

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.19 Технология охлажденных и замороженных
продуктов

Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Профиль подготовки Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Технологии охлажденных и замороженных продуктов» являются:

- формирование представлений, знаний, умений в области хранения и переработки с/х продукции для наиболее рационального использования выращенной продукции с учетом ее качества, уменьшения потерь продукции при хранении и переработке, повышения эффективности хранения и переработки, расширения ассортимента выпускаемой продукции.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологии охлажденных и замороженных продуктов» относится к *вариативной* части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Технологии охлажденных и замороженных продуктов» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-5 готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции
ПК-8 готовностью эксплуатировать технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья	Оборудование и автоматизация перерабатывающих производств

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-5 готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	Хлебопекарное и кондитерское производство

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ПК-5 готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	Этап 1. - принципы, методы, способы хранения, технологии переработки продукции растениеводства, плодоводства и овощеводства;	Этап 1. - устанавливать режимы хранения и переработки сельскохозяйственной продукции; - подобрать оптимальную температуру для хранения	Этап 1. - специальной товароведной терминологией; - современными методами оценки качества сельскохозяйственной продукции. Этап 2.

	<p>- принципы, методы, способы, процессы переработки и хранения продукции животноводства.</p> <p>Этап 2.</p> <p>- технологические процессы и аппараты, режимы их использования при переработке с.-х. продукции.</p>	<p>сельскохозяйственной продукции без потерь качества, время и скорость заморозки или охлаждения.</p> <p>Этап 2.</p> <p>- оптимальные способы и подготовку сырья к разморозке.</p>	<p>- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии;</p> <p>- навыками участия в научных дискуссиях.</p>
<p>ПК-8 готовностью эксплуатировать технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственной о сырья</p>	<p>Этап 1.</p> <p>- особенности биологии сельскохозяйственных культур, современные технологии производства продукции растениеводства, плодоводства и овощеводства.</p> <p>Этап 2.</p> <p>- технологии производства продукции животноводства; технологические процессы и аппараты, режимы их использования при переработке с.-х. продукции.</p>	<p>Этап 1.</p> <p>- устанавливать режимы хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;</p> <p>- подобрать оптимальную температуру для хранения сельскохозяйственной продукции без потерь качества, время и скорость заморозки или охлаждения.</p> <p>Этап 2.</p> <p>- оптимальные способы и подготовку сырья к разморозке.</p>	<p>Этап 1.</p> <p>- специальной товароведной терминологией;</p> <p>- современными методами оценки качества сельскохозяйственной продукции.</p> <p>Этап 2.</p> <p>- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии;</p> <p>- навыками участия в научных дискуссиях.</p>

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Технология охлажденных и замороженных продуктов» составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 6	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	22		22	
2	Лабораторные работы (ЛР)	30		30	
3	Практические занятия (ПЗ)				
4	Семинары(С)				
5	Курсовое проектирование (КП)				
6	Рефераты (Р)		4		4
7	Эссе (Э)				
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)				
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		20		20
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		30		30
11	Промежуточная аттестация	2		2	
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	зачет	
13	Всего	54	54	54	54

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Раздел 1 Требования, предъявляемые к с/х сырью	6						x				x	ПК-5 ПК-8
1.1.	Тема 1 Вводная		2					x				x	ПК-5 ПК-8
1.2.	Тема 2 Правила приемки и методы отбора проб			2				x			2	x	ПК-5 ПК-8
1.3	Тема 3 Технология быстрой и шоковой заморозки		2							2			ПК-5 ПК-8
1.4	Тема 4 Требования, предъявляемые к мясному сырью для заморозки.			2							2		ПК-5 ПК-8
1.5	Тема 5 Сроки хранения продукции после охлаждения		2							2			ПК-5 ПК-8
1.6	Тема 6 Требования, предъявляемые к растительному сырью для заморозки.			2							2		ПК-5 ПК-8
1.7	Тема 7 Способы размораживания			2							2		ПК-5 ПК-8
1.8	Тема 8 Подготовка растительного сырья к заморозке			2							2		ПК-5 ПК-8
1.9	Тема 9 Подготовка тары для охлаждения и замораживания			2							2		ПК-5 ПК-8

