



## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

### Цель освоения дисциплины:

- Цель освоения дисциплины формирование у будущего специалиста теоретических знаний и практических умений в области температурных процессов типичных для пищевых производств

### Основные задачи освоения дисциплины:

- понимание сущности технологических процессов при обработке сырья животного происхождения низкими и высокими температурами;
- знание воздействия низких и высоких температур на качество сырья и готовой продукции на всей технологической цепочке;

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Технология термо и хладообработки продуктов питания животного происхождения; 35.03.07 - Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции; Технология хранения и переработки продукции животноводства; (ФГОС3++)» находится в вариативной части Б1. В учебном плане по специальности 35.03.07 «Технология переработки и переработки»

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ)

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
-----------------	------------------------	------------------------	---

ПК-4	Способен эксплуатировать технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья	ИД-1к-4– Знает технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья	знать: - технологическое оборудование и производство продуктов питания животного происхождения уметь: -различать технологическое оборудование и термо и хладообработку продуктов животного происхождения владеть: -навыками по использованию различного оборудования технологий термо и хладообработки продуктов животного происхождения
------	---	---	--

#### **4. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Университете предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

#### **5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е. - 108 часов

**Очная форма обучения: Семестр - 7 семестр, вид отчетности – Зачет.**

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестр
		ы
		7
Общая трудоемкость дисциплины	108/3	108/3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	44	44
В том числе:		
Лекционные занятия	22	22
Практические занятия	22	22
Самостоятельная работа:	64	64
Самостоятельная работа	64	64
Зачет		

**Заочная форма обучения: Курс - 4 курс, вид отчетности – Зачет.**

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Учебные
		курсы
		4
Общая трудоемкость дисциплины	108/3	108/3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	12	12
В том числе:		
Лекционные занятия	6	6
Практические занятия	6	6
Самостоятельная работа:	96	96
Самостоятельная работа	96	96
Зачет		

## 6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий

### 6.1. Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Предмет, основные положения и научные основы дисциплины			

1,1	Основные положения и научные основы дисциплины. История развития пищевой промышленности в России	2	2	8
1,2	Основы рационального питания. Белки. Жиры. Углеводы. Витамины. Минеральные вещества	2	2	8
2	Массообменные процессы в пищевых технологиях			
2,1	Перенос энергии и массы. Классификация основных процессов. Принципы оптимизации технологических процессов	2	2	10
2,2	Тепловые процессы в пищевых технологиях. Способы переноса теплоты. Тепло и хладоносители, используемые на предприятиях пищевой промышленности	4	4	10
2,3	Цели тепловой обработки пищевых продуктов. Недостатки тепловой обработки.	4	4	10
2,4	Высокотемпературная обработка пищевых продуктов. Пастеризация. Стерилизация, варка, припуск, жарка, запекание и др	4	4	10
2,5	Низкотемпературная обработка. Охлаждение, замораживание, сублимационная заморозка и др.	4	4	8
<b>ИТОГО</b>		<b>22</b>	<b>22</b>	<b>64</b>
<b>Зачет</b>				
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>108</b>		

## 6.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Предмет, основные положения и научные основы дисциплины			
1,1	Основные положения и научные основы дисциплины. История развития пищевой промышленности в России			
1,2	Основы рационального питания. Белки. Жиры. Углеводы. Витамины. Минеральные вещества			
2	Массообменные процессы в пищевых технологиях			
2,1	Перенос энергии и массы. Классификация основных процессов. Принципы оптимизации технологических процессов	2	2	36
2,2	Тепловые процессы в пищевых технологиях. Способы переноса теплоты. Тепло и хладоносители, используемые на предприятиях пищевой промышленности			
2,3	Цели тепловой обработки пищевых продуктов. Недостатки тепловой обработки.			

