

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Институт агротехнологий и пищевых производств
Кафедра технологии хранения и переработки сельскохозяйственной
продукции

УТВЕРЖДЕНО
Директор института
Агротехнологий и пищевых
производств
А.Г. Орлова
30 мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«БИОХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОНСЕРВИРОВАНИЯ ПИЩЕВЫХ
ПРОДУКТОВ»

основной профессиональной образовательной программы –
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования
высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки
35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной
продукции

Направленность (профиль) образовательной программы
Аграрно-пищевые технологии

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2025

Директор института

 А.Г. Орлова

Заведующая выпускающей
кафедрой

 Н.Ю. Степанова

Руководитель образовательной
программы

 Н.Ю. Степанова

Разработчик, доцент

 В.М. Кондратьев

СОГЛАСОВАНО:

и.о. Заведующий библиотекой

 Н.С. Степанова
Н.А. Борош

СОДЕРЖАНИЕ

1 Результаты обучения по дисциплине	4
2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	7
3 Структура и содержание дисциплины	8
4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	14
4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства.....	14
4.2 Учебное обеспечение дисциплины	14
4.3 Методическое обеспечение дисциплины	15
4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	15
5 Материально-техническое обеспечение дисциплины	16
6 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	19

1 Результаты обучения по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине «Биохимические основы консервирования пищевых продуктов» представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты обучения по дисциплине

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
1	ПК-1 Способен организовывать производство продукции растениеводства, её первичную переработку и хранение	ИПК-1.3 Реализует технологии первичной переработки плодов и овощей	З-ИПК-1.3 знать: показатели качества выполнения технологических операций первичной переработке плодов и овощей
			У-ИПК-1.3 уметь: организовывать производство продукции растениеводства, её первичную переработку и хранение
			В-ИПК-1.3 владеть: навыками расчёта показателей и контроля качества выполнения технологических операций первичной переработки плодов и овощей
2	ПК-2 Способен управлять технологическими процессами производства, первичной переработки и хранения продукции животноводства	ИПК-2.1 Реализует технологии производства и переработки продукции животноводства	З-ИПК-2.1 знать: показатели качества выполнения технологических операций производства, первичной переработки и хранения продукции животноводства
			У-ИПК-2.1 уметь: организовывать производство продукции животноводства, её первичную переработку и хранение
			В-ИПК-2.1 владеть: навыками управления технологическими процессами производства, первичной переработки и хранения продукции животноводства

2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина *«Биохимические основы консервирования пищевых продуктов»* относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы.

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины *«Биохимические основы консервирования пищевых продуктов»* составляет 3 зачетных единиц/108 часов (таблица 2).

Содержание дисциплины *«Биохимические основы консервирования пищевых продуктов»* представлено в таблицах 3 – 6.

Таблица 2. Структура дисциплины
Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам
		№ 5
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108
1. Контактная работа:	64	64
Аудиторная работа	64	64
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	32	32
<i>лабораторная работа (ЛР)</i>	16	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	16	16
2. Самостоятельная работа (СРС)	44	44
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	30	30
<i>Подготовка к зачёту</i>	9	9
Вид промежуточного контроля:	зачёт	
Промежуточный контроль	5	5

Таблица 3. Содержание дисциплины

№ п/п	Название раздела дисциплины	Форма образовательной деятельности		Количество часов
				очная форма обучения
1	2	4		5
1	Современные аспекты технологических процессов в производстве консервирования	занятия лекционного типа	всего	8
			в том числе в форме практической подготовки	
		занятия семинарского типа	всего	
			в том числе в форме практической подготовки	
		самостоятельная работа обучающихся		
2	Способы консервирования	занятия лекционного типа	всего	8
			в том числе в форме практической подготовки	
		занятия семинарского типа	всего	11
			в том числе в форме практической подготовки	
		самостоятельная работа обучающихся		
3	Нормирование качества пищевых продуктов	занятия лекционного типа	всего	8
			в том числе в форме практической подготовки	
		занятия семинарского типа	всего	11
			в том числе в форме практической подготовки	
		самостоятельная работа обучающихся		
4	Биохимические и химические изменения растительного сырья при консервировании	занятия лекционного типа	всего	8
			в том числе в форме практической подготовки	
		занятия семинарского типа	всего	10
			в том числе в форме практической подготовки	
		самостоятельная работа обучающихся		
Итого				108

