

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**СОГЛАСОВАНО:**

Директор ИПП

Матюшев В.В.

31 марта 2022 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Ректор

Пыжикова Н.И.

31 марта 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Технологическое оборудование пищевых производств**

ФГОС ВО

по направлению подготовки: *15.03.02 Технологические машины и оборудование*

направленность (профиль): *Машины и аппараты пищевых производств*

Курс 4

Семестр 7,8

Форма обучения: *очная*

Квалификация выпускника: *бакалавр*

Красноярск, 2022

Составитель: Мацкевич И.В., к.т.н. доцент «04» 03 2022 г.

Рецензент: Корнеев В.А. директор ООО «Сиб АГРО»

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 4 «04» 03 2022 г.

Зав. кафедрой: Невзоров В.Н., д. с-х., наук, профессор «04» 03 2022 г.

### **Лист согласования рабочей программы**

Программа принята методической комиссией института пищевых производств протокол № 7 «25» 03 2022 г.

Председатель методической комиссии: Кох Д.А. к.т.н., доцент «25» 03 2022 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» Невзоров В.Н., д.с-х., наук, профессор «25» 03 2022 г.

## Оглавление

АННОТАЦИЯ .....	4
1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ.....	5
1.1 Внешние и внутренние требования.....	5
1.2 Место дисциплины в учебном процессе.....	5
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. КОМПЕТЕНЦИИ , ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ .....	5
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4.1 Структура дисциплины .....	7
4.2 Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины .....	7
4.3 СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СИСТЕМЫ ЗАЧЁТНЫХ ЕДИНИЦ. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ЛЕКЦИОННОГО КУРСА .....	9
4.4 Лабораторные и практические занятия.....	12
4.5 САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ .....	14
4.5.1 Перечень вопросов для самостоятельного изучения.....	15
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....	17
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	18
6.1 Основная литература.....	18
6.2 Дополнительная литературой.....	18
6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям.....	19
6.4 Программное обеспечение.....	19
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ .....	22
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	23
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	23
10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	24

## Аннотация

Дисциплина «Технологическое оборудование пищевых производств» относится к дисциплинам вариативной части Блока 1 – Б1.В.12 для подготовки студентов по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

Дисциплина «Технологическое оборудование пищевых производств» реализуется в институте пищевых производств кафедрой «Технология, оборудование бродильных и пищевых производств».

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций:

### ***проектно-конструкторская деятельность:***

- ПК-8 умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий;

### ***производственно-технологическая деятельность:***

- ПК-11 способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование;

- ПК-13 умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением основных типов технологического оборудования эксплуатируемого в производстве пищевых продуктов.

Вместе с тем ставится задача научить студентов грамотному восприятию практических проблем.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции; лабораторные занятия; практические занятия; самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме выполнения и защиты лабораторных и практических работ, курсового проекта и промежуточный контроль в форме зачета с оценкой.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 8 зачётных единиц, 288 часов.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (42 часа), лабораторные занятия (14 часа), практические занятия (86 часов) и (146 часов) самостоятельной работы студента.



## **1. Требования к дисциплине**

### **1.1 Внешние и внутренние требования**

Дисциплина «Технологическое оборудование пищевых производств» включена в ОПОП, в вариативную часть Блока 1 дисциплины подготовки студентов по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

Реализация в дисциплине «Технологическое оборудование пищевых производств» требований ФГОС ВО, ОПОП и Учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» должна формировать следующие профессиональные компетенции: ПК-8; ПК-11; ПК-13.

### **1.2 Место дисциплины в учебном процессе**

Предшествующими курсами, на которые непосредственно базируется дисциплина «Технологическое оборудование пищевых производств» является «Диагностика, ремонт, монтаж и сервисное обслуживание оборудования», «Оборудование перерабатывающих предприятий продукции растениеводства и животноводства», «химия», «Процессы и аппараты пищевых производств», «Технологии пищевых производств», «Оборудование мини-цехов для переработки сырья животного происхождения», «Оборудование мини-цехов для переработки растительного сырья», «Физико-механические свойства сырья и готовых продуктов», «Теоретическая механика».

Дисциплина «Технологическое оборудование пищевых производств» является основополагающей для подготовки к государственной итоговой аттестации,

Особенностью дисциплины является, то, что данный курс способствует умению многосторонне изучать объекты и процессы с использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

## **2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения**

**Целью освоения дисциплины** является подготовка обучающихся к научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» посредством обеспечения этапов формирования компетенции, предусмотренных ФГОС в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

**Задачами дисциплины** является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.

Согласно ФГОС ВО по направлению подготовки дисциплина направлена на формирование следующих профессиональных компетенций:

- ПК-8 умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий;

- ПК-11 способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование;

- ПК-13 умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- основные понятия дисциплины, классификации технологического оборудования, сооружений, агрегатов, установок, используемых в производстве;

- важнейшие характеристики оборудования и его составляющих, принципы работы оборудования;

- основы реализуемых в оборудовании процессов и инженерные расчёты важнейших характеристик машин и аппаратов;

- основные способы эксплуатации машин и аппаратов;

- влияние оборудования на технологические показатели готовой продукции;

- основные научно-технические проблемы, а также тенденции развития технологических процессов и оборудования, в том числе основы разработки малоотходных технологий, энергосберегающих экологически чистых технологий и оборудования.

