

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федерального государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина»

Технологический факультет

Кафедра технологического оборудования

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭСТЕТИКА В МАШИНОСТРОЕНИИ**

**Направление подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование**

**Профиль подготовки Машины и аппараты пищевых производств**

**Квалификация выпускника магистр**

Вологда – Молочное  
2024

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

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

Разработчик, к.т.н., доцент Баронов В.И.

Программа одобрена на заседании кафедры технологического оборудования от «25» января 2024 года, протокол № 6.

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент Виноградова Ю.В.

Рабочая программа дисциплины согласована на заседании методической комиссии технологического факультета от «16» февраля 2024 года, протокол № 6.

Председатель методической комиссии, к.т.н., доцент Неронова Е.Ю.

## 1 Цели и задачи дисциплины

**Цель изучения дисциплины** «Техническая эстетика в машиностроении» – формирование у студента способности к эстетическому восприятию окружающей действительности, а также развития навыков проектирования технических систем с учетом эргономических факторов.

### **Задачи дисциплины:**

- изучить историю развития технической эстетики в России и за рубежом;
- овладеть основными терминами и понятиями технической эстетики;
- изучить закономерности гармонизации композиции;
- овладеть основами художественного конструирования простых по составу изделий;
- получить навыки художественно-конструкторского анализа проекта и готового изделия.

## 2 Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Техническая эстетика в машиностроении» относится к дисциплинам по выбору федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование. Индекс дисциплины по учебному плану: ФТД.В.02

Освоение учебной дисциплины «Техническая эстетика в машиностроении» базируется на знаниях и умениях, полученных студентами при изучении таких дисциплин как: «Инновационные направления развития техники пищевых производств» – Б1.В.02.

К числу **входных знаний, навыков и готовностей** студента, приступающего к изучению дисциплины «Техническая эстетика в техническом машиностроении», должны относиться:

- знания устройства и принципа работы технологического оборудования;
- знания основных технологий производства пищевых продуктов;
- готовности измерять, осуществлять работу на технологическом оборудовании.

Дисциплина «Техническая эстетика в машиностроении» является базовой для последующей подготовки к итоговой государственной аттестации. Знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной, являются базой для эффективного прохождения производственной практики, выполнения научно-исследовательской работы и выпускной магистерской работы.

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 Требования и результаты освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Техническая эстетика в машиностроении» направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью управлять работами по автоматизации, разрабатывать перспективные проекты и осуществлять модернизацию существующих автоматизированных систем (ПК-9);
- способностью организовывать и проводить экспериментальные исследования на действующих промышленных линиях с целью определения их эффективности и определения путей их совершенствования (ПК-10);

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-9 Способен управлять работами по автоматизации, разрабатывать перспективные проекты и осуществлять модернизацию существующих автоматизированных систем.	ИД-1 <sub>ПК-9</sub> Знает методы организации труда при внедрении новых технологий механизации, автоматизации технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности ИД-2 <sub>ПК-9</sub> Разрабатывает программы организационно-технических мероприятий по внедрению новых технологий механизации, автоматизации технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности ИД-3 <sub>ПК-9</sub> Организует внедрение прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, управляющих программ, оптимальных режимов производства новых видов пищевой продукции
ПК-10 Способен организовывать и проводить экспериментальные	ИД-1 <sub>ПК-10</sub> Знает структуру и порядок проведения экспериментальных исследований по освоению и внедрению новых технологий механизации, автоматизации технологического оборудования и процессов производства пищевой продукции

исследования на действующих промышленных линиях с целью определения их эффективности и определения путей их совершенствования.	ИД-2ПК-10 Умеет проводить экспериментальные исследования на действующих промышленных линиях с целью определения их эффективности и определения путей их совершенствования ИД-3ПК-10 Владеет организаторскими способностями для проведения экспериментальных исследований по освоению новых технологических процессов.
--	--

## 4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетная единица.

### 4.1 Структура учебной дисциплины

Вид учебной работы	Всего часов (очная форма)	Семестр
		3
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	10	10
<i>В том числе:</i>		
Лекции		
Лабораторные работы	10	10
<b>Самостоятельная работа</b>		
Контроль	26	26
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет
Общая трудоёмкость, часы	36	36
Зачётные единицы	1	1

### 4.2 Содержание разделов учебной дисциплины

*Раздел 1. Понятие дизайна.*

Терминология. Требования дизайна

*Раздел 2. Художественное конструирование производственного оборудования.*

Предмет, цели и задачи художественного конструирования. Закономерности образования и оставляющие формы промышленных изделий. Комплексное проектирование. Роль материала в формообразовании. Макетирование и моделирование.

