>Протокол №<br>10                             | есть                                                                                           | Корректировка п.7.2.1 про-<br>граммное обеспечение                                                            |
| Председатель мето-<br>дической комиссии<br>ФТТ<br>Колобаева А.А.<br> | Решение<br>Ученого со-<br>вета от<br>22.02.2023 г.<br>№ 8: | есть                                                                                           | С 01.09.2023 г изменено<br>название кафедры на<br>«Процессы и аппараты пе-<br>рерабатывающих произ-<br>водств |
|                                                                                                                                                         |                                                            |                                                                                                |                                                                                                               |
|                                                                                                                                                         |                                                            |                                                                                                |                                                                                                               |
|                                                                                                                                                         |                                                            |                                                                                                |                                                                                                               |
|                                                                                                                                                         |                                                            |                                                                                                |                                                                                                               |
|                                                                                                                                                         |                                                            |                                                                                                |                                                                                                               |

## 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<br>Колобаева А.А<br>   | 26.06.2022        | Программа актуализирована на 2022-2023 уч.г. | нет                                                   |
| Председатель методической комиссии ФТТ<br>Колобаева А.А<br>   | №10 от 20.06.23 г | Программа актуализирована на 2023-2024 уч.г. | нет                                                   |
| Председатель методической комиссии ФТТ<br>Колобаева А.А<br> | №10 от 18.06.24 г | Программа актуализирована на 2024-2025 уч.г. | нет                                                   |
| Председатель методической комиссии ФТТ<br>Колобаева А.А<br> | №10 от 24.06.25 г | Программа актуализирована на 2025-2026 уч.г. | нет                                                   |
|                                                                                                                                                |                   |                                              |                                                       |