Таблица 4. Содержание занятий лекционного типа

№ п/п	Название раздела дисциплины	Содержание занятий лекционного типа	Код результата обучения	Количество часов
				очная форма обучения
1	2	3	4	5
1	Современные аспекты технологических процессов в производстве консервирования	Предварительная тепловая обработка сырья	ИПК-1.3, ИПК-2.1	4
		Микробиологические и теплофизические основы тепловой стерилизации пищевых продуктов	ИПК-1.3, ИПК-2.1	4
2	Способы консервирования	Квашение и соление овощей, мочение плодов и ягод	ИПК-1.3, ИПК-2.1	4
		Маринование овощей, плодов и ягод	ИПК-1.3, ИПК-2.1	4
3	Нормирование качества пищевых продуктов	Расчеты ужарки овощей	ИПК-1.3, ИПК-2.1	4
		Стерилизация консервов	ИПК-1.3, ИПК-2.1	4
4	Биохимические и химические изменения растительного сырья при консервировании	Изменение основных пищевых веществ при технологической обработке	ИПК-1.3, ИПК-2.1	4
		Физико-химические изменения, происходящие при гидротермической обработке овощей и плодов	ИПК-1.3, ИПК-2.1	4
Итого				32

Таблица 5. Содержание и формы занятий семинарского типа

№ п/ п	Название раздела дисциплины	Формы и содержание занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	Код результата обучения	Количество часов, в том числе в форме практической подготовки
				очная форма обучения
1	2	3	4	5
1	Способы консервирования	Практическое занятие. <i>Передовые способы консервирования растительной и животноводческой продукции</i>	ИПК-1.3, ИПК-2.1	8
2	Нормирование качества пищевых продуктов	Практическое занятие. <i>Расчет усадки овощей и стерилизации консервов</i>	ИПК-1.3, ИПК-2.1	8
3	Биохимические и химические изменения растительного сырья при консервировании	Лабораторное занятие. <i>Технологические расчеты при изготовлении томатных полуфабрикатов, расчет количества уксусной кислоты, сернистой кислоты и сернистого газа</i>	ИПК-1.3, ИПК-2.1	16
Итого				32

Таблица 6. Содержание и формы самостоятельной работы обучающихся

№ п/ п	Название раздела дисциплины	Формы и содержание самостоятельной работы обучающихся	Код результата обучения	Количество часов
				очная форма обучения
1	2	3	4	5
1	Современные аспекты технологических процессов в производстве консервирования	Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий и т.д.)	ИПК-1.3, ИПК-2.1	5
		Подготовка к зачёту	ИПК-1.3, ИПК-2.1	5
2	Способы консервирования	Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий и т.д.)	ИПК-1.3, ИПК-2.1	5
		Подготовка к зачёту	ИПК-1.3, ИПК-2.1	5
3	Нормирование качества пищевых продуктов	Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий и т.д.), самостоятельная расчетная работа	ИПК-1.3, ИПК-2.1	5
		Подготовка к зачёту	ИПК-1.3, ИПК-2.1	5
4	Биохимические и химические изменения растительного сырья при консервировании	Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий и т.д.), самостоятельная расчетная работа	ИПК-1.3, ИПК-2.1	5
		Подготовка к зачёту	ИПК-1.3, ИПК-2.1	9
Итого				44

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, дисциплины «Биохимические основы консервирования пищевых продуктов» представлен в таблице 7.