*Раздел 3. Эргономика в художественном конструировании.*

Понятие эргономики. Факторы, определяющие эргономические требования. Антропометрия в эргономике. Санитарно-гигиенические условия и связь эргономики с психологией. Художественное конструирование производственной среды.

*Раздел 4. Дизайн машин и аппаратов пищевых производств.*

Стадии и этапы инженерного и дизайнерского проектирования. Дизайн и системный подход. Специфика художественного конструирования машин и аппаратов пищевых производств. Компоновка. Проработка конструкций сборочных единиц и деталей. Реконструкция художественно-конструкторских проектов машин и аппаратов

пищевых производств. Тара и упаковка, ее дизайн.

#### 4.3. Разделы учебной дисциплины и вид занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Контроль	Всего
1	Понятие дизайна		2		6		8
2	Художественное конструирование производственного оборудования		2		6		8
3	Эргономика в художественном конструировании		2		6		8
4	Дизайн машин и аппаратов пищевых производств		4		8		12
	Всего		10		26		36

#### 5 Матрица формирования компетенций по дисциплине

№ п/п	Разделы, темы дисциплины	Компетенции		
		ПК-9	ПК-10	Общее количество
1	Понятие дизайна	+	+	2
2	Художественное конструирование производственного оборудования	+	+	2
3	Эргономика в художественном конструировании	+	+	2
4	Дизайн машин и аппаратов пищевых производств	+	+	2

#### 6 Образовательные технологии

Объем аудиторных занятий: всего 10 часов, в том числе практические занятия 10 часов, лабораторные занятия не предусмотрены, интерактивные занятия от общего объема аудиторных занятий составляют 60%.

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
3	ПЗ	Учет антропометрических данных при расчетах эргономических параметров рабочих мест	2
3	ПЗ	Анализ современного технологического оборудования с точки зрения технической эстетики	2

3	ПЗ	«Разработка дизайна машины или аппарата»	2
Итого			6

## 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 дисциплины	Виды СРС	Порядок выполнения СРС	Метод контроля
1	Понятие дизайна	Подготовка к ПЗ, разбор ситуационных задач	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	устный опрос
2	Художественное конструирование производственного оборудования	Подготовка к ПЗ, разбор ситуационных задач	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	устный опрос
3	Эргономика в художественном конструировании	Подготовка к ПЗ, разбор ситуационных задач	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	устный опрос
4	Дизайн машин и аппаратов пищевых производств	Подготовка к ПЗ, разбор ситуационных задач	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	устный опрос

### 7.2 Контрольные вопросы для самопроверки

№ п/п	Раздел дисциплины	Контрольные вопросы для самопроверки
1	Понятие дизайна	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое дизайн и эргодизайн в техническом машиностроении?</li> <li>2. Какие существуют виды дизайна?</li> <li>3. Отличие дизайна от технического конструирования изобретательства.</li> <li>4. Что такое техническая эстетика?</li> <li>5. Какие требования предъявляются к изделиям с учетом экономических, технических антропологических, эстетических и социальных факторов?</li> </ol>
2	Художественное конструирование производственного	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каковы основные принципы художественно-конструкторского проектирования?</li> <li>2. В чем заключается роль, участие, взаимодействие экономиста,</li> </ol>

	оборудования	<p>конструктора, технолога, эргономиста, дизайнера, социолога, менеджера?</p> <p>3. Отличие художественного конструирования от эргономического и технического.</p> <p>4. Назовите этапы современной работы конструктора, технолога, дизайнера.</p> <p>5. Этапы художественно-конструкторского проекта.</p>
3	Эргономика в художественном конструировании	<p>1. Какова методика определения эргономического показателя качества изделия?</p> <p>2. Содержание и применение антропометрических таблиц.</p> <p>3. Назовите основные разделы эргономики.</p> <p>4. Приведите примеры антропометрических требований к оборудованию.</p> <p>5. Учет эргономического фактора при модернизации, проектировании и эксплуатации техники</p>
4	Дизайн машин и аппаратов пищевых производств	<p>1. Основные направления в дизайне.</p> <p>2. Современное состояние и перспективы дизайна.</p> <p>3. Назначение и содержание колерной карты машины.</p> <p>4. Назначение и содержание колерной карты интерьера.</p> <p>5. Цвет как компенсатор вредных внешних воздействий.</p> <p>6. Приведите примеры применения «тяжелых» и «легких» цветов.</p> <p>7. Дайте понятие о явлении «выступления-отступления», о «теплоте» и «холодности» цвета.</p> <p>8. Назовите основные категории композиции.</p> <p>9. Какова роль цвета в производственной среде?</p>

