

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

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.02. Технологические машины и оборудование, профиль Машины и аппараты пищевых производств.

Разработчик,  
к.т.н., доцент



Шохалов В.А.

Программа одобрена на заседании кафедры Технологического оборудования от «8» июня 2020 года, протокол № 10.

Зав. кафедрой,  
к.т.н., доцент



Виноградова Ю.В.

Рабочая программа дисциплины согласована и утверждена на заседании методической комиссии технологического факультета от «20» июня 2020 года, протокол № 10

Председатель методической комиссии,  
к.т.н., доцент



Неронова Е.Ю.

## **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.

### **1. 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.05.

### **2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-7. Способность к работе в многонациональных коллективах, в том числе при работе над междисциплинарными проектами, создавать в коллективах отношения делового сотрудничества.

ПК-10. Способность разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий, организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем.

ПК-12. Способность подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения.

ПК-18. Способность организовывать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия.

ПК-25. Способность разрабатывать методические нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ.

ПК-26. Готовность применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования.

### **3. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоёмкость дисциплины 5 зачётных единиц, 180 часов.

#### **4.1 Структура дисциплины**

Вид учебной работы	Всего часов (очная форма)	Семестр	
		2	3
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>68</b>	<b>34</b>	<b>34</b>
<i>В том числе:</i>			
Лекции	34	17	17
Практические занятия	34	17	17
Лабораторные работы			
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>91</b>	<b>62</b>	<b>29</b>
<b>Контроль</b>	<b>21</b>	<b>12</b>	<b>9</b>
Вид промежуточной аттестации		<b>зачёт</b>	<b>экзамен</b>
Общая трудоёмкость, часы	180	108	72
Зачётные единицы	5	3	2

#### 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				6	8
2	Способы снижения расхода энергоресурсов при проведении операций сушки пищевого сырья.	8	8			15	31
3	Эффективные способы очистки	6	8			20	34

	отработанного воздуха.						
4	Сублимационная сушка.	6	6			15	27
5	Микропартикуляция сывороточных белков.	6	8			15	29
6	Нанотехнологии в пищевом производстве.	6	4			20	30
7							
	Всего:	34	34		21	91	180

#### 4. Матрица формирования компетенций по дисциплине

№	Разделы, темы дисциплины	Профессиональные компетенции						Общее количество компетенций
		ПК-7	ПК-10	ПК-12	ПК-18	ПК-25	ПК-26	
1	Введение.	+	+	+	+	+	+	4
2	Способы снижения расхода энергоресурсов при проведении операций сушки пищевого сырья.	+	+	+	+	+	+	4
3	Эффективные способы очистки отработанного воздуха.	+	+	+	+	+	+	4
4	Сублимационная сушка.	+	+	+	+	+	+	4
5	Микропартикуляция сывороточных белков.	+	+	+	+	+	+	4
6	Нанотехнологии в пищевом производстве.	+	+	+	+	+	+	4

#### 5. Образовательные технологии

Объем аудиторных занятий всего 68 часов, в т.ч. лекции 34 часа, практические занятия – 34 часа.

26 % – занятий в интерактивных формах от объема аудиторных занятий.

Таблица 2 - 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	ЛР, П	Групповая работа на тему «Изучение устройства и принципа работы огневого калорифера»	4
2	ЛР, П	Групповая работа на тему «Изучение устройства и принципа работы скруббера»	6
	ЛР, П	Групповая работа на тему «Изучение устройства и принципа работы установки для	6

		микропартикуляции сывороточных белков»	
Итого:			...18 (26 % от аудиторных занятий)

**6. 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?

	<p>3) Каковы потери сухого порошка при очистке с помощью рукавного фильтра?</p> <p>4) Каковы потери сухого порошка при очистке с помощью срубберов?</p>
<p>Раздел 4. Сублимационная сушка.</p>	<p>Сублимационная сушка.</p> <p>Контрольные вопросы для самопроверки:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Для каких продуктов применяется сублимационная сушка</li> <li>2) Каковы основные этапы сублимационной сушки?</li> <li>3) Принцип удаления влаги с помощью сублимации?</li> <li>4) Что входит в состав установки для сублимационной сушки?</li> </ol>

### 7.3 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.
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

#### а) основная литература:

1. Инновационное развитие техники пищевых технологий / С.Т. Антипов, А.В. Журавлёв, В.А. Панфилов. – СПб.: Лань, 2016. – 660 с.