**Уметь:**

- зная принцип работы оборудования, предсказывать свойства готовой продукции и закономерности в её изменении;

- подбирать оборудование исходя из свойств сырья и требуемых свойств готовой продукции;

- проводить инженерные расчеты оборудования;

- работать с оборудованием.

- применять полученные знания в дальнейшей самостоятельной работе в промышленности и научно-исследовательских организациях;

- определять оптимальные и рациональные технологические режимы оборудования.



### **Владеть:**

- навыками применения полученных знаний в дальнейшей самостоятельной работе;
- навыками определения важнейших характеристик оборудования и его составляющих;
- методами оптимизации и рационализации технологических режимов оборудования;
- методами расчета и проектирования оборудования в соответствии с техническими заданиями и использованием прикладных программ для получения, обработки и интерпретации данных исследований, а также стандартных средств автоматизации проектирования.

### **3. Организационно-методические данные дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зач. ед. (288) часов), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 1.

Таблица 1

#### **Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№7	№8
<b>Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>8</b>	<b>288</b>	<b>108</b>	<b>180</b>
<b>Контактная работа</b>	<b>4</b>	<b>142</b>	<b>58</b>	<b>84</b>
Лекции (Л)		42	14	28
Лабораторные работы (ЛР)		14	14	
Практические работы (ПР)		86	30	56
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>4</b>	<b>146</b>	<b>50</b>	<b>96</b>
в том числе:				
Самостоятельное изучение тем и разделов		66	28	38
Самоподготовка к текущему контролю знаний		24	12	12
Подготовка и сдача КП		36		36
<b>Подготовка и сдача зачета с оценкой</b>	<b>0,2</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>Вид контроля:</b>			Зачет с оценкой	Зачет с оценкой

### **4. Структура и содержание дисциплины**

#### **4.1. Структура дисциплины**

Структура дисциплины «Технологическое оборудование пищевых производств» отражена в таблице 2.

Таблица 2

## Тематический план

№	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе			Самостоятельная работа	Формы контроля
			лекции	лабораторные занятия	практические занятия		
1	Модуль 1. Оборудование для механических и гидромеханических процессов	50	6	6	14	24	Зачет с оценкой
2	Модуль 2. Оборудование для ведения тепло-массообменных процессов	58	8	8	16	26	Зачет с оценкой
3	Модуль 3. Оборудование для ведения биотехнологических процессов	88	14	-	28	46	КП, Зачет с оценкой
4	Модуль 4. Оборудование для упаковывания пищевой продукции	92	14	-	28	50	КП, Зачет с оценкой

## 4.2. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

В таблице 3 описаны учебные модули и модульные единицы с указанием объема часов в них.

Таблица 3

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа			Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	ПЗ	
Модуль 1. Оборудование для механических и гидромеханических процессов	104	20	12	32	40
Модуль 2. Оборудование для ведения тепло-массообменных процессов	68	11	2	30	25
Модуль 3. Оборудование для ведения биотехнологических процессов	51	6	-	20	25
Модуль 4. Оборудование для упаковывания пищевой продукции	29	5	-	4	20
<b>Подготовка и сдача КП</b>	36		-		36
<b>ИТОГО</b>	<b>288</b>	<b>42</b>	<b>14</b>	<b>86</b>	<b>146</b>



### 4.3 Содержание модулей дисциплины

#### Модуль 1. Оборудование для механических и гидромеханических процессов

В модуле 1 рассматриваются вопросы связанные с изучением оборудования для мойки сельскохозяйственного сырья и тары, оборудования для очистки и сепарирования сыпучего сельскохозяйственного сырья, оборудования для инспекции, калибрования и сортирования штучного сельскохозяйственного сырья, оборудования для очистки растительного и животного сырья от наружного покрова, оборудования для измельчения пищевых сред, оборудования для сортирования и обогащения сыпучих продуктов измельчения пищевых сред, оборудования для разделения жидкообразных неоднородных пищевых сред, оборудования для смешивания и формования пищевых сред.

#### Модуль 2. Оборудование для ведения тепло-массообменных процессов.

В модуле 2 рассматриваются вопросы связанные с изучением аппаратов для проведения следующих технологических процессов: темперирования и повышения концентрации пищевых сред, сушки пищевых сред, выпечки и обжарки пищевых сред, охлаждения и замораживания пищевых сред, проведения процессов диффузии и экстракции пищевых сред, а также процесса ректификации спирта

#### Модуль 3. Оборудование для ведения биотехнологических процессов.

В модуле 3 рассматриваются вопросы связанные с изучением оборудования для проведения следующих технологических процессов: солодоращения и получения ферментных препаратов, спиртового брожения пищевых сред, созревания молочной продукции, посола мяса и рыбы, созревания мяса, копчения мяса и рыбы.

#### Модуль 4. Оборудование для упаковывания пищевой продукции.

В модуле 4 рассматриваются вопросы связанные с изучением оборудования для проведения следующих технологических процессов: дозирования пищевых продуктов и изделий, завертывания штучных изделий, фасования сыпучих продуктов и штучных изделий, фасования жидких и пастообразных продуктов.