2,4	Высокотемпературная обработка пищевых продуктов. Пастеризация. Стерилизация, варка, припуск, жарка, запекание и др	2	2	30
2,5	Низкотемпературная обработка. Охлаждение, замораживание, сублимационная заморозка и др.	2	2	30
<b>ИТОГО</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>96</b>
<b>Зачет</b>				
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>108</b>		

## **7. ФОРМЫ ТЕКУЩЕЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Основные положения и научные основы дисциплины. История развития пищевой промышленности в России:

- Коллоквиум

Перенос энергии и массы. Классификация основных процессов. Принципы оптимизации технологических процессов:

- Коллоквиум

- Контрольная работа

Высокотемпературная обработка пищевых продуктов. Пастеризация. Стерилизация, варка, припуск, жарка, запекание и др:

- Контрольная работа

Низкотемпературная обработка. Охлаждение, замораживание, сублимационная заморозка и др.:

- Контрольная работа

## **8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **8.1.1. Основная литература**

1. Холодильная технология пищевых продуктов: учебник для вузов: в 3 ч. / В.И. Филиппов, М.И. Кременевская, В.Е. Куцаков. – Часть 2. Технологические основы. – СПб.: ГИОРД, 2008. – 576с.
2. Холодильная технология пищевых продуктов: учебник для вузов в 3 кн. Часть 1. Теплофизические основы / А.Н. Бараненко – СПб.: ГИОРД, 2007. – 224с.
3. Примеры и задачи по холодильной технологии пищевых продуктов. Теоретические основы консервирования: учебное пособие/ В.Е. Куцакова, И.А. Рогов, С.В. Фролов, В.И. Филиппов – СПб.: ГИОРД, 2008. – 160с.
4. Куцакова В.Е., Уварова Н.А., Мурашев С.В., Ишевский А.Л. Примеры и задачи по холодильной технологии пищевых продуктов. Ч.2. Общая технология отрасли: учебники и учебные пособия. – М.: Колосс, 2003. – 240с.
5. Практикум по холодильному и вентиляционному оборудованию / Н.В. Оболенский, А.П. Журавлев, Е.А. Денисюк и др. – М.: Колосс, 2007. – 287с.
6. Стрельцов, Александр Николаевич. Холодильное оборудование предприятий торговли и общественного питания: Допущено МоРФ в качестве учебника для нач. проф. обр./ А.Н. Стрельцов, В.В. Шишов. -4-е изд., стер. -М.: Издательский центр "Академия", 2007. - 272 с.

### **8.1.2. Дополнительная литература**

1. Изучающим основы холодильной техники. Под общ. ред. Л.Д. Акимовой и В.М. Шавра.- М.: Холодильная техника.- 2006.- 144 с.
2. Зеликовский И.Х., Каплан Л.Г. Малые холодильные машины и установки: Справочник. М.: Агропромиздат.-2012.- 672 с.
3. Румянцев Ю. Д., Каяюнов В. С. Холодильная техника. СПб: Профессия,2005 – 360 с.
4. Терехова О. Н. Холодильная техника и технология. Сборник примеров расчетов и лабораторных работ, Алтай: АлтГТУ, 2005. – 124 с.
5. Цуранов О. А., Крысин А. Г. Холодильная техника и технология, СПб:Лидер, 2004. – 448 с.
6. Шмакова Т. А. Холодильная технология. Практикум для студентов. М.:МГУТУ, 2007. – 32 с.
7. Шмакова Т. А. Научные основы применения холода в производстве пищевых продуктов. Рабочая программа и методические указания. М.:МГУТУ, 2008. – 28 с.
8. Воробьева Н. Н. Теплофизические процессы в холодильной технологии.– К.: КТИПП, 2007. – 150 с.
9. Воробьева Н.Н. Холодильная техника и технология. – К.: КТИПП, 2006.– 268 с.
10. Дячек П.И. Холодильные машины и установки: Учебное пособие. –Рос-тов н/Д: Феникс, 2007. – 424 с.
11. Румянцев Ю. .Д.,Холодильная техника [Текст] : учеб. для вузов / Ю.Д. Румянцев, В. С. Калюнов . - СПб. : Профессия, 2005. - 360 с.
12. Стрельцов А. Н. Холодильное оборудование предприятий торговли и общественного питания: учебник для нач. проф. образования / А. Н.Стрельцов, В. В. Шишов. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр«Академия», 2007. – 272 с.
13. Шмакова Т. А. Холодильная технология. Научные основы применения холода в производстве пищевых продуктов. Учебнопрактическое пособие. М.: МГУТУ, 2007. – 64 с.