2. 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.
3. Алексеев Г.В. Технологические машины и оборудование биотехнологий : учебник для студ. по спец. 260602 "Пищевая инженерия малых предпр." и направл.: 260100 "Продукты питания из растит. сырья", 260200 "Продукты питания животн. происхожд.", 151000 "Технолог. машины и оборуд." уровня бакалавриата и магистратуры / [Г. В. Алексеев и др.]. - СПб. : ГИОРД, 2015. - 606, [2] с. - Библиогр.: с. 603-607
4. Инновационные технологии, процессы и оборудование для производства молочной продукции / [В. Ф. Федоренко, Н. П. Мишуров, Л. А. Неменушая] ; 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.

**б) 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»

## **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

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

В лабораториях установлены:

1. Насосы различных типов и конструкций:
  - Центробежный насос Г2-ОПБ
  - Центробежный самовсасывающий насос Г2-ОПД
  - Винтовой насос П8-ОНБ
  - Ротационный насос НРМ-2
  - Шестерённый насос НШ – 2
  - Кулачковый насос НРМ-5
  - Жидкостно-кольцевой насос
  - Вакуум-насос ВК
  - Шиберный насос
  - Струйный насос
2. Сепараторы
  - Открытый сепаратор СОМ – 1000
  - Полугерметичный сепаратор СПМФ – 2000
  - Разрез сепаратора СПМФ – 2000
  - Сепаратор-очиститель ОМА-3М
  - Сепаратор 2171 («Альфа-Лаваль»)
3. Гомогенизатор А1-ОГМ.
4. Трубчатая пастеризационная установка Т1-ОУТ
5. Однокорпусный плёночный вакуум-выпарной аппарат.

### **ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ**

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, исходя



из индивидуальных психофизических особенностей и по личному заявлению обучающегося, в части создания специальных условий.

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, необходимых технических средств, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## **10. Методические указания по освоению дисциплины**

1. 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, 2020. - 33 с. - Систем. требования: Adobe Reader.

## **11. Перечень информационных технологий, используемых при обучении, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В качестве программного обеспечения используются программы: операционные системы Microsoft Windows 10, Microsoft Windows Professional 8 Pro, Microsoft Windows Professional/ Starter, Microsoft Windows XP, офисные пакеты Microsoft Office Professional Plus 2003/2007/2010, Microsoft Office Standart 2013, Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса.

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА.

### **Информационные справочные системы**

– [Единое окно доступа к образовательным ресурсам](http://window.edu.ru/) – 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>
- Научометрическая 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](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://molochnoe.ru/ebs/>

## 12. Перечень компетенций, этапы, показатели и критерии оценивания

<b>Инновационные направления развития техники пищевых производств (15.04.02 «Технологические машины и оборудование»)</b>					
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					
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>					
Компетенции		Перечень компонентов (планируемые результаты обучения)	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Ступени уровней освоения компетенции
Индекс	Формулировка				
<b>Профессиональные компетенции</b>					
ПК-7.	Способность к работе в многонациональных коллективах, в том числе при работе над междисциплинарными проектами, создавать в коллективах отношения делового сотрудничества.	<p><b>Знать:</b> этапы проектирования пищевого производства с использованием импортного оборудования</p> <p><b>Уметь:</b> формулировать задачи проектирования при работе в многонациональном коллективе</p> <p><b>Владеть:</b> навыками делового общения по общепрофессиональным вопросам в процессе проектирования</p>	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p>	<p><b>Пороговый (удовлетворительный)</b> <b>от 51 до 64 баллов</b> основные этапы работы над междисциплинарными проектами с использованием передовых достижений</p> <p><b>Продвинутый (хорошо)</b> <b>от 64 до 85 баллов</b> умение создавать хорошую деловую атмосферу при работе в многонациональных коллективах</p> <p><b>Высокий (отлично)</b> <b>от 85 до 100 баллов</b> навыки делового общения при работе над</p>

