

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Василенко В.Н.  
(подпись) (Ф.И.О.)

«25» мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ДИСЦИПЛИНЫ**

**Проектирование предприятий по переработке**  
**растительного сырья**

Направление подготовки

19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Направленность (профиль)

Технологии продуктов питания из растительного сырья

Квалификация выпускника

**бакалавр**

---

Воронеж

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «**Проектирование предприятий по переработке растительного сырья**» является формирование у обучающихся теоретических знаний, практических умений и навыков, необходимых при осуществлении производственно-технологической, экспериментально-исследовательской и других видов деятельности в производстве продуктов питания из растительного сырья.

**Задачи дисциплины заключаются в подготовке обучающихся к решению следующих профессиональных задач:**

- применение современных методов исследования и моделирования для повышения эффективности использования сырьевых ресурсов;
- участие в исследовании технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья;
- участие в разработке нормативно-технической и проектной документации для проектирования производства продуктов питания из растительного сырья.

**Объектами** профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются продовольственное сырье растительного и животного происхождения, пищевые добавки и улучшители, пищевые продукты, пищевые предприятия, технологическое оборудование пищевых предприятий, специализированные цеха, имеющие функции пищевого производства, нормативная и техническая документация, методы и средства контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, система производственного контроля.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины в соответствии с предусмотренными компетенциями обучающийся должен:

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
1	ПК-6	способностью использовать информационные технологии для решения технологических задач по производству продуктов питания из растительного сырья	теоретические основы информационных технологий, основные методы и способы получения, хранения и переработки информации	способен к выбору наиболее эффективных методов и способов получения информации в зависимости от конкретных целей и задач профессиональной деятельности	эффективно использует возможности компьютерных сетей, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдая основные требования информационной безопасности
2	ПК-23	способностью участвовать в разработке проектов вновь строящихся предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья, реконструкции и техническому переоснащению существующих производств	назначение, область применения, классификацию и принцип действия, конструктивное устройство, технические характеристики, критерии выбора современного технологического оборудования для производства продуктов питания из растительного сырья	участвовать в разработке новых технологий и технологических схем производства продуктов питания из растительного сырья	способностью анализировать технологические процессы с использованием полученных знаний по технологическому оборудованию, совершенствовать технологические процессы

3	ПК-25	готовностью к работе по технико-экономическому обоснованию и защите принимаемых проектных решений	знает основные правила по технико-экономическому обоснованию проектирования и реконструкции промышленных зданий	способен провести анализ и дать технико-экономическую оценку выполненного проекта	готов участвовать в разработке технико-экономического обоснования и защите принимаемых проектных решений предприятий по производству продуктов питания из растительного сырья
4	ПК-26	Способность использовать стандартные программные средства при разработке технологической части проектов пищевых предприятий, подготовке заданий на разработку смежных частей проектов	основные графические средства, применяемые при проектировании предприятий по производству продуктов питания из растительного сырья	участвовать в разработке технологической части проектов пищевых предприятий, подготовке заданий на разработку смежных частей проектов с использованием стандартных программных средств	способностью использовать стандартные программные средства при разработке технологической части проектов предприятий по производству продуктов питания из растительного сырья
5	ПК-27	способностью обосновывать и осуществлять технологические компоновки, подбор оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания из растительного сырья	основные методы расчетов технологического оборудования, а также особенности эксплуатации и технического обслуживания технологического оборудования	подбирать необходимое оборудование для обеспечения конкретного технологического процесса, составлять планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест	теоретическими основами и режимами работы технологического оборудования; способностью к принятию оптимального решения на основе расчетов и анализа ситуационных задач при возможных изменениях в технологических процессах конкретных производств, а также подготовке к самостоятельному проведению расчета и подбору необходимого технологического оборудования

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы ВО

Дисциплина «Проектирование предприятий по переработке растительного сырья» относится к блоку один ОП и ее вариативной части дисциплин по выбору.

Предшествующими дисциплинами являются «Процессы и аппараты», «Технология отрасли», «Технологическое оборудование отрасли», «Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья», «Технологии продуктов питания из растительного сырья».

Последующей является защита выпускной квалификационной работы.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы.

Виды учебной работы	Всего акад. часов	Семестр акад. часов	
		7	8
Общая трудоемкость дисциплины	<b>216</b>	<b>72</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:</b>	<b>89,2</b>	<b>30,1</b>	<b>59,1</b>
Лекции	18		18
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	18		18
Лабораторные работы	36		36
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	36		36
Практические занятия	30	30	-
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	30	30	-
Консультации текущие	0,9		0,9
Консультирование и прием курсового проекта	2		2
Проведение консультаций перед экзаменом	2		2
Виды аттестации (зачет/экзамен)	0,3	0,1	0,2
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>93</b>	<b>41,9</b>	<b>51,1</b>
Проработка материалов по конспекту лекций (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	14	9	5
Проработка материалов по учебнику (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	33	27,9	5,1
Подготовка к защите лабораторных и практических работ (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	10	5	5
Курсовой проект (выполнение расчетов, чертежа проекта цеха/производства/завода ф. А1, оформление, защита)	36		36
<b>Подготовка к экзамену (контроль)</b>	<b>33,8</b>		<b>33,8</b>

**5 Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

##### 5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Трудоемкость раздела, ак. ч
1	Основные понятия. Принципы и методика проектирования	Что такое проектирование. Задачи проектировщика. Трудности проектирования. Проектирование: искусство или наука. Принципы разработки проектов вновь строящихся предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья, реконструкции и техническому переоснащению существующих производств	39,9
2	Обоснование инвестиций при проектировании	Технико-экономическое обоснование проектных решений. Определение мощности проектируемого производства. Выбор технологии производства. Эскизная технологическая схема. Расчет материальных и тепловых балансов по стадиям производства. Выбор площадки строительства. Задание на проектирование и исходные материалы. Подготовка заданий на разработку смежных частей проектов	19
3	Разработка проектной документации	Проект. Общая пояснительная записка. Разработка ситуационного и генерального планов.	41

		Общие принципы анализа, расчета и выбора (разработки) технологического оборудования. Разработка принципиальной технологической схемы. Обоснование и принципы осуществления технологической компоновки. Подбор оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания из растительного сырья. Архитектурно-строительные решения и компоновка производства. Рабочая документация	
4	Автоматизация разработки и выполнения конструкторской документации в КП	Задача конструирования. Конструирование предприятий и решение технологических задач по производству продуктов питания из растительного сырья с использованием информационных технологий. Использование стандартных программных средств при разработке технологической части проектов пищевых предприятий, подготовке заданий на разработку смежных частей проектов. Структура и основные принципы построения системы АКД. Подходы к конструированию. Геометрическое моделирование и организация графических данных. Методы создания моделей ГО и ГИ.	77,1
	7 семестр		
	Зачет		0,1
	8 семестр		
	Консультации текущие		0,9
	Консультации перед экзаменом		2
	Экзамен		0,2
	Консультирование и прием курсового проекта		2

## 5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. ч	ПЗ, ак. ч	ЛР, ак. ч	СРО, ак. ч
1	Основные понятия. Принципы и методика проектирования	4	10	9	16,9
2	Обоснование инвестиций при проектировании	4	-	9	6
3	Разработка проектной документации	5	10	9	17
4	Автоматизация разработки и выполнения конструкторской документации в КП	5	10	9	53,1
	7 семестр				
	Зачет			0,1	
	8 семестр				
	Консультации текущие			0,9	
	Консультации перед экзаменом			2	
	Экзамен			0,2	
	Консультирование и прием курсового проекта			2	