### 7.3 Вопросы для промежуточной аттестации

#### Вопросы для зачета

1. Техническая эстетика, эргономика, дизайн, эргодизайн. Основные понятия, определения, взаимосвязь.
2. Виды дизайна. Отличие дизайна от технического конструирования изобретательства.
3. Основные требования к изделиям с учетом экономических, технических антропологических, эстетических и социальных факторов.
4. Основные принципы художественно-конструкторского проектирования. Роль, участие, взаимодействие экономиста, конструктора, технолога, эргономиста, дизайнера, социолога, менеджера.
5. Основные направления в дизайне. Дизайн как рычаг рыночной экономики. Примеры.
6. Современное состояние и перспективы дизайна. Дизайн и рынок.
7. Эргономический показатель качества изделия. Методика определения.
8. Оценка эргономического качества изделия. Методика.
9. Антропометрические таблицы. Содержание и применение.
10. Дизайн, эргодизайн, функционализм, псевдофункционализм и декоративизм. Понятия и определения.
11. Понятие об учете «человеческого фактора» на производстве.
12. Отличие художественного конструирования от эргономического и технического.
13. Этапы современной работы конструктора, технолога, дизайнера.
14. Этапы художественно-конструкторского проекта.
15. Колерная карта машины. Назначение и содержание.



16. Колерная карта интерьера. Назначение и содержание.
17. Цвет как компенсатор вредных внешних воздействий.
18. Понятие и примеры применения «тяжелых» и «легких» цветов.
19. Понятие о явлении «выступления-отступления», о «теплоте» и «холодности» цвета. Примеры применения этих цветов и их сочетаний.
20. Параметры однозначного обозначения цвета. Цветовое тело.
21. Цвет как средство обеспечения психофизического комфорта, композиции и информации.
22. Учет эргономического фактора при модернизации, проектировании и эксплуатации техники.
23. Возможности и распределение функций между человеком и машиной.
24. Проектирование системы ЧМС как оптимизационная задача.
25. Нагрузки на операторов в системе ЧМС и пути их снижения.
26. Комплексные критерии оптимальности, используемые в эргономике.
27. Основные разделы эргономики.
28. Функции оператора, работающего на оборудовании с различной степенью механизации.
29. Понятие об антропометрических требованиях к оборудованию.
30. Закон распределения антропометрических показателей.
31. Среднестатистические и предельные роста операторов. Учет экономического фактора при нормировании параметров оборудования, связанных с человеком.
32. Методы оценки оборудования по антропометрическому критерию.
33. Требования к траектории движения конечностей и тела оператора.
34. Классификация сигналов. Требования к сигналам.
35. Свойства сигналов.
36. Поле восприятия сигналов. Зоны поля.
37. Составляющие и пути снижения времени реакции оператора на искусственный сигнал.
38. Статистическая структура поля восприятия.
39. Кресло человека-оператора. Эргономические требования.
40. Обзорность с рабочего места оператора. Основные требования. Методы оценки обзорности.
41. Методы количественной оценки эргономического качества оборудования. Эргономические контрольные карты.
42. Композиция в технике. Основные категории композиции.
43. Комплексное качество композиции.
44. Закономерность композиции.
45. Средства композиции: композиционный прием, пропорции, масштаб, контраст, нюанс.
46. Средства композиции: ритм, метрические повторы, характер формы.
47. Роль цвета в производственной среде.
48. Основы физиологии цветового зрения.
49. Методика и принципы оптимальной цветовой гаммы машин и интерьера.
50. Факторы, оказывающие влияние на формообразование изделий.
51. Взаимодействие объема с пространством. Симметрия и асимметрия.
52. Статичность и динамичность машинных форм.
53. Степень уплотненности структуры- моноблочность, сложность.
54. Тектоника. Понятие и примеры.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

*а) основная литература:*

1. Коротеева, Лариса Ивановна. Основы художественного конструирования [Электронный ресурс] : учебник / Л. И. Коротеева, А. П. Яскин. - Электрон.дан. - М. : ИНФРА-М, 2018. - 304 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=371935>
2. Калачев, Михаил Владимирович. Дизайн машин и аппаратов пищевых производств : учеб. пос. для вузов / М. В. Калачев ; Мин. обр. РФ, МГТА. - М. : ДеЛи принт, 2019. - 140 с.