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.10	Тема 10 Способы размораживания продукции		2					...		2		...	ПК-5 ПК-8
2.	Раздел 2 Технологические процессы	6						x				x	ПК-5 ПК-8
2.1.	Тема 1 Оборудование для охлаждения и замораживания с/х товаров		2					x		2		x	ПК-5 ПК-8
2.2.	Тема 2 Маркировка продукции к замораживанию и охлаждению			2				x			2	x	ПК-5 ПК-8
2.3	Тема 3 Оборудование для охлаждения и замораживания		2							2			ПК-5 ПК-8
2.4	Тема 4 Распределение продукции в таре			2							2		ПК-5 ПК-8
2.5	Тема 5 Технология замораживания хлебобулочных изделий		2							2			ПК-5 ПК-8
2.6	Тема 6 Размораживание и приготовление растительных продуктов			2							2		ПК-5 ПК-8
2.7	Тема 7 Технология замораживания и охлаждения продуктов мясной промышленности		2							2			ПК-5 ПК-8
12.8	Тема 8 Размораживание и разогрев в СВЧ-печах			2							2		ПК-5 ПК-8
2.9	Тема 9 Органолептическая оценка замороженных плодов и ягод			2							2		ПК-5 ПК-8
3.	Раздел 3 Показатели качества	6						x				x	ПК-5 ПК-8
3.1.	Тема 1 Технология охлаждения и заморозки рыбной промышленности		2					x		2		x	ПК-5 ПК-8
3.2.	Тема 2 Органолептическая оценка мясных и мясосодержащих			2				x			2	x	ПК-5 ПК-8

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	полуфабрикатов												
3.3	Тема 3 Технология охлаждения и заморозки продукции молочной промышленности		2							2			ПК-5 ПК-8
3.4	Тема 4 Органолептическая оценка охлажденного и замороженного теста			2				...			2	...	ПК-5 ПК-8
3.5	Тема 5 Способы хранения и требования, предъявляемые к холодильникам		2							2			ПК-5 ПК-8
3.6	Тема 6 Определение влажности охлажденного и замороженного теста			2							2		ПК-5 ПК-8
3.7	Тема 7 Определение кислотности охлажденного и замороженного теста			2							2		ПК-5 ПК-8
4.	Контактная работа	6	22	30				x				2	x
5.	Самостоятельная работа	6						4		20	30		x
6.	Объем дисциплины в семестре	6	22	30				4		20	30	2	x

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Вводная	2
Л-2	Технология быстрой и шоковой заморозки	2
Л-3	Сроки хранения продукции после охлаждения	2
Л-4	Способы размораживания продукции	2
Л-5	Оборудование для охлаждения и замораживания с\х товаров	2
Л-6	Оборудование для охлаждения и замораживания	2
Л-7	Технология замораживания хлебобулочных изделий	2
Л-8	Технология замораживания и охлаждения продуктов мясной промышленности	2
Л-9	Технология охлаждения и заморозки рыбной промышленности	2
Л-10	Технология охлаждения и заморозки продукции молочной промышленности	2
Л-11	Способы хранения и требования, предъявляемые к холодильникам	2
Итого по дисциплине		22

5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
ЛР-1	Правила приемки и методы отбора проб	2
ЛР-2	Требования, предъявляемые к мясному сырью для заморозки.	2
ЛР-3	Требования, предъявляемые к растительному сырью для заморозки.	2
ЛР-4	Способы размораживания	2
ЛР-5	Подготовка растительного сырья к заморозке	2
ЛР-6	Подготовка тары для охлаждения и замораживания	2
ЛР-7	Маркировка продукции к замораживанию и охлаждению	2
ЛР-8	Распределение продукции в таре	2
ЛР-9	Размораживание и приготовление растительных продуктов	2
ЛР-10	Размораживание и разогрев в СВЧ-печах	2
ЛР-11	Органолептическая оценка замороженных плодов и ягод	2
ЛР-12	Органолептическая оценка мясных и мясосодержащих полуфабрикатов	2
ЛР-13	Органолептическая оценка охлажденного и замороженного теста	2
ЛР-14	Определение влажности охлажденного и замороженного теста	2
ЛР-15	Определение кислотности охлажденного и замороженного теста	2
Итого по дисциплине		30

5.2.3 – Темы практических занятий РУП не предусмотрено

5.2.4 – Темы семинарских занятий РУП не предусмотрено

5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) РУП не предусмотрено

5.2.6 Темы рефератов

1. Современные методы подготовки растительного сырья для охлаждения
2. Современные методы подготовки животноводческого сырья для охлаждения
3. Современные методы подготовки молочной продукции для охлаждения
4. Температурный режим хранения сельскохозяйственной литературы
5. Особенности хранения зеленых овощей.
6. Технология замороженных продуктов.
7. Холодильные агенты и хладоносители
8. Автоматизация холодильных установок
9. Способы и оборудование безмашинного охлаждения
10. Холодильная обработка
11. Предварительное охлаждение плодов и овощей
12. Способы предварительного охлаждения
13. Физико-химические изменения мяса в процессе созревания
14. Условия холодильной обработки и сроки созревания мяса
15. Режим хранения продукции
16. Холодильная обработка
17. Предварительное охлаждение плодов и овощей
18. Способы предварительного охлаждения
19. Физико-химические изменения мяса в процессе созревания
20. Условия холодильной обработки и сроки созревания мяса