### 5.3.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, ак. ч
1	Основные понятия. Принципы и методика проектирования	Что такое проектирование. Задачи проектировщика. Трудности проектирования. Проектирование: искусство или наука. Принципы разработки проектов вновь строящихся предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья, реконструкции и техническому переоснащению существующих производств	4
2	Обоснование инвестиций при проектировании	Технико-экономическое обоснование проектных решений. Определение мощности проектируемого производства. Выбор технологии производства. Эскизная технологическая схема. Расчет материальных и тепловых балансов по стадиям производства. Выбор площадки строительства. Задание на проектирование и исходные материалы. Подготовка заданий на разработку смежных частей проектов	4
3	Разработка проектной документации	Проект. Общая пояснительная записка. Разработка ситуационного и генерального планов. Общие принципы анализа, расчета и выбора (разработки) технологического оборудования. Разработка принципиальной технологической схемы. Обоснование и принципы осуществления технологической компоновки. Подбор оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания из растительного сырья. Архитектурно-строительные решения и компоновка Производства. Рабочая документация	5
4	Автоматизация разработки и выполнения конструкторской документации в КП	Задача конструирования. Конструирование предприятий и решение технологических задач по производству продуктов питания из растительного сырья с использованием информационных технологий. Использование стандартных программных средств при разработке технологической части проектов пищевых предприятий, подготовке заданий на разработку смежных частей проектов Структура и основные принципы построения системы АКД. Подходы к конструированию. Геометрическое моделирование и организация графических данных. Методы создания моделей ГО и ГИ.	5

### 5.2.2 Практические занятия

Принципы разработки проектов вновь строящихся предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья, реконструкции и техническому переоснащению существующих производств

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Трудоемкость, ак. ч
1	Основные понятия. Принципы и методика проектирования	Принцип разработки (реконструкции) и расчет линии дезодорации жиров непрерывным методом	5
		Принцип разработки (реконструкции) и основные	5

		расчеты линии дезодорации жиров периодическим методом	
2	Обоснование инвестиций при проектировании		-
3	Разработка проектной документации	Подбор оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания из растительного сырья: расчет перемешивающего оборудования	5
		Подбор оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания из растительного сырья: расчет сепарирующего оборудования	5
4	Автоматизация разработки и выполнения конструкторской документации в КП	Расчет приемно-сохранного оборудования с использованием информационных технологий и стандартных программных средств	5
		Расчет подъемно-транспортного оборудования с использованием информационных технологий и стандартных программных средств	5

### 5.2.3 Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ак.ч
1	Основные понятия. Принципы и методика проектирования	Информационное и программное обеспечение процесса автоматизированного проектирования масложировых предприятий.	4
		Информационное обеспечение моделирования технологических процессов. Графические базы данных.	5
2	Обоснование инвестиций при проектировании	Поэтапная разработка проекта как инструмент снижения бизнес-риска	4
		Порядок разработки, согласования, утверждения и состав обоснований инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений	5
3	Разработка проектной документации	Порядок подготовки проектов масложировых предприятий с использованием ГБД. Библиотеки ГБД.	4
		Общие принципы применения моделирования к исследованию технологических процессов	5
4	Автоматизация разработки и выполнения конструкторской документации в КП	САПР Компас-График 17. Порядок подготовки проектов масло-жировых предприятий.	4
		САПР Компас-График 17. Библиотеки моделирования и исследования технологических процессов.	5

### 5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, ак.ч
1	Основные понятия. Принципы и методика проектирования	Подготовка к собеседованию (лекции, учебник, лабораторные и практические работы) Тест (лекции, учебник, лабораторные и практические работы, кейс-задание)	20
2	Обоснование инвестиций при проектировании	Подготовка к собеседованию (лекции, учебник, лабораторные и практические работы) Тест (лекции, учебник, лабораторные и практические работы, кейс-задание)	20
3	Разработка проектной документации	Подготовка к собеседованию (лекции, учебник, лабораторные и практические работы) Тест (лекции, учебник, лабораторные и практические работы, кейс-задание)	20

4	Автоматизация разработки и выполнения конструкторской документации в КП	Подготовка к собеседованию (лекции, учебник, лабораторные и практические работы) Тест (лекции, учебник, лабораторные и практические работы, кейс-задание) Курсовой проект	33
---	---	---	----

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1 Основная литература

Проектирование хлебопекарных предприятий : учебное пособие / С. В. Борисова, З. Ш. Мингалеева, Т. А. Ямашев и др. ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2013. – 148 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258729>

Магомедов, Г. О. Проектирование предприятий по переработке растительного сырья (кондитерское производство) : учебное пособие / Г. О. Магомедов, А. Я. Олейникова, И. В. Плотникова ; науч. ред. Г. О. Магомедов ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. – 181 с. : табл., ил., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482073>

Мхитарьянц, Л. А. Технология отрасли. Приемка, обработка и хранение масличных семян : учебник / Л. А. Мхитарьянц, Е. П. Корнена, Е. В. Мартовщук ; под редакцией Е. П. Корненой. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2012. — 248 с. — ISBN 978-5-98879-141-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4893>

Дворецкий, Д. С. Основы проектирования пищевых производств : учебное пособие / Д. С. Дворецкий, С. И. Дворецкий ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2013. – 352 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277681>

Рогова, О. В. Основы строительства и охраны окружающей среды при проектировании пищевых производств : учебное пособие / О. В. Рогова. — Новосибирск : НГТУ, 2020. — 74 с. — ISBN 978-5-7782-4110-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152311>

Мхитарьянц, Л. А. Лабораторный практикум по технологии отрасли (производство растительных масел) : учебное пособие / Л. А. Мхитарьянц, Е. П. Корнена, Е. В. Мартовщук. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2013. — 224 с. — ISBN 978-5-98879-157-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/49809>

### 6.2. Дополнительная литература:

Технология отрасли (производство растительных масел) : учебник / Л. А. Мхитарьянц, Е. П. Корнена, Е. В. Мартовщук, С. К. Мустафаев. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2009. — 352 с. — ISBN 978-5-98879-111-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4905>

Журналы: «Пищевая промышленность», «Хранение и переработка сельхозсырья», «Масложировая промышленность», «Сахар».

### 6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся



Проектирование предприятий по переработке растительного сырья [Электронный ресурс]: метод. указания к СРО по курсу «Проектирование предприятий по переработке растительного сырья» для обучающихся по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья / Воронеж. гос. ун-т инж. технол.; сост. В.Н. Василенко, Л. Н. Фролова. - Воронеж: ВГУИТ, 2021. – 20 с. – [ЭИ] Режим доступа: <https://education.vsu.ru/mod/resource/view.php?id=170971> Загл. с экрана

#### **6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Сайт научной библиотеки ВГУИТ <<http://cnit.vsu.ru>>.
2. Базовые федеральные образовательные порталы. <[http://www.edu.ru/db/portal/sites/portal\\_page.htm](http://www.edu.ru/db/portal/sites/portal_page.htm)>.
3. Государственная публичная научно-техническая библиотека. <[www.gpntb.ru/](http://www.gpntb.ru/)>.
4. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов. <<http://www.ict.edu.ru/>>.
5. Национальная электронная библиотека. <[www.nns.ru/](http://www.nns.ru/)>..
6. Поисковая система «Апорт». <[www.aport.ru/](http://www.aport.ru/)>.
7. Поисковая система «Рамблер». <[www.rambler.ru/](http://www.rambler.ru/)>.
8. Поисковая система «Yahoo». <[www.yahoo.com/](http://www.yahoo.com/)>.
9. Поисковая система «Яндекс». <[www.yandex.ru/](http://www.yandex.ru/)>.
10. Российская государственная библиотека. <[www.rsl.ru/](http://www.rsl.ru/)>.
11. Российская национальная библиотека. <[www.nlr.ru/](http://www.nlr.ru/)>.