*б) дополнительная литература:*

1. Методы повышения производительности труда инженерно-технических работников/Аникин Б.А. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 32 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=509076>
2. Стадниченко, Лилия Ивановна. Эргономика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. И. Стадниченко. - Электрон.дан. - М. : Инфра-М, 2017. - 162 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=884608>

*в) 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>
- 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://mex.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/>

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

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

Для изучения дисциплины «Техническая эстетика в техническом машиностроении» имеется лаборатория, оснащенная необходимым оборудованием:

- Насосы различных типов и конструкций.
- Открытый сепаратор СОМ-1000.
- Полугерметичный сепаратор СПМФ-2000.
- Разрез сепаратора СПМФ-2000.
- Сепаратор-молокоочиститель ОМА-3М.
- Саморазгружающийся сепаратор ОСН-С.
- Гомогенизатор А1-ОГМ.
- Автоматизированные пастеризационно-охладительные установки ОП2-У5, ОП1-У1, ПОУ.
- Охладитель ООТ-М.
- Трубчатый пастеризатор Т1-ОУТ.
- Фризер непрерывного действия.
- Приводной механизм сыродельной ванны, отделитель сыворотки.
- Оборудование для фасования молочных продуктов.
- Маслообразователь Т1-ОМ-3Т и оборудование линии производства сливочного масла.

### **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 Перечень компетенций, этапы, показатели и критерии оценивания

<b>«Техническая эстетика в машиностроении» направление подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование</b>					
Цель дисциплины	формирование у студента способности к эстетическому восприятию окружающей действительности, а также развития навыков проектирования технических систем с учетом эргономических факторов				
Задачи дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. изучить историю развития технической эстетики в России и за рубежом;</li> <li>2. овладеть основными терминами и понятиями технической эстетики;</li> <li>3. изучить закономерности гармонизации композиции;</li> <li>4. овладеть основами художественного конструирования простых по составу изделий;</li> <li>5. получить навыки художественно-конструкторского анализа проекта и готового изделия.</li> </ol>				
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
<b>профессиональные компетенции</b>					
Компетенции		Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенции)	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Ступени уровней освоения компетенции
Индекс	Формулировка				
ПК-9	Способен управлять работами по автоматизации, разрабатывать перспективные проекты и осуществлять модернизацию существующих автоматизированных систем.	<p>ИД-1ПК-9 Знает методы организации труда при внедрении новых технологий механизации, автоматизации технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности</p> <p>ИД-2ПК-9 Разрабатывает программы организационно-технических мероприятий по внедрению новых технологий механизации, автоматизации технологического оборудования и процессов в организации</p>	<p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Интерактивные занятия</p>	Устный ответ	<p style="text-align: center;"><b>Пороговый (удовлетворительный)</b></p> <p>Знает методы организации труда при внедрении новых технологий механизации, автоматизации технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности</p> <p style="text-align: center;"><b>Продвинутый (хорошо)</b></p> <p>Разрабатывает программы организационно-технических мероприятий по внедрению новых технологий механизации, автоматизации технологического оборудования и процессов в</p>

		пищевой и перерабатывающей промышленности ИД-3ПК-9 Организует внедрение прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, управляющих программ, оптимальных режимов производства новых видов пищевой продукции			организации пищевой и перерабатывающей промышленности <b>Высокий (отлично)</b> Организует внедрение прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, управляющих программ, оптимальных режимов производства новых видов пищевой продукции
ПК-10	Способен организовывать и проводить экспериментальные исследования на действующих промышленных линиях с целью определения их эффективности и определения путей их совершенствования.	ИД-1ПК-10 Знает структуру и порядок проведения экспериментальных исследований по освоению и внедрению новых технологий механизации, автоматизации технологического оборудования и процессов производства пищевой продукции ИД-2ПК-10 Умеет проводить экспериментальные исследования на действующих промышленных линиях с целью определения их эффективности и определения путей их совершенствования ИД-3ПК-10 Владеет организаторскими	Практические занятия  Самостоятельная работа  Интерактивные занятия	Устный ответ	<b>Пороговый (удовлетворительный)</b> Знает структуру и порядок проведения экспериментальных исследований по освоению и внедрению новых технологий механизации, автоматизации технологического оборудования и процессов производства пищевой продукции <b>Продвинутый (хорошо)</b> Умеет проводить экспериментальные исследования на действующих промышленных линиях с целью определения их эффективности и определения путей их совершенствования <b>Высокий (отлично)</b> Владеет организаторскими

		способностями для проведения экспериментальных исследований по освоению новых технологических процессов.			способностями для проведения экспериментальных исследований по освоению новых технологических процессов.
--	--	--	--	--	--