

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОБИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «Верхневолжский ГАУ»)**

ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНЫХ И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ АГРОБИОТЕХНОЛОГИЙ

УТВЕРЖДЕНА
протоколом заседания
методической комиссии
факультета
№ 13 от « 06» 05 2024г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Консервирование»

Направление подготовки / специальность	35.03.07.«Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»
Направленность(и) (профиль(и))	"Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства"; "Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства"
Уровень образовательной программы	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Трудоемкость дисциплины, ЗЕ	3
Трудоемкость дисциплины, час. Разработчики:	108
Доцент кафедры прикладных биотехнологий	Л.В. Вирзум
СОГЛАСОВАНО: Заведующий кафедрой прикладных биотехнологий	Л.В. Вирзум

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целями освоения дисциплины являются: формирование теоретических и практических знаний о консервировании продуктов растительного происхождения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В соответствии с учебным планом дисциплина относится к	Части, формируемой участниками образовательных отношений
Статус дисциплины	По выбору
Обеспечивающие (предшествующие) дисциплины	Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства Стандартизация и сертификация продукции растениеводства
Обеспечиваемые (последующие) дисциплины	Основы биотехнологии переработки продукции растениеводства

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) (ХАРАКТЕРИСТИКА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ)

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Номер(а) раздела(ов) дисциплины (модуля), отвечающего(их) за формирование данного(ых) индикатора(ов) достижения компетенции
ПК-13 Способен осуществлять контроль качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	ИД-1 _{ПК-13} Осуществляет контроль качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	1-6

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час.				Контроль знаний *	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		лекции	практическое (семинарское)	лабораторные	самостоятельная работа		
1.	Принципы и методы производства плодовоощных продуктов Принципы хранения (консервирования) продуктов (по Я.Я. Никитинскому). Их реализация при производстве плодовоощных продуктов.	2	-	4	2	1 КР Р З	
2.	Способы и технологии консервирования плодовоощного сырья. Физический, химический и микробиологический способы консервирования плодовоощного сырья, их теоретическое обоснование. Продукты, вырабатываемые с их использованием.		-	2	2	1,5 КР Р. З.	
3.	Консервы, вырабатываемые из	2	-	2	4	КР Р. З.	

	овощного сырья.						
	Технология производства овощных натуральных консервов. Понятие овощных натуральных консервов, их ассортимент. Требования к сырью для производства овощных натуральных консервов. Рецепт и технологическая схема производства овощных натуральных консервов (на примере консервированного зеленого горошка).			2	6		
4	Технологии производства солено-квашеной продукции. Микробиологические процессы, происходящие при производстве солено-квашеной продукции. Требования к сырью, применяемому для производства солено-квашеной продукции. Технологические схемы			2	6		

	квашения капусты, соления огурцов и томатов. Требования к хранению готового продукта.						
4.1	Технология производства картофелепродуктов. Переработка грибов.	2	-	2	4	КР Р. З.	
	Технология производства крахмала из картофеля. Технология производства сухого картофельного пюре. Технология производства хрустящего картофеля. Технология производства формованных чипсов.			2	6		
5	Переработка грибов. Технология соления грибов. Технология маринования грибов. □	2			6		
6.	Консервы, вырабатываемые из плодово- ягодного сырья □	2	-		6	1,5 КР Р. З.	
	Технология производства плодово- ягодных компотов.			2	6		

	<p>Технология производства соков</p> <p>Технология производства пюреобразных продуктов</p> <p>Концентрированные фруктовые консервы.</p>						
7	<p>Химические методы консервирования. □</p> <p>Технология консервирования с применением химических консервантов</p> <p>Применение антисептиков.</p> <p>Требования, предъявляемые к идеальным антисептикам.</p> <p>Сульфитация.</p> <p>Бензойная кислота и её соли.</p> <p>Сорбиновая кислота и её соли.</p>	2	-	2	6		
	<p>Технологии производства сушеной и быстрозамороженной плодовоовощной продукции.</p> <p>Органолептический анализ качества консервов, вырабатываемых из плодовоовощного сырья</p>			2	6		