### **8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины**

1. Rambler.ru, Google.ru, Yandex.ru
2. <http://agris.fao.org/agris-search/index.do>- база данных AGRIS
3. <http://e.lanbook.com/> -Издательство «Лань» электронно-библиотечная система
4. <http://www.rucont.ru/> Электронно-библиотечная система «Рукопт»
5. <http://foodstandart.ru>)
6. <http://protect.gost.ru>
7. <http://rosteststandart.ru/reestry.html>
8. <http://www.gost.ru> – официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии
9. <http://www.rugost.com> - официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии
10. [www.garant.ru](http://www.garant.ru)– Гарант.

### **8.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
<b>Лицензионное программное обеспечение</b>		
1	Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (апгрейд операционной систем)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016
2	Microsoft Office 2007 (пакет офисных приложений Майкрософт)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016, 44217780
3	Архиватор 7-zip	Свободно распространяемое ПО
<b>Свободно распространяемое программное обеспечение</b>		
1	Adobe Acrobat Reader DC	Свободно распространяемое ПО
2	Mozilla Firefox 83.x	Свободно распространяемое ПО

### **9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

№	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования



1	Тимирязева 59, ауд. 28	<p>Специализированная мебель: столы, стулья.</p> <p>Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Intel объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД,ЭБ, ЭК, Кодекс / техэксперт ЭБС, ЭОИС - 13 шт., ксерокс Canon - 1 шт., принтер - 1 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>	<p>Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы с одновременным доступом к информации о-телекоммуникационной сети "Интернет", электронной информацией о-образовательной среде и электронно-библиотечным системам</p>
---	------------------------	--	---

2	Тимирязева, дом 59, ауд. 2	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 9 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья - 14 шт., доска меловая - 1 шт., парты - 3 шт., скамейки - 3 шт.</p> <p>Технические средства обучения: экран проекционный Classic Solution - 1 шт.</p> <p>Лабораторное оборудование: электронные весы - 1 шт., плита электрическая Irit IR-8004 - 1 шт., вытяжной шкаф - 1 шт., лабораторный шкаф -3 шт, фондю 10 пр 19X9,5 см чугуна - 1 шт., набор химической посуды, реактивы, набор ареометров, микроскоп 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия: схемы, плакаты, таблицы.</p>	<p>Учебная аудитория для проведения практических, семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации. Так же для проведения занятий лекционного типа и лабораторно-практических занятий</p>
3	Тимирязева, дом 59, ауд. 44	<p>Специализированная мебель: столы ученические – 63 шт., лавки - 63 шт., трибуна - 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: проекционный экран Classic Solytion - 1 шт., проектор Optoma - 1 шт.</p>	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Актовый зал.</p>

4	Тимирязева, дом 59, ауд. 46	<p>Специализированная мебель: столы преподавательские - 8 шт., стулья - 9 шт., стеллаж металлический - 1 шт., шкаф платиновый - 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: ноутбук Asus P55VA - 1 шт., монитор TFT 19" ViewSonic VA1932WA Black - 1 шт., монитор 19 " SAMSUNG 19C 200N - 1 шт., системный блок DNS Home Pentium E2160 - 1 шт., системный блок Ramec - 1 шт., принтер/сканер/копир HP LJ M1132 MFP - 1 шт., принтер HP Laser Jet 1020 - 1 шт., мультимедиа проектор Optoma X302 - 1 шт., колонки Genius - 1 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>	<p>Кафедра "Технологии производства сельскохозяйственной продукции и ветеринарно-санитарной экспертизы" Для проведения индивидуальных консультаций, хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p>
---	-----------------------------	---	---

## 10. РАЗРАБОТЧИКИ

Кандидат биологических наук	Доцент	Общая биология и экология	Мартемьянова А. А.
(ученая степень)	(занимаемая должность)	(место работы)	(ФИО)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологии переработки с.-х. продукции и ветсанэкспертиза

Протокол № 8 от 25 марта 2022 г.

Зав.кафедрой \_\_\_\_\_ /Алексеева Ю.А./  
(Подпись)