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1. Оборудование для механических и гидромеханических процессов</b>	Лекция № 1. Приоритетные направления инженерные задачи развития машинных технологий пищевых продуктов. Основные элементы типового оборудования, контрольно-измерительные приборы	Зачет с оценкой в виде устного опроса или тестирования в системе <u>moodle</u>	2
		Лекция № 2. Оборудование для мойки сельскохозяйственного сырья и тары		1
		Лекция № 3. Оборудование для очистки и сепарирования сыпучего сельскохозяйственного сырья		1
		Лекция № 4. Оборудование для инспекции, калибрования и сортирования штучного сельскохозяйственного сырья		1
		Лекция № 5. Оборудование для очистки сырья от наружного покрова		1

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Лекция № 6. Оборудование для измельчения растительного сырья		2
		Лекция № 7. Оборудование для измельчения животноводческого сырья		2
		Лекция № 8. Смесители для высоковязких пищевых сред		2
		Лекция № 9. Смесители для сыпучих сред		2
		Лекция № 10. Мешалки для жидких пищевых сред		1
		Лекция № 11. Оборудование для формования в хлебопекарной промышленности		2
		Лекция № 12. Оборудование для формования в кондитерской промышленности		1
		Лекция № 13. Оборудование для формования в мясоперерабатывающей промышленности		2
2	<b>Модуль 2. Оборудование для ведения тепло-массообменных процессов</b>	Лекция № 14. Оборудование для темперирования и повышения концентрации пищевых сред	Зачет с оценкой в виде устного опроса или тестирования в системе <u>moodle</u>	2
		Лекция № 15. Аппараты для сушки пищевых сред		2
		Лекция № 16. Аппараты для выпечки и обжарки пищевых сред		2
		Лекция № 17. Аппараты для охлаждения и замораживания пищевых сред		2
		Лекция № 18. Аппараты для проведения процессов диффузии и экстракции пищевых сред		2
		Лекция № 19. Оборудование для ректификации спирта		1
3	<b>Модуль 3. Оборудование для ведения биотехнологических процессов</b>	Лекция № 20. Оборудование для солодоращения, спиртового брожения	Зачет с оценкой в виде устного опроса или тестирования в системе <u>moodle</u>	2
		Лекция № 21. Аппараты для созревания молочных продуктов		1
		Лекция № 22. Оборудование для посола и созревания мяса и рыбы		2
		Лекция № 23. Оборудование для копчения мяса и рыбы		1
4	<b>Модуль 4. Оборудование для упаковывания</b>	Лекция № 24. Оборудование для дозирования продуктов и изделий	Зачет с оценкой в виде устного опроса или	2
		Лекция № 25. Машины для завертывания штучных изделий		1



№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	<b>я пищевой продукции</b>	Лекция № 26. Оборудование для фасования продуктов	тестирования в системе <u>moodle</u>	2

#### 4.4. Лабораторные и практические занятия

Таблица 5

#### Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных / практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1. Оборудование для механических и гидромеханических процессов</b>	Лабораторная работа № 1. Испытание оборудования для сортирования и калибрования растительного сырья.	Выполнение и защита ЛР, ПЗ	2
		Лабораторная работа № 2. Испытание оборудования для очистки сырья от наружного покрова.		2
		Лабораторная работа № 3. Испытание оборудования для измельчения растительного сырья		2
		Лабораторная работа № 4. Испытание оборудования для измельчения животноводческого сырья		2
		Лабораторная работа № 5. Испытание оборудования для смешивания пищевых сред		2
		Лабораторная работа № 6. Испытание оборудования для формования		2
		Практическое занятие № 1. Решение задач по расчету оборудования для очистки сырья от наружного покрова		4
		Практическое занятие № 2. Решение задач по расчету оборудования для сепарирования сыпучего сельскохозяйственного сырья		2
		Практическое занятие № 3. Решение задач по расчету оборудования для калибрования растительного сырья		2
		Практическое занятие № 4. Решение задач по расчету оборудования для резания и измельчения растительного сырья		4
		Практическое занятие № 5. Решение задач по расчету оборудования для резания и измельчения животноводческого сырья		4



№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных / практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Практическое занятие № 6. Решение задач по расчету оборудования для массирования животноводческого сырья		2
		Практическое занятие № 7. Решение задач по расчету оборудования для смешивания пищевых сред		6
		Практическое занятие № 8. Решение задач по расчету оборудования для формования		6
		Практическое занятия № 9. Испытание колбасного шприца		4
		Практическое занятие № 10. Испытание оборудования для формования мясных полуфабрикатов		2
2.	<b>Модуль 2. Оборудование для ведения тепло-массообменных процессов</b>	Лабораторная работа № 7. Испытание оборудования для сушки растительного и животноводческого сырья	Выполнение и защита ЛР, ПЗ	2
		Практическое занятие № 11. Решение задач по расчету оборудования для сушки		2
		Практическое занятие № 12. Решение задач по расчету оборудования для выпечки и обжарки		4
		Практическое занятие № 13. Испытание оборудования для охлаждения и замораживания пищевых сред		4
		Практическое занятие № 14. Решение задач по расчету оборудования для охлаждения и замораживания пищевых сред		4
		Практическое занятие № 15. Испытание оборудования для экстракции		6
		Практическое занятие № 16. Решение задач по расчету оборудования для экстракции		4
		Практическое занятие № 17. Испытание оборудования для ректификации спирта		4
		Практическое занятие № 18. Решение задач по расчету оборудования для ректификации спирта		2
3.	<b>Модуль 3. Оборудование для ведения биотехнологических процессов</b>	Практическое занятие № 19. Решение задач по расчету оборудования для спиртового брожения	Выполнение и защита ЛР, ПЗ	4
		Практическое занятие № 20. Решение задач по расчету оборудования для посола мяса, рыбы		4