#### **6.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся на всех уровнях высшего образования / М. М. Данылиев, Р. Н. Плотникова; ВГУИТ, Учебно-методическое управление. - Воронеж : ВГУИТ, 2018. – Режим доступа : <http://biblos.vsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/2488>. - Загл. с экрана

#### **6.6 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Используемые виды информационных технологий:

- «электронная»: персональный компьютер и информационно-поисковые (справочно-правовые) системы;
- «компьютерная» технология: персональный компьютер с программными продуктами разного назначения (ОС Windows; MSOffice; КОМПАС-График; СПС «Консультант плюс»);
- «сетевая»: локальная сеть университета и глобальная сеть Internet.
- Федеральный портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru>)
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru>)
- Сетевая локальная БД Справочная Правовая Система Консультант-Плюс для 50 пользователей, ООО «Консультант-Эксперт» Договор № 200016222100042 от 17.11.2020 (срок действия с 01.01.2021 по 31.12.2021)

- Информационно-справочная система «NormaCS», ИП Голованова Е.Г.  
Договор № 200016222100038 от 13.10.2020 г., локальная версия, 1 ПК (срок действия с 20.10.2020 по 31.10.2021).

## 7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Обеспеченность процесса обучения техническими средствами полностью соответствует требованиям ФГОС по направлению подготовки. Материально-техническая база приведена в лицензионных формах и расположена по адресу <http://vsuet.ru>.

**Ауд. 201.** Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (для всех направлений и специальностей): Проектор Epson EH-TW6100 LCD projector

**Ауд. 317.** Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (для всех направлений и специальностей): Зернодробилка, сахариметр универсальный, тепловентилятор, центрифуга ШЕ-316, эл. плита "Помощница" ЭЛП-800 1-конф.блин (5 шт.), весы ВЛР - 200, весы АСОМ JW-1 600 гр., весы электронные МТ-0,6В1ДА-О/Ю, колориметр фотоэлектрический КФК-2 (2 шт.), печь муфельная СНОЛ 7,2 / 1100, компьютер, рефрактометр ИРФ- 454- Б 2 М, шкаф холодильный ИНТЕР ТОН-530Т Ш-0,37, огнетушитель.

**Ауд. 318.** Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (для всех направлений и специальностей): Холодильник "Минск", хладотермостат ХТ-3/70-2, сахариметр СУ-5, рН - метр рН - 150, рефрактометр ИРФ- 454 Б 2 М, компьютер, пурка ПХ-1М, прибор Элекс - 7, колориметр фотоэлектрический КФК-2 2 шт., весы электронные МТ-0,6В1ДА-О/Ю, весы ВЛР - 200, аквадистиллятор ПЭ-2210, эл. плита "Помощница" ЭЛП-800 1-конф.блин (5 шт.), устройство для определения давления в бутылках ШИ, сахариметр универсальный, весы настольные электр. 5кг, весы CAS SW-02, огнетушитель

**Ауд. 204.** Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (для всех направлений и специальностей): Проектор Epson EB-S41 Набор демонстрационного материала и комплекты оценочных материалов, обеспечивающих тематические иллюстрации и проведение профильных тренингов

**Ауд. 211.** Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (для всех направлений и специальностей): Измеритель температуры 2ТРМО ЩТ У, весы ВСП-0,2/0,1-1, пароварка, экспериментальная установка для исследования радиационно - конвективной сушки плодоовощного сырья, проектор NECNP 100, экран, ноутбук Acer Aspire 1

**Ауд. 206.** Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабора-торных и практических занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (для всех направлений и специальностей): Печь хлебопекарная, тестомесильная машина, весы, термостат, вискозиметр РВ-8, белизномер РЗ-БПЛ, ИДК-1, микроскоп МБИ, рН-метр, пенетрометр, прибор Яго-Островского, влагомер ПИВИ-1, сушильный шкаф СЭШ-3М, влагомер КВАРЦ-21М33, мельница зерновая ЛМ-3, наборы демонстрационного материала и комплекты оценочных материалов, обеспечивающих тематические иллюстрации и проведение профильных тренингов

Ауд. 232. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабора-торных и практических занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (для всех направлений и специальностей): Химические реактивы, химическая посуда, гомогенизатор цифровой CL200, весы лабораторные общего назначения 2-го класса, влагомер, ИК-термометр, маслопресс лабораторный одношнековый МПЛ-1, экструдер универсальный малогабаритный ЭУМ-1, вибрационный просеиватель для сыпучих продуктов, дробилка молотковая со сменными ситами, смеситель для растительных масел с регулируемой частотой вращения мешалки, проектор Epson EB-S62

**Ауд. 303.** Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (для всех направлений и специальностей): Проектор Epson EB-S41, доска

Ауд. 302. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабора-торных и практических занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (для всех направлений и специальностей): Центрифуга с часовым механизмом В6-6, ультротермостат, термостаты электросуховоздушные 2у-450м, термостат электрич.суховоздушный, термостат, сахариметр универсальный, рефрактометр универсальный лаборатор.УРЛ (2 шт.), размельчитель ткани свеклы, прибор для определения пористости хлеба, пресс свекловичный, огнетушитель, компрессор для паяльн.зубопротезн.лаб.раб., жалюзи, дистиллятор, встряхиватель с ситами, влагомер Чижова, вискозиметр"Реостат-2", весы технические ВТ - 200 3 шт., весы технические, весы настольные электрич.5кг, весы CAS SW-02, весы M-ELT 200гр/0,01 (3 шт.), цифровая камера DCM 300 (USB2.0), сахариметр универс. СУ-5, РН - метр рн - 150, рефрактометр РПЛ-4, рефрактометр ИРФ 454 Б 2 М, прибор Элекс-7 (определитель влажности), прибор РН - метр РН - 150МИ, прибор ПХ - 1 (пурка), печь муфельная СНОЛ 7,2 / 1100, измеритель деформации ИДК - 5, диафаноскоп ДСЗ - 2 м, весы АСОМ JW-1 600 гр.

Самостоятельная работа обучающихся может осуществляться при использовании:

Ауд. 313. Помещение (Учебная аудитория) для самостоятельной работы обучаю-щихся: Компьютер (Core i5-2300) (4 шт.), компьютер Celeron - 300, лазерный принтер А4 Samsung ML-1615, принтер HP Laser Jet -1100, плоттер HP DesingJet 110 Plus

Ауд. 212. Лаборантская: Переносное оборудование: проектор EpsonН374В, экран на штативе ScreenMediaMW, ноутбук (Core 3072 М), сахариметр СУ-4, рефрактометр ИРФ-426, рН-метр рН-150, рабочая станция (Intel Core 2DUO E-4600)

Зал научной литературы ресурсного центра ВГУИТ: компьютеры Regard - 12 шт.

Студенческий читальный зал ресурсного центра ВГУИТ: моноблоки - 16 шт.

## **8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

**8.1 Оценочные материалы (ОМ)** для дисциплины включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

8.2 Для каждого результата обучения по дисциплине определяются показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

ОМ представляются отдельным комплектом и входят в состав рабочей программы дисциплины.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 19.03.02 – «Продукты питания из растительного сырья», направленность (профиль) подготовки Технологии продуктов питания из растительного сырья.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

**Проектирование предприятий по переработке  
растительного сырья**

# 1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
	ПК-6	способностью использовать информационные технологии для решения технологических задач по производству продуктов питания из растительного сырья	теоретические основы информационных технологий, основные методы и способы получения, хранения и переработки информации	способен к выбору наиболее эффективных методов и способов получения информации в зависимости от конкретных целей и задач профессиональной деятельности	эффективно использует возможности компьютерных сетей, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдая основные требования информационной безопасности
1	ПК-23	способностью участвовать в разработке проектов вновь строящихся предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья, реконструкции и техническому переоснащению существующих производств	назначение, область применения, классификацию и принцип действия, конструктивное устройство, технические характеристики, критерии выбора современного технологического оборудования для производства продуктов питания из растительного сырья	участвовать в разработке новых технологий и технологических схем производства продуктов питания из растительного сырья	способностью анализировать технологические процессы с использованием полученных знаний по технологическому оборудованию, совершенствовать технологические процессы
	ПК-25	готовностью к работе по технико-экономическому обоснованию и защите принимаемых проектных решений	знает основные правила по технико-экономическому обоснованию проектирования и реконструкции промышленных зданий	способен провести анализ и дать технико-экономическую оценку выполненного проекта	готов участвовать в разработке технико-экономического обоснования и защите принимаемых проектных решений предприятий по производству продуктов питания из растительного сырья
2	ПК-26	Способность использовать стандартные программные средства при разработке технологической части проектов пищевых предприятий, подготовке заданий на разработку смежных частей проектов	основные графические программные средства, применяемые при проектировании предприятий по производству продуктов питания из растительного сырья	участвовать в разработке технологической части проектов пищевых предприятий, подготовке заданий на разработку смежных частей проектов с использованием стандартных программных средств	способностью использовать стандартные программные средства при разработке технологической части проектов предприятий по производству продуктов питания из растительного сырья
	27	способностью обосновывать и осуществлять технологические компоновки,	основные методы расчетов технологического оборудования, а также осо-	подбирать необходимое оборудование для обеспечения	теоретическими основами и режимами работы технологического оборудования;