	Побочные продукты, образующиеся при консервировании плодов и овощей и их утилизация. Виды и причины изменения качества и порчи стерилизованных консервов при хранении. □			2	4	КР Р. З.	Решение производственных ситуаций
	Пищевой пектин. Пищевые красители. Напитки. Получение масла. □ Основные причины порчи консервов. Бомбаж. Образование ботулинического токсина. Плоское скисание. Сульфидная коррозия. Порча с накоплением сероводорода. Изменение цвета консервов. □			2	6	КР Р. З.	Решение производственных ситуаций
	Итого	12	-	26	70		

* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, КЛ – конспект лекции, КР – контрольная работа, ВЛР – выполнение лабораторной работы, ВПР – выполнение практической работы, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, ЗКР – защита курсовой работы, ЗКП – защита курсового проекта, Э – экзамен, З – зачет.

4.2. Распределение часов дисциплины (модуля) по семестрам

4.2.1. Очная форма:

Вид занятий	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс	
	1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.	9 сем.	10 сем.
Лекции							12			

Лабораторные							26			
Практические										
Итого контактной работы							38			
Самостоятельная работа							70			
Форма контроля							3			

5. ОРГАНИЗАЦИЯ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

- Темы индивидуальных заданий:
Разработка технологии производства натуральных консервов: Овощные маринады. Овощные закусочные консервы. Производство концентрированных томатных продуктов. Производство овощных соков и напитков. Производство обеденных консервов и полуфабрикатов для общественного питания. Переработка грибов. Производство плодово-ягодных компотов и маринадов. Производство плодово-ягодных соков, нектаров и сокосодержащих напитков. Производство плодово-ягодного пюре и полуфабрикатов. Квашение капусты; соление огурцов, томатов и других овощей; соление зелени; технология производства моченых яблок, груш, слив, брусники, клюквы. Хрустящий картофель-чипсы. Производство картофельного крахмала. Производство картофеля фри. Замороженный картофель. Консервированный картофель
- Рефераты по темам

5.2. Контроль самостоятельной работы

Оценка результатов самостоятельной работы организуется следующим образом:

- Проверка реферата по пропущенным темам – зачитывается 1 балл по каждой теме
- Проверка контрольной работы, зачитывается максимально **20 баллов**
- Проверка индивидуального задания с оценкой, зачитывается максимально **15 баллов**

5.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

См. п.6.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение

6.1.Сведения об обеспеченности обучающихся основной учебной литературой, имеющейся в библиотечной фонде академии

1. Магомедов, М. Г. Производство плодоовощных консервов и продуктов здорового питания : учебник / М. Г. Магомедов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-1849-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168864>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Пискунова Н.А. Консервирование овощей, плодов и ягод: Учебное пособие / Н.А. Пискунова, С.А. Масловский, Л.Э. Гунар. М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2016. 80 с.

6.2. Сведения об обеспеченности обучающихся дополнительной литературой, имеющейся в библиотечной фонде академии

6.3. Ресурсы сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. сайт Министерства сельского хозяйства РФ www.mcx.ru
2. Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.lanbook.com/>
3. Информационно-правовой портал «Гарант» <http://www.garant.ru/>
4. Информационно-правовой портал «Консультант» <http://www.consultant.ru/>

Научная электронная библиотека <http://e-library>

6.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля). Ефремова Г.В.Технология хранения и переработки продукции растениеводства : учебное пособие ИГСХА.-2018. — 340 с.

6.5. Программное обеспечение, используемое для освоения дисциплины (модуля) (при необходимости)

1. Интегрированный пакет прикладных программ общего назначения Microsoft Office
2. Операционная система типа Windows
3. Интернет –браузер

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Краткий перечень основного оборудования
1	Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).
2	Учебная аудитории для проведения	укомплектована специализированной (учебной)

	занятий семинарского типа	мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации
3	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации
4	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации
5	Помещение для самостоятельной работы	укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

Приложение № 1
к рабочей программе по дисциплине (модулю)
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
«Консервирование»

1. Перечень компетенций, формируемых на данном этапе

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Форма контроля*	Оценочные средства
1	2	3	4
ПК-13 Способен осуществлять контроль качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	ИД-1 _{ПК-13} Осуществляет контроль качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	З, Р КР	Задания к контрольной работе, темы рефератов, комплект вопросов к зачету

* Форма контроля: Э – экзамен, З – зачет, Р-реферат, Т-тестовые задания, КР-контрольные работы. Период проведения – указывается семестр обучения. Ячейка заполняется следующим образом, например: Э, 4-й сем.

2. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на данном этапе их формирования

Показатели	Критерии оценивания*			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристики сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

3. Оценочные средства

3.1. Темы рефератов

1. Характеристика растительного сырья.
2. Химический состав плодов.
3. Вспомогательное сырье консервного производства.
4. Упаковка комбинированная.
5. Требования, предъявляемые к упаковке.
6. Классификация тары.
7. Требования к сырью.
8. Овощные натуральные консервы.
9. Овощные маринады.
10. Овощные закусочные консервы.
11. Томатная паста.
12. Соусы.
13. Кетчупы.
14. Квашение капусты.
15. Соление арбузов.
16. Соление томатов.
17. Консервирование оливок и маслин.
18. Мочение ягод.
19. Мочение яблок.
20. Сброженные соки.
21. Маринование грибов.
22. Соление грибов.
23. Сушка грибов.
24. Производство компотов.
25. Производство соков с мякотью.

3.1.1. Методические материалы

Оценка результатов индивидуальной самостоятельной работы на заданную тему реферата проводится на практических – семинарских занятиях. Студент предъявляет бумажную версию реферата, бумажную и устную версии доклада, иллюстраций, таблиц и электронную версию наиболее важных фактов, явлений, процессов, защищая их перед аудиторией. Реферат допускается до доклада перед аудиторией при использовании для его подготовки рекомендуемой основной и дополнительной литературы и достоверных источников Интернет – ресурсов. Знания ключевых тем рефератов определяются при устных опросах на промежуточных аттестациях и в период зачета (в качестве дополнительных вопросов).

Критерии оценивания:

- 1) полноту раскрытия темы реферата;
- 2) степень осознанности, понимания темы реферата;
- 3) языковое оформление ответа.

Оценка «5» ставится, если:

- 1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий темы реферата;
- 2) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного

языка.

«4» – студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении темы реферата.

«3» – студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы реферата, но:

1) материал изложен неполно и допущены неточности в определении понятий темы реферата;

2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «2» ставится, если реферат не оформлен по стандартным правилам, тема реферата не раскрыта и в его подготовке обнаруживается использование не достоверных источников Интернет – ресурсов.

Знания ключевых тем рефератов определяются при устных опросах на промежуточных аттестациях и в период зачета (в качестве дополнительных вопросов).

3.2. Вопросы к контрольной работе

Классификация способов консервирования.

Пищевая ценность продукции растительного происхождения: азотистые вещества; углеводы; органические кислоты; глюкозиды и алколоиды; дубильные вещества; эфирные масла; пигменты; воски и жиры; витамины; минеральные вещества. Значение сорта в повышении качества получаемой продукции. Влияние степени зрелости сырья на пищевую ценность

Вспомогательные продукты, используемые при переработке овощей, плодов и ягод. Виды тары, используемой в консервном производстве. Вода, сахар, соль поваренная, уксус, лимонная кислота, пряности и пряные растения. Характеристика стеклянной, металлической тары, полимерной, бумажно-металлической, картонной и деревянной тары. Подготовка тары к фасовке. Обработка банок для защиты от коррозии. Режимы и сроки хранения консервов. Виды брака и причины порчи консервов в герметической таре.

Доставка и хранение сырья. Мойка, инспекция, сортировка и калибрование сырья. Очистка сырья. Измельчение. Предварительная тепловая обработка сырья. Обжаривание. Укладка продукции в тару и герметизация

Технология консервирования. Частные технологии консервирования

Квашение, соление и мочение

Сушка растительного сырья: Воздушно-солнечная сушка; искусственная сушка; Сублимационная сушка.