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных / практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Практическое занятие № 21. Испытание оборудования для копчения		4
		Практическое занятие № 22. Испытание оборудования для термической обработки колбасных изделий		4
		Практическое занятие № 23. Решение задач по расчету оборудования для копчения		4
4.	<b>Модуль 4. Оборудование для упаковывания пищевой продукции</b>	Практическое занятие № 24. Решение задач по расчету оборудования для дозирования	Выполнение и защита ЛР, ПЗ	2
		Практическое занятие № 25. Решение задач по расчету оборудования для фасования продуктов		2
	Итого	Лабораторных работ Практических занятий		

#### 4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю

Формы организации самостоятельной работы студентов:

- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины.

Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Таблица 6

#### Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	<b>Модуль 1. Оборудование для механических и гидромеханических процессов</b>	Самостоятельное изучение приоритетных направлений развития пищевого машиностроения. Изучение основных элементов типового оборудования, контрольно-измерительных приборов. Изучение основного технологического оборудования для механических и гидромеханических процессов.	28
		<i>Самоподготовка к текущему контролю знаний</i>	12
2	<b>Модуль 2. Оборудование для ведения тепло-массообменных процессов</b>	Самостоятельное изучение оборудования для ведения тепло-массообменных процессов связанных с повышением концентрации пищевых сред, сушки пищевых продуктов различными методами, тепловой обработки, охлаждения и замораживания пищевых сред, диффузии и экстракции, а также ректификации спирта.	14
		<i>Самоподготовка к текущему контролю знаний</i>	4



№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
3	<b>Модуль 3. Оборудование для ведения биотехнологических процессов</b>	Самостоятельное изучение оборудования для ведения биотехнологических процессов связанных с солодоращением, спиртовым брожением, созреванием молочных продуктов, посолом мяса и рыбы, а также копчением мяса и рыбы.	12
		<i>Самоподготовка к текущему контролю знаний</i>	4
4	<b>Модуль 4. Оборудование для упаковывания пищевой продукции</b>	Самостоятельное изучение оборудования для упаковывания пищевых продуктов в современные упаковочные материалы.	12
		<i>Самоподготовка к текущему контролю знаний</i>	4
Курсовой проект (работа)			36
Подготовка и сдача зачета с оценкой			8
<b>ВСЕГО</b>			<b>146</b>

Курсовые проекты (работы) / контрольные работы / расчетно-графические работы / учебно-исследовательские работы

Таблица 7

№ п/п	Темы курсовых проектов (работ)	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
1.	Проект оборудования для очистки и сепарирования сыпучего сельскохозяйственного сырья	6.1 (1-20), 6.2 (1-3), 6.3 (1-2)
2.	Проект оборудования для калибрования сельскохозяйственного сырья	6.1 (1-20), 6.2 (1-3), 6.3 (1-2)
3.	Проект оборудования для шелушения зерна пшеницы	6.1 (1-20), 6.2 (1-3), 6.3 (1-2)
4.	Проект оборудования для пропаривания зерна овса	6.1 (1-20), 6.2 (1-3), 6.3 (1-2)
5.	Проект оборудования для измельчения зерна	6.1 (1-20), 6.2 (1-3), 6.3 (1-2)
6.	Проект оборудования для измельчения сырья животного происхождения	6.1 (1-20), 6.2 (1-3), 6.3 (1-2)
7	Проект оборудования для посева сыпучих продуктов	6.1 (1-20), 6.2 (1-3), 6.3 (1-2)
8	Проект оборудования для смешивания высоковязких пищевых сред	6.1 (1-20), 6.2 (1-3), 6.3 (1-2)
9	Проект оборудования для смешивания сыпучих пищевых сред	6.1 (1-20), 6.2 (1-3), 6.3 (1-2)
10	Проект оборудования для экструдирования зерна пшеницы	6.1 (1-20), 6.2 (1-3), 6.3 (1-2)
11	Проект оборудования для формования прессованием	6.1 (1-20), 6.2 (1-3), 6.3 (1-2)
12	Проект оборудования для варки пищевых сред	6.1 (1-20), 6.2 (1-3), 6.3 (1-2)
13	Проект оборудования для сушки	6.1 (1-20), 6.2 (1-3), 6.3 (1-2)
14	Проект оборудования для выпечки	6.1 (1-20), 6.2 (1-3), 6.3 (1-2)