		подбор оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания из растительного сырья	бенности эксплуатации и технического обслуживания технологического оборудования	конкретного технологического процесса, составлять планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест	способностью к принятию оптимального решения на основе расчетов и анализа ситуационных задач при возможных изменениях в технологических процессах конкретных производств, а также подготовке к самостоятельному проведению расчета и подбору необходимого технологического оборудования
--	--	--	---	--	---

## 2 Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Разделы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные материалы		Технология/процедура оценивания (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
1	Основные понятия. Принципы и методика проектирования Обоснование инвестиций при проектировании	ПК-6 ПК-23 ПК-25 ПК-26 ПК-27	<i>Банк тестовых заданий кейс-задание</i>	1-59	Бланочное или компьютерное тестирование
			<i>Собеседование (вопросы к экзамену кейс-задание)</i>	1-59	Контроль преподавателем
2	Разработка проектной документации	ПК-6 ПК-23 ПК-25 ПК-26 ПК-27	<i>Банк тестовых заданий кейс-задание</i>	1-59	Бланочное или компьютерное тестирование
			<i>Собеседование (вопросы к экзамену кейс-задание)</i>	1-59	Контроль преподавателем
3	Основные понятия. Принципы и методика проектирования Обоснование инвестиций при проектировании	ПК-6 ПК-23 ПК-25 ПК-26 ПК-27	<i>Банк тестовых заданий кейс-задание</i>	1-59	Бланочное или компьютерное тестирование
			<i>Собеседование (вопросы к экзамену кейс-задание)</i>	1-59	Контроль преподавателем
4	Разработка проектной документации	ПК-6 ПК-23 ПК-25 ПК-26 ПК-27	<i>Банк тестовых заданий кейс-задание</i>	1-59	Бланочное или компьютерное тестирование
			<i>Собеседование (вопросы к экзамену, кейс-задание)</i>	1-59	Контроль преподавателем

## 3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

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

## ющих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Аттестация обучающегося по дисциплине проводится в форме тестирования, и предусматривает возможность последующего собеседования (зачета, экзамена).

Каждый вариант теста включает 20 контрольных заданий, из них:

- 8 контрольных заданий на проверку знаний;
- 9 контрольных заданий на проверку умений;
- 3 контрольных заданий на проверку навыков.

### 3.1 Тесты (тестовые задания)

**ПК-6 способностью использовать информационные технологии для решения технологических задач по производству продуктов питания из растительного сырья**

№ задания	Тестовое задание
1.	В зависимости от характера отображаемых свойств объекта модели подразделяются на... а) функциональные б) геометрические в) геометрические и физические г) структурные д) структурные и функциональные
2.	Верно ли утверждение, что системный подход к проектированию не связан с необходимостью решения двух классов задач - анализа и синтеза а) нет б) да
3.	По количеству проектных документов различают САПР: а) на бумажных носителях, на фотоносителях, на комбинированных носителях; б) малой, средней и высокой производительности; в) низкоавтоматизированные, среднеавтоматизированные, высокоавтоматизированные; г) одно-, двух- и трехуровневые. д) простых объектов, объектов средней сложности, сложных объектов, суперсложных объектов;
4.	САПР - это проектирование: а) которое выполняется с целью получения информационной системы-модели. б) которое выполняется в процессе проектирования ЭВМ; в) которое решается человеком и ЭВМ; г) которое выполняется ЭВМ; д) которое выполняется в процессе взаимодействия человека с ЭВМ;
5.	3Д моделирование - это ... модели объекта. а) создание физической б) создание технической в) создание математической г) формирование геометрической
6.	Система автоматизированного проектирования обеспечивается: а) лингвистически б) программно в) математически г) методически д) автоматически
7.	При визуализации 3Б-модели, созданной в системе геометрического моделирования, есть возможность ее просмотра ... а) только в каркасном или полутонном режимах в печатном виде б) только в полутонном режиме на экране монитора в) в каркасном или полутонном режимах на экране монитора или в печатном виде



	d) только в каркасном режиме на экране монитора
8.	Система автоматизированного проектирования состоит из следующих подсистем: a) системных b) проектирующих c) обслуживающих d) администрирующих e) управляющих
9.	Задачами ПРОЕКТИРОВАНИЯ являются a) Использование специальных чертежных средств b) Сокращение затрат на модернизацию разрабатываемых моделей c) Ускорение расчетов и анализа при проектировании изделий d) Интеграция с другими ПРОЕКТИРОВАНИЯ и программами e) Создание 3D моделей и сборок

**3.1.1 ПК-23 способностью участвовать в разработке проектов вновь строящихся предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья, реконструкции и техническому переоснащению существующих производств**

№ задания	Тестовое задание
10.	Проектирование - a) это процесс творческого мышления человека, направленный на создание вещественного продукта; b) это процесс воплощения фантазии в определенный образ, воплощающий физически; c) это создание мыслительного образа, перенесенного на бумажный носитель; d) это воплощение прототипа в реальный физический объект, осуществляющий определенную работу. e) это процесс создания проекта, т.е. прототип или прообраз предполагаемого или возможного объекта;
11.	По типу объекта проектирования различают: a) изделий машиностроения; технологических процессов, объектов строительства, организационно-технических систем и т.п.; b) одно-, двух-, трехуровневые и т.д.; c) низкоавтоматизированные, среднеавтоматизированные, высокоавтоматизированные; d) простых объектов, объектов средней сложности, сложных объектов, очень сложных объектов, суперсложных объектов; e) одноэтапные, многоэтапные, комплексные;
12.	Методическое обеспечение проектирования - это: a) совокупность описания проектных процедур, где дается содержание, ограничения, методы выполнения процедур, схемы алгоритмов; b) совокупность документов для автоматизированного проектирования, определяющих последовательность применения компонентов проектирования; c) совокупность документов, нормирующих правила выбора и эксплуатации проектирования -ТП при решении конкретных проектных задач; С) совокупность инструкций по применению комплекса средств автоматизированного проектирования. e) документальное общее описание, служащее для ознакомления проектировщиков со структурой и составом функций системы;
13.	Проектирование представляет собой: a) часть организационного цикла производства; b) часть смены этапов развития; c) часть цикла средства объекта проектирования;