					междисциплинарными проектами
ПК-10	<p>способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий, организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем</p>	<p><b>Знать:</b> современную технику для переработки продукции пищевых производств и особенности её эксплуатации</p> <p><b>Уметь:</b> подбирать высокоэффективное инновационное оборудование в соответствии с технологическим назначением</p> <p><b>Владеть:</b> расчётами подбора единиц техники для комплектования технологических линий переработки продукции пищевых производств</p>	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p>	<p><b>Пороговый (удовлетворительный) от 51 до 64 баллов</b> современную технику для переработки продукции пищевых производств</p> <p><b>Продвинутый (хорошо) от 64 до 85 баллов</b> подбирать высокоэффективное инновационное оборудование в соответствии с технологическим назначением</p> <p><b>Высокий (отлично) от 85 до 100 баллов</b> расчётами подбора единиц техники для комплектования технологических линий переработки продукции пищевых производств</p>
ПК-12	<p>Способность подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения.</p>	<p><b>Знать:</b> современные направления развития техники пищевых производств</p>	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p>	<p><b>Пороговый (удовлетворительный) от 51 до 64 баллов</b> современную технику для переработки продукции пищевых производств</p> <p><b>Продвинутый (хорошо)</b></p>

		<p><b>Уметь:</b> проводить критический анализ проектов на основе современных тенденций развития техники пищевых производств</p> <p><b>Владеть:</b> методами работы патентной документацией и другими документами интеллектуальной собственности</p>			<p><b>от 64 до 85 баллов</b> подбирать современное высокоэффективное инновационное оборудование в соответствии с технологическим назначением</p> <p><b>Высокий (отлично)</b> <b>от 85 до 100 баллов</b> свободно владеет патентной документацией и способен провести аналитический обзор имеющихся образцов техники</p>
ПК-18.	Способность организовывать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия.	<p><b>Знать:</b> современные передовые достижения науки и техники пищевых производств</p> <p><b>Уметь:</b> организовать эффективную работу по внедрению достижений отечественной и зарубежной техники с учётом передового опыта</p> <p><b>Владеть:</b> методологией рационализации и изобретательства инновационных технологий в пищевом производстве</p>	Лекции  Практические занятия	Тестирование  Устный опрос	<p><b>Пороговый (удовлетворительный)</b> <b>от 51 до 64 баллов</b> Знает направления развития техники пищевых производств</p> <p><b>Продвинутый (хорошо)</b> <b>от 64 до 85 баллов</b> организация внедрения на предприятии передовых достижений в области науки и техники пищевых производств</p> <p><b>Высокий (отлично)</b> <b>от 85 до 100 баллов</b> навыки изобретательской</p>

					деятельности в области инновационных пищевых технологий
ПК-25	Способность разрабатывать методические нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ.	<p><b>Знать:</b> нормативные документы пищевых технологий</p> <p><b>Уметь:</b> проводить мероприятия по реализации инновационных проектов</p> <p><b>Владеть:</b> современными нормами проектирования предприятий пищевых производств</p>	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p>	<p><b>Пороговый (удовлетворительный) от 51 до 64 баллов</b> знает действующую нормативную документацию по проектированию пищевых производств</p> <p><b>Продвинутый (хорошо) от 64 до 85 баллов</b> составлять план реализации проектов по внедрению инновационного оборудования</p> <p><b>Высокий (отлично) от 85 до 100 баллов</b> составлять пошаговые алгоритмы отдельных этапов проектов по внедрению инновационного оборудования на предприятиях пищевых производств</p>
ПК-26	Готовность применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и	<b>Знать:</b> современные технологические процессы	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p>	<p><b>Пороговый (удовлетворительный) от 51 до 64 баллов</b> знает технологию производства продуктов</p>

	<p>объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования.</p>	<p><b>Уметь:</b> применять современные методы разработки и совершенствования технологических процессов в профессиональной деятельности</p> <p><b>Владеть:</b> приёмами оптимизации технологических режимов в производстве пищевых продуктов</p>			<p>на основе современных процессов производства</p> <p><b>Продвинутый (хорошо)</b> от 64 до 85 баллов</p> <p>свободно ориентироваться в технологических схемах и уметь их разрабатывать с учётом современных достижений науки и технологий</p> <p><b>Высокий (отлично)</b> от 85 до 100 баллов</p> <p>определять критические точки технологических процессов и проводить их оптимизацию путём изменения технологических режимов и параметров работы оборудования</p>
--	---	---	--	--	--