№ п/п	Темы курсовых проектов (работ)	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
	хлебобулочных изделий	
15	Проект оборудования для охлаждения пищевых сред	6.1 (1-20), 6.2 (1-3), 6.3 (1-2)
16	Проект оборудования для замораживания пищевых сред	6.1 (1-20), 6.2 (1-3), 6.3 (1-2)
17	Проект оборудования для экстракции растительных масел	6.1 (1-20), 6.2 (1-3), 6.3 (1-2)
18	Проект оборудования для ректификации спирта	6.1 (1-20), 6.2 (1-3), 6.3 (1-2)
19	Проект оборудования для получения ферментных препаратов	6.1 (1-20), 6.2 (1-3), 6.3 (1-2)
20	Проект оборудования для брожения пива	6.1 (1-20), 6.2 (1-3), 6.3 (1-2)
21	Проект оборудования для сбраживания суслу	6.1 (1-20), 6.2 (1-3), 6.3 (1-2)
22	Проект оборудования для брожения квасного суслу	6.1 (1-20), 6.2 (1-3), 6.3 (1-2)
23	Проект оборудования для производства сыров	6.1 (1-20), 6.2 (1-3), 6.3 (1-2)
24	Проект оборудования для посола мяса	6.1 (1-20), 6.2 (1-3), 6.3 (1-2)
25	Проект оборудования для массирования мяса	6.1 (1-20), 6.2 (1-3), 6.3 (1-2)
26	Проект оборудования для копчения мяса	6.1 (1-20), 6.2 (1-3), 6.3 (1-2)
27	Проект оборудования для копчения рыбы	6.1 (1-20), 6.2 (1-3), 6.3 (1-2)
28	Проект оборудования для завертывания штучных изделий	6.1 (1-20), 6.2 (1-3), 6.3 (1-2)
29	Проект оборудования для фасования сыпучих продуктов	6.1 (1-20), 6.2 (1-3), 6.3 (1-2)
30	Проект оборудования для фасования жидких и пастообразных продуктов	6.1 (1-20), 6.2 (1-3), 6.3 (1-2)

## 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала лекций, лабораторных и практических работ, с экзаменационными вопросами и формируемыми компетенциями представлены в таблице 8.

Таблица 8

### Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛЗ	ПЗ	СРС	Вид контроля
ПК-8	+	+	+	+	выполнения и защиты лабораторных и практических работ, зачет с оценкой
ПК-11	+	+	+	+	выполнения и защиты лабораторных и практических работ, зачет с оценкой
ПК-13	+	+	+	+	выполнения и защиты лабораторных и практических работ, зачет с оценкой

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1 Учебно-методическое обеспечение**

- 1 Технология пищевых производств [Текст] / под. ред. Л.П. Ковальской - М.: Колос, 1997. - 752 с.
- 2 Ермолаева, Г.А. Технология и оборудование производства пива и безалкогольных напитков [Текст] / Г.А.Ермолаева. – М.: Академия, 2000. – 416 с.
- 3 Хозяев, И.А. Проектирование технологического оборудования пищевых производств / И.А. Хозяев. – СПб.: Лань, 2016. – 272 с.
- 4 Драгилев А. И. Технологическое оборудование кондитерского производства: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 260202 "Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий" направления подготовки дипломированного специалиста 260200 "Производство продуктов питания из растительного сырья", направлению подготовки дипломированного специалиста 260600 "Пищевая инженерия", направлению подготовки бакалавра техники и технологии 260100 "Технология продуктов питания" / А. И. Драгилев, Ф. М. Хамидулин. - СПб.: Троицкий мост, 2011. - 359, [1] с.
- 5 Типсина Н.Н. Номенклатура и условные обозначения хлебопекарного производства [Текст]: учебное пособие / Н. Н. Типсина, Г. К. Селезнева; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск : КрасГАУ, 2010. - 62 с.
- 6 Калачев М. В. Малые предприятия для производства сахарных и мучных кондитерских изделий [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям 260600 (655800) "Пищевая инженерия" и 260200 (655600) "Производство продуктов питания из растительного сырья" / М. В. Калачев. - М. : ДеЛи принт, 2009 (Вологда). - 334 с.
- 7 Невзоров, В.Н. Технология и оборудование для производства кондитерских изделий: учеб. пособие/ В.Н. Невзоров, Л.А. Прошко, И.В. Мацкевич; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2011. – 190 с.
- 8 Самойлов, В.А. Научные исследования пищевого технологического оборудования на основе патентных разработок: метод. указания / В.А. Самойлов, В.Н. Невзоров, И.В. Мацкевич и др. Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск. 2012. – 64 с.
- 9 Козлова А.В. Альбом условных обозначений технологического оборудования кондитерских предприятий [Текст] : [учебное пособие] / А. В. Козлова. - М. : ДеЛи принт, 2005. - 108 с.
- 10 Драгилев А.И. Технологическое оборудование: хлебопекарное, макаронное и кондитерское [Текст]: учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по специальности 2702 "Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий" / А. И. Драгилев, В. М. Хромеенков, М. Е. Чернов. - М.: Академия, 2004. - 428, [1] с
- 11 Хромеенков В. М. Технологическое оборудование хлебозаводов и макаронных фабрик [Текст]: [учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов 655600 "Производство продуктов питания из растительного сырья", по специальности 270300 "Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий", а также по направлению подготовки дипломированных специалистов 655800 "Пищевая инженерия", по специальности 170600 "Машины и аппараты пищевых производств"] / В. М. Хромеенков. - СПб. : Гиорд, 2003. - 488, [1] с
- 12 Щегров В. А. Технологическое оборудование предприятий хлебопекарной и