	<p>d) часть замкнутого цикла эксплуатации;</p> <p>e) часть замкнутого цикла обновления;</p>
14.	<p>Объектами проектирования могут быть:</p> <p>a) транспорт, технологические процессы, здания, конструкции;</p> <p>b) производство, металлоконструкции, схемы;</p> <p>c) системы управления, системы жизнеобеспечения, схемы, сооружения;</p> <p>d) системы, схемы, сооружения;</p> <p>e) конструкции, процессы, системы;</p>
15.	<p>Объект проектирования:</p> <p>a) это объект, существующий в воображении;</p> <p>b) это будущее средство достижения цели.</p> <p>c) это физический носитель информации;</p> <p>d) это будущее средство эксплуатации;</p> <p>e) это производство мыслительного процесса;</p>
16.	<p>Проектные решения:</p> <p>a) это описание конструкции, процесса или схемы;</p> <p>b) это описание наивыгоднейших свойств объектов проектирования.</p> <p>c) это результат окончательного описания физического объекта проектирования;</p> <p>d) это результат промежуточного или окончательного описания объекта проектирования;</p> <p>e) это оптимальное решение объекта проектирования</p>
17.	<p>В состав проектирования входят:</p> <p>a) обслуживающие и проектирующие подсистемы;</p> <p>b) работоспособные и обслуживающие подсистемы;</p> <p>c) текстовые и графические подсистемы.</p> <p>d) текстовые и обслуживающие подсистемы;</p> <p>e) документирующие и обслуживающие подсистемы;</p>
18.	<p>Техническое обеспечение проектирования - это:</p> <p>a) совокупность машинолингвистического алгоритма, служащего для автоматизированного проектирования.</p> <p>b) совокупность взаимосвязанных технических средств, предназначенных для выполнения автоматизированного проектирования;</p> <p>c) совокупность программ, необходимых для обработки исходной информации по проектным алгоритмам;</p> <p>d) совокупность машин для обработки информации;</p> <p>e) математические модели объектов проектирования, а также методы и алгоритмы проектных операций и процедур;</p>
19.	<p>Процесс проектирования:</p> <p>a) это достижение окончательного результата путем проведения мыслительного процесса;</p> <p>b) процесс, приводящий к решению общей задачи проектирования;</p> <p>c) совокупность последовательности проектных операций, приводящая к достижению окончательного результата;</p> <p>d) это совокупность «процесса-процедуры-операции-стадии»;</p> <p>e) совокупность последовательности проектных процедур, заканчивающаяся проектным результатом.</p>

**ПК-25 готовностью к работе по технико-экономическому обоснованию и защите принимаемых проектных решений**

20.	<p>Принципы проектирования следующие:</p> <p>a) надежность, быстродействие, экономичность, развитие.</p> <p>b) системное единство, совместимость, типизация, развитие.</p> <p>c) системность, процессность, развитость, экономичность.</p> <p>d) унификация, экономичность, развитость, типизация.</p> <p>e) надежность, совместимость, экономичность, развитие.</p>
-----	--

21.	<p>Структурные модели предназначены для отображения...</p> <p>а) структурных свойств объектов, например, маршрутного технологического процесса изготовления изделия</p> <p>б) динамических процессов</p> <p>с) свойств объектов</p> <p>С) физических процессов, которые реализуются на конкретном оборудовании при выполнении операций и переходов, предусмотренных технологическим процессом: раскрой листовых материалов, обработка кромок деталей, сверление отверстий под установку фурнитуры и т.д.</p> <p>е) структуры обработки материала заготовки</p>
-----	--

**3.1.2 ПК-26 Способность использовать стандартные программные средства при разработке технологической части проектов пищевых предприятий, подготовке заданий на разработку смежных частей проектов**

№ задания	Тестовое задание
22.	<p>Структурные модели предназначены для отображения...</p> <p>а) структурных свойств объектов, например, маршрутного технологического процесса изготовления изделия</p> <p>д) динамических процессов</p> <p>е) свойств объектов</p> <p>С) физических процессов, которые реализуются на конкретном оборудовании при выполнении операций и переходов, предусмотренных технологическим процессом: раскрой листовых материалов, обработка кромок деталей, сверление отверстий под установку фурнитуры и т.д.</p> <p>е) структуры обработки материала заготовки</p>
23.	<p>САПР - это проектирование:</p> <p>а) которое выполняется с целью получения информационной системы-модели.</p> <p>ф) которое выполняется в процессе проектирования ЭВМ;</p> <p>г) которое решается человеком и ЭВМ;</p> <p>h) которое выполняется ЭВМ;</p> <p>i) которое выполняется в процессе взаимодействия человека с ЭВМ;</p>
24.	<p>ЗД моделирование - это ... модели объекта.</p> <p>д) создание физической</p> <p>е) создание технической</p> <p>ф) создание математической</p> <p>С) формирование геометрической</p>
25.	<p>Система автоматизированного проектирования обеспечивается:</p> <p>ф) лингвистически</p> <p>г) програмно</p> <p>h) математически</p> <p>i) методически</p> <p>j) автоматически</p>
26.	<p>При визуализации ЗБ-модели, созданной в системе геометрического моделирования, есть возможность ее просмотра ...</p> <p>е) только в каркасном или полутонном режимах в печатном виде</p> <p>ф) только в полутонном режиме на экране монитора</p> <p>г) в каркасном или полутонном режимах на экране монитора или в печатном виде</p> <p>h) только в каркасном режиме на экране монитора</p>
27.	<p>Система автоматизированного проектирования состоит из следующих подсистем:</p> <p>ф) системных</p> <p>г) проектирующих</p> <p>h) обслуживающих</p> <p>i) администрирующих</p> <p>j) управляющих</p>
28.	Задачами ПРОЕКТИРОВАНИЯ являются

	<ul style="list-style-type: none"> <li>e) Использование специальных чертежных средств</li> <li>f) Сокращение затрат на модернизацию разрабатываемых моделей</li> <li>g) Ускорение расчетов и анализа при проектировании изделий</li> <li>h) Интеграция с другими ПРОЕКТИРОВАНИЯ и программами</li> <li>e) Создание 3D моделей и сборок</li> </ul>
29.	<p>К функциям CAD систем относятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) разработка технологических процессов</li> <li>b) генерация постпроцессоров для конкретных типов оборудования с ЧПУ</li> <li>c) моделирование процессов обработки</li> <li>d) 2D и 3D проектирование</li> <li>e) проектные процедуры анализа, моделирования и оптимизации проектных решений</li> </ul>
30.	<p>В состав любой ... входит система геометрического моделирования, предназначенная для создания ЭБ-моделей. пространственных объектов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) системы художественной графики</li> <li>b) системы распознавания текстовой информации</li> <li>c) системы автоматизированного проектирования (проектирования)</li> <li>d) системы поиска информации</li> </ul>
31.	<p>Типом трехмерной модели геометрического объекта является ... модель.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) физическая</li> <li>b) полигональная (поверхностная)</li> <li>c) точечная</li> <li>d) двумерная</li> </ul>
32.	<p>Система автоматизированного проектирования (САПР) - комплекс средств автоматизации проектирования, выполняющий автоматизированное проектирование (ГОСТ 22487).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) взаимосвязанных с необходимыми подразделениями проектной организации или коллективом специалистов (пользователей системы)</li> <li>b) не взаимосвязанных с необходимыми подразделениями проектной организации или коллективом специалистов (пользователей системы)</li> <li>c) предназначенных для выполнения конструкторской документации в соответствии с ЕСКД</li> <li>d) предназначенных для выполнения проектной документации в соответствии с ЕСТД</li> <li>e) не взаимосвязанных с необходимыми подразделениями проектной организации или коллективом специалистов (пользователей системы) и предназначенных для выполнения опытно-конструкторских работ</li> </ul>
33.	<p>В состав любой ... входит система геометрического моделирования, предназначенная для создания ЭБ-моделей. пространственных объектов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>e) системы художественной графики</li> <li>f) системы распознавания текстовой информации</li> <li>g) системы автоматизированного проектирования (проектирования)</li> <li>h) системы поиска информации</li> </ul>
34.	<p>Сборкой в системе ADEM является 3D модель ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) конструкторской документации</li> <li>b) сборочной единицы изделия</li> <li>c) детали</li> <li>d) сборочной единицы детали</li> <li>e) чертежа</li> </ul>
35.	<p>Процесс создания геометрических объектов, содержащих информацию о геометрических параметрах изделия, функциональную и вспомогательную информацию называют ... моделированием.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) техническим</li> <li>b) математическим</li> <li>c) геометрическим</li> <li>d) физическим</li> <li>e) имитационным</li> </ul>

36.	К основным стадиям проектирования относятся а) изготовление б) эскизный проект
37.	Задачами ПРОЕКТИРОВАНИЯ являются i) Использование специальных чертежных средств j) Сокращение затрат на модернизацию разрабатываемых моделей k) Ускорение расчетов и анализа при проектировании изделий l) Интеграция с другими ПРОЕКТИРОВАНИЯ и программами e) Создание 3D моделей и сборок

