

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФГБОУ ВО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»**

**Факультет Технологический
Кафедра технологического оборудования**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ИННОВАЦИОННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ТЕХНИКИ ПИЩЕВЫХ
ПРОИЗВОДСТВ»**

Направление подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование

Магистерская программа Машины и аппараты пищевых производств

Квалификация выпускника: магистр

**Вологда-Молочное
2025**

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.02. Технологические машины и оборудование.

Разработчик, к.т.н., доцент Шохалов В.А.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры технологического оборудования от 20.02.25, протокол № 6.

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент Кузин А.А.

Рабочая программа дисциплины согласована на заседании методической комиссии технологического факультета от 20.02.25, протокол № 6.

Председатель методической комиссии, к.т.н., доцент Бурмагина Т.Ю.

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – приобретение и освоение студентом современных знаний в области инновационных направлений развития техники и оборудования предприятий пищевых производств с учётом технологических, технических, экономических и экологических аспектов, а также тенденций развития машинных технологий.

Задачи дисциплины:

- 1) обеспечить качественную подготовку студентов к научной и производственной деятельности, решению задач, связанных с инновационными технологическими методами переработки пищевого сырья;
- 2) сформировать у студентов навыки технического мышления и творческого применения полученных знаний в будущей инженерной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Инновационные направления развития техники пищевых производств» относится к вариативной части федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование». Б1.В.02.

Освоение учебной дисциплины «Инновационные направления развития техники пищевых производств» базируется на знаниях и умениях, полученных студентами при изучении таких дисциплин как: «Тепловые и массообменные процессы» – Б1.О.04., «Технология машиностроения» - Б1.О.07.

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сферах: реализации образовательных программ среднего профессионального образования, высшего образования, дополнительных профессиональных программ; научно-исследовательских и проектно-конструкторских разработок);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: технологического обеспечения заготовительного производства на машиностроительных предприятиях; технологической подготовки производства деталей машиностроения; проектирования машиностроительных производств, их основного и вспомогательного оборудования, инструментальной техники, технологической оснастки; проектирования транспортных систем машиностроительных производств; разработки нормативно-технической и плановой документации, системы стандартизации и сертификации; разработки средств и методов испытаний и контроля качества машиностроительной продукции);

22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака (в сферах: технологического обеспечения заготовительного производства на перерабатывающих предприятиях; проектирования пищевых и перерабатывающих производств, их основного и вспомогательного оборудования, инструментальной техники, технологической оснастки; проектирования транспортных систем пищевых и перерабатывающих производств; разработки нормативно-технической и плановой документации, системы стандартизации и сертификации; разработки средств и методов испытаний и контроля качества продукции). В рамках освоения образовательной программы выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: – производственно-технологический; – научно-исследовательский.

Объекты профессиональной деятельности выпускников: машины и оборудование различных комплексов и машиностроительных производств, технологическое оборудование; вакуумные и компрессорные машины, гидравлические машины,

гидроприводы и гидропневмоавтоматика; технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения; производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий; средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий; нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации, методы и средства испытаний и контроля качества изделий машиностроения.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Технологическое оборудование» направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1 Способен разрабатывать стратегии механизации и автоматизации промышленных линий по производству пищевой продукции на основе применения систем интеллектуального управления и современных информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 _{ПК-1} Знает принципы стратегического планирования развития производства пищевой продукции на автоматизированных линиях ИД-2 _{ПК-1} Выбирает оптимальные решения при разработке автоматизированных технологий и производств, средств и систем автоматизации, управления производством пищевой продукции и ее качеством. ИД-3 _{ПК-1} Разрабатывает функциональную, логическую и техническую организацию производства пищевой продукции на автоматизированных линиях
ПК-8 Способен составлять описание принципов действия проектируемых технических средств автоматизации промышленных линий по производству пищевой продукции	ИД-1 _{ПК-8} Знает назначение, принцип действия и устройство оборудования по производству продуктов питания ИД-2 _{ПК-8} Умеет составлять описание принципов действия технических средств и систем механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции ИД-3 _{ПК-8} Владеет навыками описания конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины 6 зачётных единиц, 216 часов.