Таблица 7. Программное обеспечение дисциплины, в том числе отечественного производства

№ п/п	Программное обеспечение	Страна производства	Реквизиты документа
Лицензионное программное обеспечение			
1	Лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365).	США	Контракт на оказание услуг № 03721000213210000390001 от 22.12.2021
Свободно распространяемое программное обеспечение			
2	Adobe Acrobat Reader DC	США	открытое лицензионное соглашение GNU
3	Adobe Foxit Reader	США	открытое лицензионное соглашение GNU
4	WinRar	США	открытое лицензионное соглашение GNU
5	7Zip	США	открытое лицензионное соглашение GNU
6	Google Chrome	США	открытое лицензионное соглашение GNU
7	Mozilla Firefox	США	открытое лицензионное соглашение GNU
8	Linux	Финляндия	открытое лицензионное соглашение GNU
9	Scilab	Франция	открытое лицензионное соглашение GNU
Лицензионное программное обеспечение отечественного производства			
10	Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат. ВУЗ». _____		Лицензионный договор № 2184 от 28.02.2020 г.

11	Лицензионное программное обеспечение «Система Консультант Плюс».	Контракт на оказание услуг №03721000213200000500001 от 25.12.2020

4.2 Учебное обеспечение дисциплины

Учебное обеспечение дисциплины «Биохимические основы консервирования пищевых продуктов» представлено в таблице 8.

Таблица 8. Обеспеченность дисциплины учебными изданиями

№ п/п	Учебное издание	Вид учебного издания	Количество экземпляров (указывается только для печатных изданий)
1	664 Т 384 Технология переработки продукции растениеводства: учебник для вузов / Н. М. Личко [и др.] ; Междунар. ассоц. "Агрообразование"; под ред. Н. М. Личко. - М. : КолосС, 2006. - 616 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - Библиогр.: с. 605-607. - ISBN 5-9532-0336-5: 366-63.	электронное	
2	664 Т 384 Технология переработки продукции растениеводства: учебник для вузов / Н. М. Личко [и др.] ; под ред. Н. М. Личко. - М. : Колос, 2000. - 549 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - ISBN 5-10-003282-0: 70-00	электронное	

4.3 Методическое обеспечение дисциплины

Методическое обеспечение дисциплины «Биохимические основы консервирования пищевых продуктов» представлено в таблице 9.

Таблица 9. Обеспеченность дисциплины методическими изданиями

№ п/п	Методическое издание	Вид методического издания	Количество экземпляров (указывается только для печатных изданий)

4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем дисциплины «Биохимические основы консервирования пищевых продуктов» представлен в таблице 10.

Таблица 10. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№ п/п	Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	Режим доступа
1	ISI's Reaction Citation Index (RCI) – база данных по химическим реакциям	http://www.chemweb.com/databases/rci/html/welcome.htm
2	Cambridge Crystallographic Data Centre – поисковая система по свойствам веществ в базе Cambridge Structural Database	https://www.ccdc.cam.ac.uk/
3	MDL Information Systems – информационно-поисковая система в области естественных наук и химии	http://www.mdli.com/
4	ЭБС Издательство «Лань»	http://e.lanbook.com
5	Университетская библиотека онлайн	http://biblioclub.ru

5 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Биохимические основы консервирования пищевых продуктов» представлено в таблице 11.

Таблица 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
1	2	3
1	1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа 1.1 Аудитория № 1428: Перечень технических средств обучения 1. Доска-экран (или доска меловая). 2. Комплект мультимедийного оборудования (экран, интерактивный проектор, автоматизированное рабочее место с персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением). 3. Источник бесперебойного питания. 4. Сетевой фильтр. Программное обеспечение 1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ». 2. Лицензионное программное обеспечение «Система КонсультантПлюс». 3. Лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365). 4. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC. 5. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip.	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2, лит.А
2	2. Учебные аудитории для проведения занятий практического типа 2.1 Аудитория № 1428: Перечень технических средств обучения 5. Доска-экран (или доска меловая). 6. Комплект мультимедийного оборудования (экран, интерактивный проектор,	

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	автоматизированное рабочее место с персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением). 7. Источник бесперебойного питания. 8. Сетевой фильтр. Программное обеспечение 1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ». 2. Лицензионное программное обеспечение «Система КонсультантПлюс». 3. Лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365). 4. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC. 5. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip.	

6 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины

Студенты с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскопечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей, и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта, и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение

внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;

- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскостную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие

осуществлять приём и передачу информации;

- осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;

- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования;

- обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);

- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);

- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);

- минимизация внешних шумов;

- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Студенты с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;

- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее ознакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.