### 3.1.3 ПК-27 способностью обосновывать и осуществлять технологические компоновки, подбор оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания из растительного сырья

№ задания	Тестовое задание
31.	Проект образует: а) стадии проектных операций. б) форму проектного решения; в) совокупность проектных документов; г) проектный документ; д) процедуру проектирования;
32.	Рабочее проектирование состоит из: а) доработка конструкции объекта по результатам испытания, корректировка рабочих чертежей и технологии изготовления объекта б) изготовление опытного образца и его испытания в) разработка технического предложения с целью поиска вариантов реализации объекта, отвечающих условиям и требованиям технического задания, а также обоснования технической и экономической целесообразности сС) р аработка рабочей документации для реализации проектируемого объекта е) р аработка технического проекта с целью выполнения окончательных технических и конструкторских решений, дающих полное представление об устройстве разрабатываемого изделия, расчета отдельных его элементов, а также подготовки исходных данных для разработки рабочей документации
33.	Основной структурной частью проектирования принята: а) методическая подсистема. б) проектирующая подсистема; в) техническая подсистема; г) информационно-поисковая подсистема; д) математическая подсистема;
34.	По способу представления свойств объекта модели бывают.... а) двумерными б) трёхмерными в) алгоритмическими г) имитационными д) аналитическими
35.	Производственный процесс... а) действия по изменению и последующему определению состояния предмета труда б) действия людей и орудий производства, необходимых для изготовления изделий в) действия по изменению предмета труда г) совокупность всех действий людей и орудий производства, необходимых на данном предприятии, для изготовления или ремонта выпускаемых изделий д) действия по изменению орудий производства и предмета труда
36.	В проектирование входят:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) общесистемное ПМК, базовое ПМК, ПТК;</li> <li>b) комплекс средств автоматизации проектирования;</li> <li>c) комплекс средств ПМК и ПТК;</li> <li>C) интерактивная машинная графика, информационно-поисковая система, кодирования, контроля, преобразования информации;</li> <li>d) компоненты проектирующей системы.</li> </ul>
37.	<p>Технологическая подготовка производства - это ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) совокупность методов стандартизации, автоматизации, экономико-математических моделей и средств технического оснащения</li> <li>b) совокупность методов организации, управления и решения технологических задач</li> <li>c) совокупность методов организации, управления и решения технологических задач на основе применения комплексной стандартизации, автоматизации, экономико-математических моделей и средств технического оснащения</li> <li>d) совокупность методов организации и средств технического оснащения</li> <li>совокупность методов управления и решения технологических задач на основе применения комплексной стандартизации, автоматизации, экономико-математических моделей</li> </ul>
38.	<p>Сборочная единица - это изделие, составные части которого подлежат ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) соединению между собой</li> <li>b) соединению между собой на предприятии-изготовителе сборочными операциями</li> <li>c) сертификации</li> <li>d) часть сложной машины</li> <li>e) с соединению между собой сборочными операциями</li> </ul>
39.	<p>К нормативной документации при выполнении машиностроительных чертежей относится:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) ГОСТ</li> <li>b) Технические условия</li> <li>c) Каталоги изделий</li> <li>d) Методические пособия</li> <li>e) ЕСКД</li> </ul>
40.	<p>Задачами ПРОЕКТИРОВАНИЯ являются</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>m) Использование специальных чертежных средств</li> <li>n) Сокращение затрат на модернизацию разрабатываемых моделей</li> <li>o) Ускорение расчетов и анализа при проектировании изделий</li> <li>p) Интеграция с другими ПРОЕКТИРОВАНИЯ и программами</li> <li>e) Создание 3D моделей и сборок</li> </ul>

**Задание: Дать развернутые ответы на следующие задания**

Номер кейс-задания	Текст задания
41.	<p><b>Ситуация.</b> Вы работаете начальном лаборатории на заводе растительных масел. Планируется анализ качества сырья на этапе рафинации.</p> <p><b>Задание.</b> Укажите место отбора проб и методов анализа качества продукта</p>
42.	<p><b>Ситуация.</b> Вы работаете начальном лаборатории на заводе растительных масел. Планируется анализ качества сырья на этапе дезодорации.</p> <p><b>Задание.</b> Укажите место отбора проб и методов анализа качества продукта</p>
43.	<p><b>Ситуация.</b> Вы работаете начальном лаборатории на заводе растительных масел. Планируется анализ качества сырья на этапе прессования.</p> <p><b>Задание.</b> Укажите место отбора проб и методов анализа качества продукта</p>
44.	<p><b>Ситуация.</b> Вы работаете начальном лаборатории на заводе растительных масел. Планируется анализ качества сырья на этапе гидратации.</p> <p><b>Задание.</b> Укажите место отбора проб и методов анализа качества продукта</p>
45.	<p><b>Ситуация.</b> В маргариновом цехе получена партия маргарина в которой обнаружены патогенные микроорганизмы.</p> <p><b>Задание:</b> Опишите, как проводится оценка качества маргарина и какие физико-химические показатели определяются при этом.</p>
46.	<p><b>Ситуация.</b> На завод растительных масел поступили масличные семена несоот-</p>

	ветствующего цвета с посторонним запахом. <b>Задание:</b> Укажите основные признаки качества семян масличных культур?
47.	<b>Ситуация.</b> Получено рафинированное дезодорированное масло с запахом. <b>Задание:</b> Опишите сущность процесса дезодорации, режимы и условия осуществления процесса?
48.	<b>Ситуация.</b> Получено рафинированное дезодорированное масло с высоким перекисным числом. <b>Задание:</b> Опишите сущность процесса рафинации, режимы и условия осуществления процесса?
49.	<b>Ситуация.</b> При сбивании масляного крема с внесением сахаро-паточного сиропа в сливочное масло произошло расслоение жидкой фазы от жировой фазы. <b>Задание:</b> В чем причины расслоения крема? Какие должны быть условия для предотвращения расслоения крема при сбивании?
50.	<b>Ситуация.</b> Вы работаете инженером на масложировом предприятии. Лопастная мешалка смесителя для перемешивания технического глицерина размером $d_1 = D/3$ была заменена на меньшую с $d_2 = D/4$ . Размешивание в обоих случаях производится в условиях ламинарного режима. <b>Задание.</b> Определить, как повлияет данное изменение на частоту вращения мешалки при такой же мощности электродвигателя?
51.	<b>Ситуация.</b> В цехе работает (по прямоточной схеме) воздухоподогреватель, в котором нагревается воздух от температуры $t_1' = 20$ оС до $t_2' = 210$ оС горячими газами, которые охлаждаются от температуры $t_1 = 410$ оС до температуры $t_2 = 250$ оС. <b>Задание.</b> Определить средний температурный напор между воздухом и газом и предложить мероприятия по его увеличению.
52.	<b>Ситуация.</b> Выработаете главным инженером на приемном пункте. Вам поручили приобрести новую зерносушильную установку. <b>Задание:</b> Подобрать возможные конструкции сушилок, пояснить их достоинства и недостатки.
53.	<b>Ситуация.</b> В цехе, где Вы работаете оператором линии по сушке подсолнечника, очень высокие потери теплоты сушилкой в окружающую среду. <b>Задание:</b> Предложить комплекс мер по минимизации этих потерь.
54.	<b>Ситуация.</b> Вы работаете технологом на заводе растительных масел. Планируется перевооружение помещений основного производства. <b>Задание.</b> Начальник цеха поставил задачи рассчитать площади цехов и отделений, где отсутствует в проекте размещение оборудования
55.	<b>Ситуация.</b> Вы работаете технологом на заводе растительных масел. Планируется перевооружение помещений подсобных и складских помещений. <b>Задание.</b> Начальник цеха поставил задачи определить, отчего зависит проектирование подсобных и складских помещений
56.	<b>Ситуация.</b> Вы работаете технологом на заводе растительных масел. Планируется перевооружение производственных цехов. <b>Задание.</b> Указать какие при компоновке помещений должны быть учтены основные положения.
57.	<b>Ситуация.</b> Вы работаете технологом на заводе растительных масел. Планируется перевооружение производственных цехов. <b>Задание.</b> Укажите объемно-планировочное решения.
58.	<b>Ситуация.</b> Вы работаете технологом на заводе растительных масел. Планируется перевооружение производственных цехов. <b>Задание.</b> Укажите общие требования к компоновке помещений
59.	<b>Ситуация.</b> Вы работаете технологом на заводе растительных масел. Планируется перевооружение производственных цехов. <b>Задание.</b> Указать основные требования к компоновке технологического оборудования

**4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ 2.4.03 Положение о курсовых, экзаменах и зачетах;
- П ВГУИТ 4.1.02 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости.