4.1 Структура дисциплины

Вид учебной работы	Всего часов (очная форма)	Семестр	
		3	4
Аудиторные занятия (всего)	62	34	28
<i>В том числе:</i>			
Лекции	27	17	10
Практические занятия	35	17	18
Лабораторные работы			

Самостоятельная работа	133	62	71
Контроль	21	12	9
Вид промежуточной аттестации		зачёт	экзамен
Общая трудоёмкость, часы	216	108	108
Зачётные единицы	6	3	3

4.2 Содержание разделов учебной дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины	Содержание
1	Введение.	Основные направления развития техники пищевых производств.
2	Способы снижения расхода энергоресурсов при проведении операций сушки пищевого сырья.	Теплогенераторы для нагрева воздуха на сушку. Состав установки, устройство и принцип работы отдельных элементов. Требования безопасности при проектировании. Рекуператоры отработанного воздуха. Устройство. Принцип работы. Особенности эксплуатации. Огневые калориферы рекуперативного типа. Принципиальная схема.
3	Эффективные способы очистки отработанного воздуха.	Устройства для очистки отработанного воздуха. Рукавный фильтр. Устройство, принцип работы, эффективность использования. Мокрая очистка воздуха. Скрубберы Вентури. Устройство, принцип работы, эффективность использования.
4	Сублимационная сушка.	Применение сублимационной сушке в пищевой промышленности. Преимущества сублимационной сушки. Сущность сублимации. Понятие тройной точки. Технология сушки. Сублимационные установки. Устройство. Принцип работы.
5	Микропартикуляция сывороточных белков.	Технологические аспекты использования микропартикулятов сывороточных белков при производстве молочных продуктов. Новое поколение установок для микропартикуляции. Технология LeanCreme APV.
6	Нанотехнологии в пищевом производстве.	Применение нанотехнологии в создании продуктов питания.

4.3. Разделы учебной дисциплины и вид занятий

№ п.п.	Наименование разделов учебной дисциплины	Лекции	ПЗ	ЛЗ	Контроль	СРС	Всего
1	Введение.	2				13	8
2	Способы снижения расхода энергоресурсов при проведении операций сушки пищевого сырья.	6	8			24	31
3	Эффективные способы очистки отработанного воздуха.	4	8			24	34
4	Сублимационная сушка.	4	6			24	27
5	Микропартикуляция сывороточных белков.	6	8			24	29
6	Нанотехнологии в пищевом производстве.	5	5			24	30
7							
	Всего:	27	35		21	133	216

5. Матрица формирования компетенций по дисциплине

№	Разделы, темы дисциплины	Профессиональные компетенции		Общее количество компетенций
		ПК-1	ПК-8	
1	Введение.	+		1
2	Способы снижения расхода энергоресурсов при проведении операций сушки пищевого сырья.		+	1
3	Эффективные способы очистки отработанного воздуха.	+	+	2
4	Сублимационная сушка.	+	+	2
5	Микропартикуляция сывороточных белков.	+	+	2
6	Нанотехнологии в пищевом производстве.	+	+	2

6. Образовательные технологии

Объем аудиторных занятий всего 216 часов, в т.ч. лекции 27 часа, практические занятия – 35 часа.

29 % – занятий в интерактивных формах от объема аудиторных занятий.

Активные и интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
2	Л	Лекция-визуализация на тему «Способы снижения расхода тепла на сушку пищевых продуктов»	2
2	П	Групповая работа на тему «Изучение устройства и принципа работы огневого калорифера»	4
2	П	Групповая работа на тему «Изучение устройства и принципа работы скруббера»	6
	П	Групповая работа на тему «Изучение устройства и принципа работы установки для микропартикуляции сывороточных белков»	6
Итого:			...18 (29 % от аудиторных занятий)

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

7.1 Виды самостоятельной работы, порядок их выполнения и контроля

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды СРС	Порядок выполнения СРС	Метод контроля
-------	--------------------------	----------	------------------------	----------------