Консервирование быстрым замораживанием. Особенности технологии и режимов замораживания растительного сырья. Режимы и способы хранения замороженных плодов, ягод и полуфабрикатов

Химическое консервирование плодоовощной продукции и полуфабрикатов. Сульфитация; консервирование бензоатом натрия; консервирование сорбиновой кислоты

Производство продуктов из картофеля.

Производство концентрированных консервов. Ассортимент и характеристика консервированных фруктовых консервов. Производство желе. Производство повидла.

Производство джема и конфитюра. Производство варенья, Производство цукатов.

3.2.1. Методические материалы

Критерии оценивания:

- 1) полноту и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Оценка «5» ставится, если:

- 1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

«4» – студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

«3» – студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «2» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

3.3. Вопросы к зачёту

1. Требования к плодоовощному сырью, предназначенному для консервирования.
2. Основные технологические операции по подготовке сырья к консервированию.
3. Мойка плодоовощного сырья.
4. Инспекция плодоовощного сырья.
5. Сортировка и калибровка плодоовощного сырья.
6. Очистка плодоовощного сырья.
7. Измельчение плодоовощного сырья.

8. Предварительная тепловая обработка плодоовощного сырья.
9. Вспомогательное сырье консервного производства.
10. Подслащивающие вещества.
11. Консерванты.
12. Вещества, регулирующие консистенцию.
13. Вода в консервированных продуктах.
14. Классификация тары для фасования консервов. Требования к таре
15. Подготовка тары к фасовке.
16. Стерилизация и пастеризация овощных и фруктовых производств консервов.
17. Асептический способ консервирования.
18. Учет консервной продукции.
19. Дефекты консервов.
20. Классификация овощных консервов.
21. Общая характеристика натуральных овощных консервов.
22. Общая характеристика закусочных овощных консервов.
23. Виды овощных маринадов.
24. Технология производства концентрированных томатных продуктов.
25. Технология производства томатного сока.
26. Технология производства консервированного зеленого горошка.
27. Технология производства овощной икры.
28. Технология производства овощных консервированных салатов.
29. Технология производства консервированных фаршированных овощей.
30. Технология производства консервированных овощей резаных в томатном соусе.
31. Технология производства овощных соков.
32. Технология производства овощных нектаров.
33. Технология производства стерилизованного овощного пюре.

34. Виды обеденных овощных консервов.
35. Технология производства плодово-ягодных компотов.
36. Технология производства плодово-ягодных маринадов.
37. Технология производства консервированных грибов.
38. Классификация соковой продукции.
39. Новые виды фруктовых консервов.
40. Новые виды овощных консервов.
41. Использование нетрадиционного плодового и овощного сырья для производства консервов.
42. Классификация соковой продукции.
43. Технологическая схема производства осветленных фруктовых соков.
44. Обработка мякоти при производстве фруктовых соков.
45. Способы извлечения соков.
46. Способы осветления соков.
47. Фильтрация соков.
48. Купажирование соков.
49. Деаэрация соков и пюре.
50. Особенности получения соков из отдельных видов сырья.
51. Технология производства фруктовых нектаров.
52. Технология производства соков с мякотью.
53. Технология производства восстановленных соков
54. Технология производства стерилизованного плодово-ягодного пюре.
55. Технология производства плодов и ягод протертых и ли дробленых с сахаром.
56. Технология производства фруктовых паст, соусов и приправ.
57. Технология производства варенья.
58. Технология производства повидла.
59. Технология производства джема и конфитюра.

60. Ассортимент мясных баночных консервов.
61. Химический состав растительной продукции.
62. Замораживание как эффективный метод консервирования. Криоскопическая температура.
63. Ассортимент замораживаемой растительной продукции.
64. Подготовка растительной продукции к замораживанию.
65. Особенности быстрого и медленного замораживания.
66. Криоконсервация растительных тканей.
67. Газовые среды заданного состава как эффективный метод хранения.
68. РГС и МГС для хранения растительной продукции.
69. Оборудование для получения РГС и МГС растительной продукции.
70. Консервирование с использованием излучающих воздействий на пищевые продукты

3.3.1. Методические материалы

Условия и порядок проведения зачёта даны в Приложении № 2 к положению ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»