## 5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения по дисциплине

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
<i>ПК-23</i> способностью участвовать в разработке проектов вновь строящихся предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья, реконструкции и техническому переоснащению существующих производств					
<b>Знать</b> назначение, область применения, классификацию и принцип действия, конструктивное устройство, технические характеристики, критерии выбора современного технологического оборудования для производства продуктов питания из растительного сырья	Собеседование (экзамен)	Знание основ информационных технологий и способы получения информации.	обучающийся грамотно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил одну ошибку	Отлично	Освоена (повышенный)
			обучающийся правильно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил две ошибки	Хорошо	Освоена (повышенный)
			обучающийся предложил вариант решения кейс-задания, ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ, не допустил ошибки	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			обучающийся не предложил вариантов решения кейс-задания, в ответе допустил более пяти ошибок	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
	Тест	Результат тестирования	50% и более правильных ответов	Зачтено	Освоена
			менее 50% правильных ответов	Не зачтено	Не освоена
<b>Уметь</b> участвовать в разработке новых технологий и технологических схем производства продуктов питания из растительного сырья	Собеседование (защита практических и лабораторных работ)	Умение разрабатывать технологическую часть проектов пищевых предприятий, под-готовке заданий на разработку смежных частей проектов с использованием стандартных программных средств.	обучающийся активно участвовал в выполнении работы, получил и обработал результаты эксперимента, проанализировал их, допустил не более 5 ошибок в ответах на вопросы при защите практической работы	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			обучающийся выполнял роль наблюдателя при выполнении работы, не внес вклада в обработку результатов эксперимента, не защитил практическую работу	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
<b>Владеть</b> способностью анализировать технологические процессы с использованием полученных знаний по технологическому оборудованию, совершенствовать технологические процессы	Курсовой проект	Материалы курсового проекта, защита	обучающийся выбрал верную методику расчета, провел верный расчет, представил пояснительную записку в объеме не менее 40 стр. формата А4, представил графическая часть в объеме не менее 1 листа формата А1, замечаний по тексту и оформлению работы нет, грамотно защитил работу	Отлично	Освоена (повышенный)
			обучающийся выбрал верную методику расчета, провел верный расчет, представил пояснительную записку в объеме не менее 40 стр. формата А4, представил графическая часть в объеме не менее 1 листа формата А1, но имеются незначительные замечания по тексту и оформлению работы, при защите допустил не более 2-3 ошибок при ответе на вопросы	Хорошо	Освоена (повышенный)
			обучающийся т выбрал верную методику расчета, провел расчет, представил пояснительную записку в объеме не менее 40 стр. формата А4, представил графическая часть в объеме не менее 1 листа формата А1, но допущены незначительные ошибки в расчетах, имеются значительные замечания по тексту и оформлению работы, при защите допустил не более 5 ошибок при ответе на вопросы	Удовлетворительно	Освоена (базовый)

			обучающийся т выбрал верную методику расчета, провел расчет, представил пояснительную записку в объеме не менее 40 стр. формата А4, представил графическая часть в объеме не менее 1 листа формата А1, но имеются значительные ошибки в расчетах, значительные замечания по тексту и оформлению работы, не смог защитить проект	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
<i>ПК-26- Способность использовать стандартные программные средства при разработке технологической части проектов пищевых предприятий, подготовке заданий на разработку смежных частей проектов</i>					
<b>Знать</b> основные графические программные средства, применяемые при проектировании предприятий по производству продуктов питания из растительного сырья	Собеседование (экзамен)	Знание основ информационных технологий и способы получения информации.	обучающийся грамотно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил одну ошибку	Отлично	Освоена (повышенный)
			обучающийся правильно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил две ошибки	Хорошо	Освоена (повышенный)
			обучающийся предложил вариант решения кейс-задания, ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ, не допустил ошибки	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			обучающийся не предложил вариантов решения кейс-задания, в ответе допустил более пяти ошибок	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
	Тест	Результат тестирования	50% и более правильных ответов	Зачтено	Освоена
			менее 50% правильных ответов	Не зачтено	Не освоена
<b>Уметь</b> участвовать в разработке технологической части проектов пищевых предприятий, подготовке заданий на разработку смежных частей проектов с использованием стандартных программных средств	Собеседование (защита практических и лабораторных работ)	Умение разрабатывать технологической части проектов пищевых предприятий, под-готовке заданий на разработку смежных частей проектов с использованием стандартных программных средств.	обучающийся активно участвовал в выполнении работы, получил и обработал результаты эксперимента, проанализировал их, допустил не более 5 ошибок в ответах на вопросы при защите практической работы	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			обучающийся выполнял роль наблюдателя при выполнении работы, не внес вклада в обработку результатов эксперимента, не защитил практическую работу	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
<b>Владеть</b> способностью использовать стандартные программные средства при разработке технологической части проектов предприятий по производству продуктов питания из растительного сырья	Курсовой проект	Материалы курсового проекта, защита	обучающийся выбрал верную методику расчета, провел верный расчет, представил пояснительную записку в объеме не менее 40 стр. формата А4, представил графическая часть в объеме не менее 1 листа формата А1, замечаний по тексту и оформлению работы нет, грамотно защитил работу	Отлично	Освоена (повышенный)
			обучающийся выбрал верную методику расчета, провел верный расчет, представил пояснительную записку в объеме не менее 40 стр. формата А4, представил графическая часть в объеме не менее 1 листа формата А1, но имеются незначительные замечания по тексту и оформлению работы, при защите допустил не более 2-3 ошибок при ответе на вопросы	Хорошо	Освоена (повышенный)

			обучающийся т выбрал верную методику расчета, провел расчет, представил пояснительную записку в объеме не менее 40 стр. формата А4, представил графическая часть в объеме не менее 1 листа формата А1, но допущены незначительные ошибки в расчетах, имеются значительные замечания по тексту и оформлению работы, при защите допустил не более 5 ошибок при ответе на вопросы	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			обучающийся т выбрал верную методику расчета, провел расчет, представил пояснительную записку в объеме не менее 40 стр. формата А4, представил графическая часть в объеме не менее 1 листа формата А1, но имеются значительные ошибки в расчетах, значительные замечания по тексту и оформлению работы, не смог защитить проект	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
ПК-25 - готовностью к работе по технико-экономическому обоснованию и защите принимаемых проектных решений					
знает основные правила по технико-экономическому обоснованию проектирования и реконструкции промышленных зданий	Собеседование (экзамен)	Знание основные правила по технико-экономическому обоснованию проектирования и реконструкции промышленных зданий	обучающийся грамотно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил одну ошибку	Отлично	Освоена (повышенный)
			обучающийся правильно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил две ошибки	Хорошо	Освоена (повышенный)
			обучающийся предложил вариант решения кейс-задания, ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ, не допустил ошибки	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			обучающийся не предложил вариантов решения кейс-задания, в ответе допустил более пяти ошибок	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
	Тест	Результат тестирования	50% и более правильных ответов	Зачтено	Освоена
			менее 50% правильных ответов	Не зачтено	Не освоена
<b>Уметь</b> способен провести анализ и дать технико-экономическую оценку выполненного проекта	Собеседование (защита практических и лабораторных работ)	Умение проводить анализ технико-экономическую оценку	обучающийся активно участвовал в выполнении работы, получил и обработал результаты эксперимента, проанализировал их, допустил не более 5 ошибок в ответах на вопросы при защите практической работы	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			обучающийся выполнял роль наблюдателя при выполнении работы, не внес вклада в обработку результатов эксперимента, не защитил практическую работу	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
<b>Владеть</b> готов участвовать в разработке технико-экономического обоснования и защите принимаемых проектных	Курсовой проект	Материалы курсового проекта, защита	обучающийся выбрал верную методику расчета, провел верный расчет, представил пояснительную записку в объеме не менее 40 стр. формата А4, представил графическая часть в объеме не менее 1 листа формата А1, замечаний по тексту и оформлению работы нет, грамотно защитил работу	Отлично	Освоена (повышенный)