кондитерской промышленности [Комплект]: тесты для студентов специальности 270300 / Краснояр. гос. аграр. ун-т; сост.: В. А. Щегров, В. В. Матюшев, А. И. Машанов. - Красноярск : [б. и.], 2003. - 53 с

13 Хромеенков В. М. Технологическое оборудование хлебозаводов и макаронных фабрик [Текст]: [учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов 655600 "Производство продуктов питания из растительного сырья", по специальности 270300 "Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий", а также по направлению подготовки дипломированных специалистов 655800 "Пищевая инженерия", по специальности 170600 "Машины и аппараты пищевых производств"] / В. М. Хромеенков. - СПб. : Гиорд, 2002. - 488, [1] с.

14 Драгилев А.И. Технологическое оборудование предприятий кондитерского производства [Текст]: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Технология хлебопекарного, кондитерского и макаронного производств" и "Машины и аппараты пищевых производств" / А. И. Драгилев, Я. М. Сезанав. - М. : Колос, 2000. - 494, [1] с.

15 Драгилев А.И. Оборудование для производства сахарных кондитерских изделий [Текст] : учебник / А.И. Драгилев, Я.М. Сезанав ; Ин-т развития проф. образования. - М. : Академия, 2000. - 271 с.

16 Полевой, А. А. Монтаж холодильных установок [Текст] : [для студентов вузов, обучающихся по специальности "Холодильная, криогенная техника и кондиционирование" и "Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (в холодоснабжении)"] / А. А. Полевой. - СПб. : Политехника, 2005. – 257.

17 Румянцев, Ю. Д. Холодильная техника [Текст] : учебник для вузов / Ю. Д. Румянцев, В. С. Калюнов. - СПб. : Профессия, 2003. - 360 с.

18 Антипов, С.Г. Проектирование, конструирование и расчет техники пищевых технологий: уч. Пособие / С.Г. Антипов, А.М. Васильев, С.И. Дворецкий, В.И. Ковалевский, С.А. Мачихин. СПб.: Лань. 2013.

19 Сажин, С.Г Средства автоматического контроля технологических параметров / С.Г Сажин. СПб.: Лань. 2014.

20 Хозяев, И.А. Проектирование технологического оборудования пищевых производств / Хозяев И.А., СПб.: Лань. 2016.



## **6.2 Программное обеспечение**

1. Windows Russian Upgrade Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008 15;
2. Office 2007 Russian OpenLicensePack Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
3. Офисный пакет **LibreOffice** 6.2.1 - Бесплатно распространяемое ПО;
4. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition на 1000 пользователей на 2 года (Educational License) Лицензия 1800- 191210-144044- 563-2513 с 10.12.2019 до 17.12.2021;
5. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах - Лицензионный договор №158 от 03.04.2019 «Антиплагиат ВУЗ»;
6. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) - Бесплатно распространяемое ПО;
7. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) - Договор сотрудничества.

## **6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»)**

1. «Национальная электронная библиотека» Договор № 101/НЭБ/2276 о предоставлении доступа от 06.06.2017 с ФГБ «РГБ» (доступ до 06.06.2022).
2. Электронно-библиотечная система «Агрилиб» Лицензионный договор № ППД 31/17 от 12.05.2017 ФГБОУ ВО «РГАЗУ» (с автоматической пролонгацией)
3. Научные журналы Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU
4. Библиотека Красноярского ГАУ  
<http://www.kgau.ru/new/biblioteka>
5. Справочная правовая система «Консультант-\*»
6. Электронный каталог научной библиотека КрасГАУ Web ИРБИС. Договор сотрудничества.

**Таблица 8 - КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ**

Кафедра «Технология, оборудование бродильных и пищевых производств». Направление подготовки 15.03.02- Технологические машины и оборудование Дисциплина «Технологическое оборудование пищевых производств».

Количество студентов 16. Общая трудоемкость дисциплины 288 часов: лекции 42 час.; лабораторные работы 14 час.; практические занятия 56 час.; КП(КР)36 час.; СРС 146 час.

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
ЛР, ЛЗ, СРС, КП	Техника пищевых производств малых предприятий : [учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Пищевая инженерия малых предприятий" направления подготовки дипломированных специалистов "Пищевая инженерия"]	С. Т. Антипов и др.]; под ред. В. А. Панфилова.	- Москва : КолосС,	2007.	+		+			5
СРС, КП	Курсовое и дипломное проектирование технологического оборудования пищевых производств : учебное пособие /. - 2-е изд., испр. и доп.	Ц. Р. Зайчик, А. И. Драгилев, Б. Н. Федоренко ; под ред. Ц. Р. Зайчика	М. : ДеЛи принт	2004	+		+			9
ЛР, ЛЗ, СРС, КП	Машины и аппараты пищевых производств : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов "Пищевая инженерия" : в 3 книгах / 2-е изд., перераб. и доп. - Кн. 1.	С. Т. Антипов [и др.]; под ред. акад. Рос. акад. с.-х. наук В. А. Панфилова.	М. : КолосС,	2009	+		+			1