1	Введение.	Подготовка к ПЗ, разбор ситуационных задач	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Устный опрос
2	Способы снижения расхода энергоресурсов при проведении операций сушки пищевого сырья.	Подготовка к ПЗ, разбор ситуационных задач	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами,	Устный опрос
3	Эффективные способы очистки отработанного воздуха.	Подготовка к ПЗ, разбор ситуационных задач	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами, подготовка отчета по ПЗ	Устный опрос
4	Сублимационная сушка.	Подготовка к ПЗ, разбор ситуационных задач	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами, подготовка отчета по ПЗ	Устный опрос
5	Микропартикуляция сывороточных белков.	Подготовка к ПЗ, разбор ситуационных задач	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами, подготовка отчета по ПЗ	Устный опрос
6	Нанотехнологии в пищевом производстве.	Подготовка к ПЗ, разбор ситуационных задач	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами,	Устный опрос

7.2 Контрольные вопросы для самопроверки

Наименование разделов учебной дисциплины	Темы учебного курса для самостоятельного изучения
Раздел 2. Способы снижения расхода энергоресурсов при проведении операций сушки пищевого сырья.	Сушка с частичной рециркуляцией отработанного воздуха Контрольные вопросы для самопроверки: 1) Схема сушилки с частичной рециркуляцией отработанного воздуха? 2) Как изменяются параметры воздуха при сушке с частичной рециркуляцией отработанного воздуха? 3) Каковы преимущества сушки с частичной рециркуляцией отработанного воздуха?
Раздел 3. Эффективные способы очистки отработанного воздуха.	Сравнительная оценка различных способов очистки отработанного воздуха. Контрольные вопросы для самопроверки: 1) В каких устройствах применяется встряхивающее-обдувочный механизм? 2) Каковы потери сухого порошка при циклонной очистке? 3) Каковы потери сухого порошка при очистке с помощью рукавного фильтра? 4) Каковы потери сухого порошка при очистке с помощью срубберов?
Раздел 4. Сублимационная сушка.	Сублимационная сушка. Контрольные вопросы для самопроверки: 1) Для каких продуктов применяется сублимационная сушка 2) Каковы основные этапы сублимационной сушки? 3) Принцип удаления влаги с помощью сублимации? 4) Что входит в состав установки для сублимационной сушки?

7.3 Вопросы для промежуточной аттестации

Вопросы для зачёта

1. Приоритетные направления развития техники пищевых производств.
2. Основные понятия и виды инноваций. Сущность инновационного процесса
3. Основы инновационной деятельности. Классификация Научных исследований и разработок.
4. Организация инновационного процесса. Составляющие процесса обслуживания инновационного процесса.
5. Инновационная структура, фонды и программы. Основные понятия и организационные структуры инновационного менеджмента.
6. Классификация инновационной деятельности.
7. Проблемы инновационных компаний
8. Научная и инженерная база инновационной деятельности
9. Современные технологии в поточных линиях производства пищевых продуктов.
10. Технологическая линия производства сливочного масла.
11. Технологическая линия производства варено-копченых колбас.
12. Определение степени очистки отработанного воздуха.

Вопросы к экзамену

1. Приоритетные направления развития техники пищевых производств.
2. Основные понятия и виды инноваций. Сущность инновационного процесса
3. Основы инновационной деятельности. Классификация Научных исследований и разработок.
4. Организация инновационного процесса. Составляющие процесса обслуживания инновационного процесса.
5. Инновационная структура, фонды и программы. Основные понятия и организационные структуры инновационного менеджмента.
6. Классификация инновационной деятельности.
7. Проблемы инновационных компаний
8. Научная и инженерная база инновационной деятельности
9. Современные технологии в поточных линиях производства пищевых продуктов.
10. Технологическая линия производства сливочного масла.
11. Технологическая линия производства варено-копченых колбас.
12. Определение степени очистки отработанного воздуха.
13. Теплогенераторы. Состав установки, устройство и принцип работы отдельных элементов.
14. Подбор рукавного фильтра.
15. Рекуператоры отработанного воздуха. Устройство. Принцип работы. Особенности эксплуатации.
16. Сублимационная сушка. Область применения в пищевой промышленности, преимущества.
17. Огневые калориферы рекуперативного типа. Принципиальная схема..
18. Сущность сублимации. Понятие тройной точки.
19. Требования безопасности при проектировании и размещении огневых калориферов.
20. Технология сублимационной сушки.
21. Расчёт и подбор калорифера.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 основная литература:

1. Методология создания прогрессивного технологического оборудования (теплового, механического). Курсовое проектирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Н. Заплетников, А. Н. Поперечный, В. А. Парамонова [и др.]. - Электрон.дан. - Донецк : ДонНУЭТ имени Туган-Барановского, 2020. - 196 с. - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/170489>
2. Индустриальные технологические комплексы продуктов питания [Электронный ресурс] : учебник / С. Т. Антипов, С. А. Бредихин, В. Ю. Овсянников, В. А. Панфилов ; под ред. В. А. Панфилова. - Электрон.дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 440 с. - (Учебники для вузов)(Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/131008>
3. Анализ состояния производства и применения основного технологического оборудования, эксплуатируемого в случае применения наилучших доступных технологий в пищевой и перерабатывающих отраслях АПК : науч. аналит. обзор / [В. Ф. Федоренко и др.] ; М-во сельского хоз-ва Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. науч. учреждение "Рос. науч.-исслед. ин-т информ. и техн.-экон. исслед. по инженер.-техн. обеспечению агропром. комплекса". - М. : ФГБНУ "Росинформагротех", 2018. - 79 с. - Библиогр.: с. 76-79
4. Развитие инженерии техники пищевых технологий [Электронный ресурс] : учебник / С. Т. Антипов [и др.] ; под ред. В. А. Панфилова. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 448 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/121492>

8.2 дополнительная литература:

1. Введение в биотехнологию . Версия 1.0 [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие / Т. Г. Волова. – Электрон. дан. (2 Мб) . – Красноярск : ИПК СФУ, 2008.
2. Введение в биотехнологию: Курс лекций:/ А.Н.Евтушенков, Ю.К.Фомичев. - Мн.: БГУ, 2002. - 105 с.
3. Журнал «Хранение и переработка сельхозсырья».
4. Журнал «Молочная промышленность»
5. Инновационные направления развития техники пищевых производств [Электронный ресурс] методические указания по изучению дисциплины для студентов-магистров направления подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», профиль «Машины и аппараты пищевых производств» очной и заочной форм обучения / М-во сельского хоз-ва Рос. Федерации, Вологодская ГМХА, Технологический фак., Каф. тех. оборудования ; [сост.:В. А. Шохалов, В.И. Баронов]. - Электрон. дан. - Вологда ; Молочное : ВГМХА, 2019. - 33 с. - Систем. требования: Adobe Reader.
6. Инновационное развитие техники пищевых технологий / С.Т. Антипов, А.В. Журавлёв, В.А. Панфилов. – СПб.: Лань, 2016. – 660 с.
7. Технология мяса и мясопродуктов с основами животноводства и экспертизы качества: учебное пособие в 5 частях.: Части I и II [Электронный ресурс] / Ли Г.Т. - М.:ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 217 с.
8. Алексеев Г.В. Технологические машины и оборудование биотехнологий : учебник / [Г. В. Алексеев и др.]. - СПб. : ГИОРД, 2015. - 606, [2] с. - Библиогр.: с. 603-607
9. Инновационные технологии, процессы и оборудование для производства молочной продукции / [В. Ф. Федоренко, Н. П. Мишуров, Л. А. Неменушная] ; М-во сельского хоз-ва Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. науч. учреждение "Рос. науч.-исслед. ин-т информ. и техн.-экон. исслед. по инженер.-техн. обеспечению агропром. комплекса". - М. : ФГБНУ "Росинформагротех", 2017. - 136 с. - Библиогр.: с. 130-135.