решений предприятий по производству продуктов питания из растительного сырья			обучающийся выбрал верную методику расчета, провел верный расчет, представил пояснительную записку в объеме не менее 40 стр. формата А4, представил графическая часть в объеме не менее 1 листа формата А1, но имеются незначительные замечания по тексту и оформлению работы, при защите допустил не более 2-3 ошибок при ответе на вопросы	Хорошо	Освоена (повышенный)
			обучающийся т выбрал верную методику расчета, провел расчет, представил пояснительную записку в объеме не менее 40 стр. формата А4, представил графическая часть в объеме не менее 1 листа формата А1, но допущены незначительные ошибки в расчетах, имеются значительные замечания по тексту и оформлению работы, при защите допустил не более 5 ошибок при ответе на вопросы	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			обучающийся т выбрал верную методику расчета, провел расчет, представил пояснительную записку в объеме не менее 40 стр. формата А4, представил графическая часть в объеме не менее 1 листа формата А1, но имеются значительные ошибки в расчетах, значительные замечания по тексту и оформлению работы, не смог защитить проект	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
ПК-27 способностью обосновывать и осуществлять технологические компоновки, подбор оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания из растительного сырья					
<b>Знать</b> основные методы расчетов технологического оборудования, а также особенности эксплуатации и технического обслуживания технологического оборудования	Собеседование (экзамен)	Знание основ информационных технологий и способы получения информации.	обучающийся грамотно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил одну ошибку	Отлично	Освоена (повышенный)
			обучающийся правильно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил две ошибки	Хорошо	Освоена (повышенный)
			обучающийся предложил вариант решения кейс-задания, ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ, не допустил ошибки	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			обучающийся не предложил вариантов решения кейс-задания, в ответе допустил более пяти ошибок	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
	Тест	Результат тестирования	50% и более правильных ответов	Зачтено	Освоена
			менее 50% правильных ответов	Не зачтено	Не освоена
<b>Уметь</b> подбирать необходимое оборудование для обеспечения конкретного технологического процесса, составлять планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест	Собеседование (защита практических и лабораторных работ)	Умение разрабатывать технологической части проектов пищевых предприятий, подготовке заданий на разработку смежных частей проектов с использованием стандартных программных средств.	обучающийся активно участвовал в выполнении работы, получил и обработал результаты эксперимента, проанализировал их, допустил не более 5 ошибок в ответах на вопросы при защите практической работы	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			обучающийся выполнял роль наблюдателя при выполнении работы, не внес вклада в обработку результатов эксперимента, не защитил практическую работу	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)

<b>Владеть</b> теоретическими основами и режимами работы технологического оборудования; способностью к принятию оптимального решения на основе расчетов и анализа ситуационных задач при возможных изменениях в технологических процессах конкретных производств, а также подготовке к самостоятельному проведению расчета и подбору необходимого технологического оборудования.	Курсовой проект	Материалы курсового проекта, защита	обучающийся выбрал верную методику расчета, провел верный расчет, представил пояснительную записку в объеме не менее 40 стр. формата А4, представил графическая часть в объеме не менее 1 листа формата А1, замечаний по тексту и оформлению работы нет, грамотно защитил работу	Отлично	Освоена (повышенный)
			обучающийся выбрал верную методику расчета, провел верный расчет, представил пояснительную записку в объеме не менее 40 стр. формата А4, представил графическая часть в объеме не менее 1 листа формата А1, но имеются незначительные замечания по тексту и оформлению работы, при защите допустил не более 2-3 ошибок при ответе на вопросы	Хорошо	Освоена (повышенный)
			обучающийся т выбрал верную методику расчета, провел расчет, представил пояснительную записку в объеме не менее 40 стр. формата А4, представил графическая часть в объеме не менее 1 листа формата А1, но допущены незначительные ошибки в расчетах, имеются значительные замечания по тексту и оформлению работы, при защите допустил не более 5 ошибок при ответе на вопросы	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			обучающийся т выбрал верную методику расчета, провел расчет, представил пояснительную записку в объеме не менее 40 стр. формата А4, представил графическая часть в объеме не менее 1 листа формата А1, но имеются значительные ошибки в расчетах, значительные замечания по тексту и оформлению работы, не смог защитить проект	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
<b>- способностью использовать информационные технологии для решения технологических задач по производству продуктов питания из растительного сырья (ПК-6)</b>					
<b>Знать</b> теоретические основы информационных технологий, основные методы и способы получения, хранения и переработки информации	Собеседование (экзамен)	Знание теоретические основы информационных технологий, основные методы и способы получения, хранения и переработки информации.	обучающийся грамотно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил одну ошибку	Отлично	Освоена (повышенный)
			обучающийся правильно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил две ошибки	Хорошо	Освоена (повышенный)
			обучающийся предложил вариант решения кейс-задания, ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ, не допустил ошибки	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			обучающийся не предложил вариантов решения кейс-задания, в ответе допустил более пяти ошибок	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
	Тест	Результат тестирования	50% и более правильных ответов	Зачтено	Освоена
			менее 50% правильных ответов	Не зачтено	Не освоена
<b>Уметь</b> - способен к выбору наиболее эффектив-	Собеседование (защита практических и лабораторных работ)	Умение способен к выбору наиболее эффективных методов и способов получения	обучающийся активно участвовал в выполнении работы, получил и обработал результаты эксперимента, проанализировал их, допустил не более 5 ошибок в ответах на вопросы при защите практической работы	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)

ных методов и способов получения информации в зависимости от конкретных целей и задач профессиональной деятельности		информации в зависимости от конкретных целей и задач профессиональной деятельности	обучающийся выполнял роль наблюдателя при выполнении работы, не внес вклад в обработку результатов эксперимента, не защитил практическую работу	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
<b>Владеть</b> эффективно использует возможности компьютерных сетей, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдая основные требования информационной безопасности	Курсовой проект	Материалы курсового проекта, защита	обучающийся выбрал верную методику расчета, провел верный расчет, представил пояснительную записку в объеме не менее 40 стр. формата А4, представил графическая часть в объеме не менее 1 листа формата А1, замечаний по тексту и оформлению работы нет, грамотно защитил работу	Отлично	Освоена (повышенный)
			обучающийся выбрал верную методику расчета, провел верный расчет, представил пояснительную записку в объеме не менее 40 стр. формата А4, представил графическая часть в объеме не менее 1 листа формата А1, но имеются незначительные замечания по тексту и оформлению работы, при защите допустил не более 2-3 ошибок при ответе на вопросы	Хорошо	Освоена (повышенный)
			обучающийся т выбрал верную методику расчета, провел расчет, представил пояснительную записку в объеме не менее 40 стр. формата А4, представил графическая часть в объеме не менее 1 листа формата А1, но допущены незначительные ошибки в расчетах, имеются значительные замечания по тексту и оформлению работы, при защите допустил не более 5 ошибок при ответе на вопросы	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			обучающийся т выбрал верную методику расчета, провел расчет, представил пояснительную записку в объеме не менее 40 стр. формата А4, представил графическая часть в объеме не менее 1 листа формата А1, но имеются значительные ошибки в расчетах, значительные замечания по тексту и оформлению работы, не смог защитить проект	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)