ЛР.ПЗ, СРС, КП	Машины и аппараты пищевых производств : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов "Пищевая инженерия" : в 3 книгах / авт.: - 2-е изд., перераб. и доп. -Кн. 2.	С. Т. Антипов [и др.]; под ред. акад. Рос. акад. с.-х. наук В. А. Панфилова.	М. : КолосС,	2009	+	+	+	+	+	1
ЛР.ПЗ, СРС, КП	Машины и аппараты пищевых производств : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов "Пищевая инженерия" : в 3 книгах / авт.: С. - 2-е изд., перераб. и доп. Кн. 3. -	Т. Антипов [и др.]; под ред. акад. Рос. акад. с.-х. наук В. А. Панфилова.	КолосС,	2009	+	+	+	+	+	1
ЛР.ПЗ, СРС, КП	Технологическое оборудование пищевых производств. Расчетный практикум : учебное пособие для вузов / Е. П. Кошевой. — 2-е изд., испр. и доп. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-08995-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].	Кошевой, Е. П.	Москва : Издательство Юрайт	2019	+	+	+	+	+	URL: <a href="https://www.biblionline.ru/bcode/437174">https://www.biblionline.ru/bcode/437174</a>
ЛР.ПЗ, СРС, КП	Технологическое оборудование для переработки продукции животноводства. В 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для академического бакалавриата / 2-е изд., перераб. и доп. 255 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05919-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].	Курочкин, А. А.	Москва : Издательство Юрайт		+	+	+	+	+	URL: <a href="https://www.biblionline.ru/bcode/437794">https://www.biblionline.ru/bcode/437794</a>



ЛР.ПЗ, СРС, КП	Оборудование перерабатывающих производств. Растительное сырье : учебник для академического бакалавриата /— 2-е изд., испр. и доп. — Москва : (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07630-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].	А. А. Курочкин, Г. В. Шабурова, С. В. Байкин, О. Н. Кухарев.	Издательств о Юрайт	2019	+	+	+	URL: https://w ww.bibli o- online.ru /bcode/4 37830
ЛР.ПЗ, СРС, КП	Кошевой, Е. П. Технологическое оборудование производства растительных масел : учебное пособие для вузов / 2-е изд., испр. и доп. — 365 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-04519-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].	Е. П. Кошевой	Москва : Издательств о Юрайт	2019	+	+	+	https://w ww.bibli o- online.ru /bcode/4 37173

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

Директор библиотеки

Председатель МК  
института

*Handwritten signature*

Зав. кафедрой

*Handwritten signature*

## 7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

При изучении дисциплины «Технологическое оборудование пищевых производств» со студентами в течение 7-8 семестра проводятся лабораторные и практические занятия. Зачет с оценкой определяется как сумма баллов по результатам всех запланированных учебных мероприятий (таблица 9), а также в виде устного опроса или тестирования в системе moodle. В итоговую сумму баллов входят результаты всех контролируемых видов деятельности. Все виды учебных работ должны быть выполнены точно в сроки, предусмотренные графиком учебного процесса. Рейтинговый контроль изучения дисциплины основан на действующем в Красноярском ГАУ Положении о рейтинговой оценке знаний студентов. Оценка осуществляется по 100-балльной шкале: **100 – 87 балла - 5 (отлично); 86 – 73 - 4 (хорошо); 72 – 60 - 3 (удовлетворительно).**

Если студент набрал в семестре менее 60 баллов, то для получения положительной оценки по дисциплине необходимо ликвидировать задолженности, затем студент сдает зачет с оценкой по расписанию зачетной сессии. Оценка на зачете 40 баллов, которые суммируются с баллами семестра.

Таблица 9 – Распределение рейтинговых баллов по видам занятий

Виды занятий	Баллы
Посещение занятий	10
Самоподготовка к лабораторным и практическим занятиям, текущему контролю знаний	20
Работа с информационными ресурсами, конспектирование	10
Защита курсового проекта	20
Зачет с оценкой	40
<b>Всего</b>	<b>100</b>

*Текущая аттестация* студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущий лабораторные работы по дисциплине в следующих формах:

- выполнение лабораторных работ
- защита лабораторных работ;
- выполнение практических работ
- защита практических работ;
- выполнение курсового проекта
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски.

В случае возникновения текущей задолженности, отработка осуществляется согласно графика консультаций преподавателя. Возможна отработка текущей задолженности с использованием ЭОС MOODLE.

*Промежуточный контроль* знаний студентов предусмотрен в форме устного зачета с оценкой с использованием метода сократического диалога, а также в виде тестирования в системе moodle. Вопросы и тематика тестов, а также критерии их оценивания знаний к зачету представлены в фонде оценочных средств.

В случае получения студентом неудовлетворительной оценки или неявки на промежуточный контроль, ликвидация образовавшейся задолженности осуществляется в установленные сроки согласно утвержденного «Графика ликвидации академических задолженностей».