5.2.7 Темы эссе РУП не предусмотрено

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий РУП не предусмотрено

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Технология быстрой и шоковой заморозки	Преимущества и недостатки шоковой заморозки	2
2.	Сроки хранения продукции после охлаждения	Условия хранения по срокам	2
3.	Модульная единица 7 Способы размораживания	Характеристика способов размораживания	2
4.	Модульная единица 11 Оборудование для охлаждения и замораживания с\х товаров	Технические характеристики оборудования	2
5.	Модульная единица 13 Оборудование для охлаждения и замораживания	Технические характеристики оборудования	2
6.	Модульная единица 15 Технология замораживания хлебобулочных изделий	Основные технологии замораживания х/б изделий	2

7.	Технология замораживания и охлаждения продуктов мясной промышленности	Технология замораживания мясных полуфабрикатов	2
8.	Технология охлаждения и заморозки рыбной промышленности	Способы разморозки рыбы	2
9.	Технология охлаждения и заморозки продукции молочной промышленности	Условия хранения молочной продукции	2
10.	Способы хранения и требования, предъявляемые к холодильникам	Требование к холодильному оборудованию	2
Итого по дисциплине			20

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература, необходимая для освоения дисциплины

1.Трисвятский Л.А. Хранение и технология с/х продуктов / Л.А. Трисвятский, 5-е издание. – М.: Агропромиздат, 2014. – 415с.

2.Экспертиза продуктов переработки плодов и овощей. Качество и безопасность / И.Э. Цапалова и др. [Электронный ресурс] – Новосибирск: СУИ, 2007. – 285с. – ЭБС «Книгафонд».

6.2 Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины

1.Товароведение и экспертиза продуктов переработки плодов и овощей: учебник / Л.Г. Елисеева и др. – М.: Дашков и К^о, 2009. – 376с. – ЭБС «Книгафонд»

2. Товароведение и экспертиза плодов и овощей: учебное пособие / С.В. Колобов. - М.: Дашков и К^о, 2012. – 400с. - ЭБС «Книгафонд»

6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению лабораторных работ;

6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельному изучению вопросов;
- методические рекомендации по подготовке к занятиям;
- методические рекомендации по подготовке реферата/эссе;

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Microsoft Office Word
2. Microsoft Office Excel
3. TestEditor
4. TestRUN

6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Портал правительства Оренбургской области - orenburg-gov.ru
2. Сайт Министерства сельского хозяйства Оренбургской области - http://mcx.orb.ru/
3. Единая база ГОСТов РФ - http://gostexpert.ru/

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной мультимедиапроектором, компьютером, учебной доской.

Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных работ

Номер ЛР	Тема лабораторной работы	Название специализированной лаборатории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
1	2	3	4	5
ЛР-1	Правила приемки и методы отбора проб	101	Весы лабораторные	1. TestEditor 2. TestRUN 3. ПК
ЛР-2	Требования, предъявляемые к мясному сырью для заморозки.	101	Весы лабораторные, нормативные документы	1. TestEditor 2. TestRUN 3. ПК
ЛР-3	Требования, предъявляемые к растительному сырью для заморозки.	101	Весы лабораторные, нормативные документы	1. TestEditor 2. TestRUN 3. ПК
ЛР-4	Способы размораживания	101	Весы лабораторные	1. TestEditor 2. TestRUN 3. ПК
ЛР-5	Подготовка растительного сырья к заморозке	101	Весы лабораторные	1. TestEditor 2. TestRUN 3. ПК
ЛР-6	Подготовка тары для охлаждения и замораживания	101	холодильник, микроволновую печь	1. TestEditor 2. TestRUN 3. ПК
ЛР-7	Маркировка продукции к замораживанию и охлаждению	101	Весы лабораторные	1. TestEditor 2. TestRUN 3. ПК
ЛР-8	Распределение продукции в таре	101	Весы лабораторные	1. TestEditor 2. TestRUN 3. ПК
ЛР-9	Размораживание и приготовление растительных продуктов	101	Весы лабораторные, холодильник, микроволновую	1. TestEditor 2. TestRUN 3. ПК

			печь	
ЛР-10	Размораживание и разогрев в СВЧ-печах	101	Весы лабораторные, холодильник, микроволновую печь	1. TestEditor 2. TestRUN 3. ПК
ЛР-11	Органолептическая оценка замороженных плодов и ягод	101		1. TestEditor 2. TestRUN 3. ПК
ЛР-12	Органолептическая оценка мясных и мясосодержащих полуфабрикатов	101	Весы лабораторные, холодильник, микроволновую печь	1. TestEditor 2. TestRUN 3. ПК
ЛР-13	Органолептическая оценка охлажденного и замороженного теста	101		1. TestEditor 2. TestRUN 3. ПК
ЛР-14	Определение влажности охлажденного и замороженного теста	101	Весы лабораторные, шкаф сушильный	1. TestEditor 2. TestRUN 3. ПК
ЛР-15	Определение кислотности охлажденного и замороженного теста	101	Весы лабораторные, бюретка полуавтоматическая	1. TestEditor 2. TestRUN 3. ПК

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Разработал(и): _____

В.Н. Яичкин