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

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows XP / Microsoft Windows 7 Professional , Microsoft Office Professional 2003 / Microsoft Office Professional 2007 / Microsoft Office Professional 2010
STATISTICA Advanced + QC 10 for Windows

в т.ч. отечественное

Astra Linux Special Edition РУСБ 10015-01 версии 1.6.
1С:Предприятие 8. Конфигурация, 1С: Бухгалтерия 8 (учебная версия)
Project Expert 7 (Tutorial) for Windows
СПС КонсультантПлюс
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный

Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:

OpenOffice
LibreOffice
7-Zip
Adobe Acrobat Reader
Google Chrome
в т.ч. отечественное
Яндекс.Браузер

Информационные справочные системы

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

Профессиональные базы данных

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

Электронные библиотечные системы:

- Электронный библиотечный каталог Web ИРБИС – режим доступа: https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC
- ЭБС ЛАНЬ – режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
- ЭБС Znanium.com – режим доступа: <https://new.znanium.com/>
- ЭБС ЮРАЙТ – режим доступа: <https://urait.ru/>
- ЭБС POLPRED.COM: <http://www.polpred.com/>

- Электронная библиотека издательского центра «Академия»: <https://www.academia-moscow.ru/elibrary/> (коллекция СПО)
- ЭБС ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА – режим доступа: <https://molochное.ru/ebs/>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный.

В лабораториях установлены:

1. Мембранные аппараты и установки:
 - Ультрафилтрационная установка
 - Наночелтрационная установка
 - Обратносматическая установка
 - Электродиализатор
2. Тручатая пастеризационная установка Т1-ОУТ
3. Однокорпусный плёночный вакуум-выпарной аппарат.

10. Перечень компетенций, этапы, показатели и критерии оценивания

Инновационные направления развития техники пищевых производств (15.04.02 «Технологические машины и оборудование»)					
Цель дисциплины		приобретение и освоение студентом современных знаний в области инновационных направлений развития техники и оборудования предприятий пищевой промышленности с учётом технологических, технических, экономических и экологических аспектов, а также тенденций развития машинных технологий пищевого подкомплекса.			
Задачи дисциплины		обеспечить качественную подготовку студентов к научной и производственной деятельности, решению задач, связанных с инновационными технологическими методами переработки пищевого сырья; сформировать у студентов навыки технического мышления и творческого применения полученных знаний в будущей инженерной деятельности.			
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Общепрофессиональные компетенции					
Компетенции		Перечень компонентов (планируемые результаты обучения)	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Ступени уровней освоения компетенции
Индекс	Формулировка				
Профессиональные компетенции					
ПК-1	Способен разрабатывать стратегии механизации и автоматизации промышленных линий по производству пищевой продукции на основе применения систем интеллектуального управления и современных информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 _{ПК-1} Знает принципы стратегического планирования развития производства пищевой продукции на автоматизированных линиях ИД-2 _{ПК-1} Выбирает оптимальные решения при разработке автоматизированных технологий и производств, средств и систем автоматизации, управления производством пищевой продукции и ее качеством. ИД-3 _{ПК-1} Разрабатывает функциональную,	Лекции Практические занятия	Тестирование Устный опрос	Пороговый (удовлетворительный) от 51 до 64 баллов современные автоматизированные поточные линии для производства пищевых продуктов Продвинутый (хорошо) от 64 до 85 баллов подбирать высокоэффективное инновационное оборудование в соответствии с технологическим назначением Высокий (отлично) от 85 до 100 баллов расчётами подбора единиц

		логическую и техническую организацию производства пищевой продукции на автоматизированных линиях			техники для комплектования технологических линий переработки продукции пищевых производств
ПК-8	Способен составлять описание принципов действия проектируемых технических средств автоматизации промышленных линий по производству пищевой продукции	<p>ИД-1_{ПК-8} Знает назначение, принцип действия и устройство оборудования по производству продуктов питания</p> <p>ИД-2_{ПК-8} Умеет составлять описание принципов действия технических средств и систем механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции</p> <p>ИД-3_{ПК-8} Владеет навыками описания конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции.</p>			<p>Пороговый (удовлетворительный) от 51 до 64 баллов</p> <p>Конструкцию и принцип работы современной техники пищевых производств</p> <p>Продвинутый (хорошо) от 64 до 85 баллов</p> <p>умеет составлять инструкции по эксплуатации инженерного оборудования пищевых производств назначением</p> <p>Высокий (отлично) от 85 до 100 баллов</p> <p>Свободно владеет организационными навыками информационного обеспечения предприятий документацией по эксплуатации техники пищевых производств</p>