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

По дисциплине на кафедре, за которой закреплена дисциплина, имеется следующий комплект материалов: рабочая программа, фонд оценочных средств, график самостоятельной работы студентов; презентации отдельных лекций курса, выполненные в программе PowerPoint; раздаточный материал (схемы, таблицы, иллюстрации, тексты ГОСТов, законов, ТР, монографии, статьи, тезисы). Техническое обеспечение дисциплины связано с использованием аудиторий ауд. 3-03,3-18, 1-А,3-01,3-01а ул. Е. Стасовой 42, Инжиниринговый центр ул. Чернышова 19, 2-04, 2-05 ул. Чернышова 19), оборудованных мультимедийными проекторами с экраном для презентаций.

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения дисциплины используются занятия лекционного (42 часов) и лабораторного (14 часов), практического (86 часов) типа. Самостоятельная работа (146 часов) проводится в форме изучения теоретического курса и подготовки к лабораторным и практическим работам. Контроль самостоятельной работы, подготовка к лабораторным и практическим работам осуществляется с помощью электронного обучающего курса modle. Форма контроля – зачет с экзаменом.

Обучающийся должен готовиться к лабораторным работам и практическим занятиям: прорабатывать лекционный материал. При подготовке к занятию, а также подготовке курсового проекта обучающемуся следует обратиться к литературе библиотеки ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ». При изучении дисциплины недопустимо ограничиваться только лекционным материалом и одним-двумя учебниками. Ряд тем курса может быть вынесен преподавателем на самостоятельное изучение, с обсуждением соответствующих вопросов на занятиях. Поэтому подготовка к сдаче экзамена и групповой работе на занятиях подразумевает самостоятельную работу обучающихся в течении семестра по материалам рекомендуемых источников (раздел учебно-методического и информационного обеспечения).

Основным видом самостоятельной работы студентов является теоретическая подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям, подготовке курсового проекта а также проработка теоретических вопросов по пройденным темам лекционных занятий.

## **10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

При изучении теоретического курса используются методы ИТ (использование медиаресурсов, энциклопедий, электронных библиотек и Интернет; консультирование студентов с использованием электронной почты и социальных сетей; применение справочных систем «Гарант», «Консультант +»). Материалы лекций представляются в интерактивной и устной форме, с использованием электронных презентаций и видеофильмов. Реализуется технология самообучения студентов с использованием ЭОС Moodle. Применяется модульно-рейтинговая система аттестации.



Таблица 10 – Образовательные технологии по разделам дисциплины

Название раздела дисциплины или отдельных тем	Вид занятия	Используемые образовательные технологии	Часы
Модуль 1. Оборудование для механических гидромеханических процессов	Л	Презентации, видеофильмы, модульно-рейтинговая аттестация	14
	ЛР	Модульно-рейтинговая аттестация, консультации	10
	ПЗ	Модульно-рейтинговая аттестация, консультации	26
Модуль 2. Оборудование для ведения тепло-массообменных процессов	Л	Презентации, видеофильмы, модульно-рейтинговая аттестация	10
	ЛР	Модульно-рейтинговая аттестация, консультации	2
	ПЗ	Модульно-рейтинговая аттестация, консультации	24
Модуль 3. Оборудование для ведения биотехнологических процессов	Л	Презентации, видеофильмы, модульно-рейтинговая аттестация	2
	ПЗ	Модульно-рейтинговая аттестация, консультации	10
Модуль 4. Оборудование для упаковывания пищевой продукции	Л	Презентации, видеофильмы, модульно-рейтинговая аттестация	2
	ПЗ	Модульно-рейтинговая аттестация, консультации	2
<b>Итого:</b>			<b>102</b>
<b>в т. ч. по интерактивной форме (по плану не менее ч.):</b>			<b>40</b>

## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
27.03.2018	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	На 2018-2019 уч. год обновлены литература, программное обеспечение и информационные ресурсы по дисциплине	Изменения рассмотрены на методической комиссии института пищевых производств № 7 от 27.03.2018г.

Председатель методической комиссии ИПП:

Кох Д.А., к.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
27.03.2019	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	На 2019-2020 уч. год обновлены литература, программное обеспечение и информационные ресурсы по дисциплине.	Изменения рассмотрены на методической комиссии института пищевых производств № 7 от 27.03.2019г.

Председатель методической комиссии ИПП:

Кох Д.А., к.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)



## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
27.03.2020	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	На 2020-2021 уч. год обновлены литература, программное обеспечение и информационные ресурсы по дисциплине.	Изменения рассмотрены на методической комиссии института пищевых производств № 7 от 27.03.2020г.

Председатель методической комиссии ИПП:

Кох Д.А., к.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины

«Технологическое оборудование пищевых производств»

Предложенная на рецензию программа составлена в соответствии с ФГОС ВО, предназначена для бакалавров, обучающихся по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование.

В программе определены цели и задачи дисциплины, предложена структура и подробно изложено содержание дисциплины. Показана трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины. Раскрыто содержание занятий и контрольных мероприятий.

Предложен перечень вопросов для самостоятельного обучения. Показана взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов.

Целевое назначение, актуальность, соответствие требованиям и уровень изложения позволяет рекомендовать данную рабочую программу для использования преподавателями и студентами.

По объему изложенного материала и его информативности разработанная программа является необходимой студентам, обучающимся по данному профилю, и может быть рекомендована в работе.

Директор ООО «Сиб Агро»



В.А. Корнеев