

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ИБП СО Вавилова Университет  
Дата подписания: 22.04.2022 13:52:31  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e56cab07f031c1ba2172f735a12

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**



**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный аграрный университет  
имени Н. И. Вавилова»**

**СОГЛАСОВАНО**  
Начальник ОПНПК  
*Третьяк Л.А.* /Третьяк Л.А./  
« 31 » *маи* 2022 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
И.о. проректора по НИР  
*Воротников И.Л.* /Воротников И.Л./  
« 31 » *маи* 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина

**БИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ  
СЫРЬЯ, ПИЩЕВЫХ И БИОЛОГИЧЕСКИ  
АКТИВНЫХ ДОБАВОК,  
ГОТОВЫХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ И  
ИНГРЕДИЕНТОВ**

Научная специальность

**4.3.5 «Биотехнология продуктов питания и  
биологически активных веществ»**

Нормативный срок  
обучения

**3 года**

Форма обучения

**Очная**

**Разработчик(и): доцент Жничкова Е.Г.**

*Е. Жничкова*  
(подпись)

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Биологическая безопасность сырья, пищевых и биологически активных добавок, готовых пищевых продуктов и ингредиентов» является формирование у аспирантов навыков использования практических методов анализа пищевых систем, компонентов и добавок, медико-биологических требований к продуктам питания.

## **2. Место дисциплины в структуре программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (программы аспирантуры)**

Освоение программы аспирантуры осуществляется по научной специальности 4.3.5 «Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ», предусмотренной номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утвержденной Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

В соответствии с учебным планом дисциплина ФТД.4(Ф) «Биологическая безопасность сырья, пищевых и биологически активных добавок, готовых пищевых продуктов и ингредиентов» относится к факультативным дисциплинам образовательного компонента.

Дисциплина базируется на знаниях, имеющихся у аспирантов при получении высшего образования (специалитет, магистратура).

Для качественного освоения дисциплины аспирант должен:

- знать: аналитическую химию, биологическую химию, физико-химические и биохимические методы исследования, основы биотехнологии производств.

- уметь: управлять биохимическими процессами производства, оценивать качество продукции на различных этапах технологической схемы.

- Дисциплина «Биологическая безопасность сырья, пищевых и биологически активных добавок, готовых пищевых продуктов и ингредиентов» является базовой для проведения научных исследований, научно-исследовательской практики, подготовки публикаций, диссертации к защите.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы аспирантуры**

В результате освоения дисциплины «Биологическая безопасность сырья, пищевых и биологически активных добавок, готовых пищевых продуктов и ингредиентов» аспирант должен:

Знать	Уметь	Владеть
1	2	3

государственные законы, нормативные документы, обеспечивающие биологическую безопасность сырья и биотехнологии производства продукции; современные методы исследования биологической безопасности сырья и биотехнологии производства продукции, методологии исследований.	управлять качеством продовольственных товаров; определять основные виды загрязнений продовольственного сырья и биотехнологического производства продукции.	навыком использования методов контроля биологической безопасности сырья и биотехнологического производства продукции.
---	--	---

№ п/п	Результаты освоения дисциплины (РО)	Результаты освоения программы аспирантуры, формируемые в процессе прохождения научно-исследовательской практики
1.	РО 1	Применять принципы формирования и оценки управления качеством пищевых продуктов и ингредиентов.
2.	РО 2	Применять нормативно-законодательную базу безопасности пищевой продукции в России.
3.	РО 3	Применять знания о природных компонентах пищевой продукции.
4.	РО 4	Определять загрязнение пищевого сырья ксенобиотиками химического происхождения.
5.	РО 5	Определять загрязнение пищевого сырья ксенобиотиками биологического происхождения.
6.	РО 6	Применять технологические способы снижения содержания нитратов в пищевом сырье.
7.	РО 7	Технологические способы снижения содержания радионуклеидов в пищевом сырье.
8.	РО 8	Применять знания о метаболизме чужеродных соединений.

#### 4. Объём, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Таблица 1

	Объём дисциплины						
	Всего	Количество часов					
		в т.ч. по семестрам					
		1	2	3	4	5	6
Контактная работа – всего, в т.ч.	54			54			
<i>аудиторная работа:</i>	54			54			
лекции	30			30			

лабораторные							
практические	24			24			
контроль	0,1			0,1			
Самостоятельная работа	17,9			17,9			
Форма итогового контроля	Зачет			Зачет			

Таблица 2

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа Количество часов	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>3 семестр</b>								
1	<b>Теоретические основы формирования биологической безопасности сырья и биотехнологического производства продукции</b>	1	Л	Т	4		ТК	УО
2	<b>Проблема загрязнения сырья и биотехнологического производства продукции</b>	1	Л	Т	2		ТК	УО
3	<b>Нормативно-законодательная основа безопасности пищевой продукции в России</b>	1	Л	Т	2		ТК	УО
4	<b>Виды биологического загрязнения сырья и биотехнологического производства продукции</b>	1	Л	Т	2		ТК	УО
5	<b>Гигиеническое регламентирование загрязнений пищевых продуктов</b>	2	Л	Т	2		ТК	УО
6	<b>Изучение нормативно-законодательной базы по биологической безопасности сырья и биотехнологического производства продукции в России</b>	2	ПЗ	Т	2		ТК	Р
7	<b>Опасности пищевых веществ</b>	3	Л	Т	2	1	ТК	УО
8	<b>Изучение санитарно-гигиенических регламентов по биологической безопасности сырья и биотехнологического производства продукции</b>	3	ПЗ	Т	2	1	ТК	УО
9	<b>Факторы биологического загрязнения сырья и биотехнологического производства продукции</b>	4	Л	Т	2	1	ТК	УО
10	<b>Оценка опасности пищевых веществ</b>	4	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
11	<b>Загрязнения сырья и биотехнологического производства микроорганизмами и их метаболитами</b>	5	Л	Т	2	2	ТК	УО
12	<b>Факторы биологического загрязнения сырья и биотехнологического производства продукции</b>	5	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО

13	Загрязнения сырья и биотехнологического производства микотоксинами, токсичными элементами и гельминтами	6	Л	Т	2	1	ТК	УО
14	Контроль загрязнения сырья и биотехнологического производства микроорганизмами и их метаболитами	6	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
15	Загрязнения сырья и биотехнологического производства соединениями, применяемыми в растениеводстве и животноводстве	7	Л	Т	2		ТК	УО
16	Контроль загрязнения сырья и биотехнологического производства микотоксинами, токсичными элементами и гельминтами	7	ПЗ	Т	2		ТК	ПО
17	Контроль безопасности пищевых добавок и ГМО	8	Л	Т	2	2	ТК	УО
18	ГМО. Контроль безопасности.	8	ПЗ	Т	2		ТК	ПО
19	Европейская система анализа опасностей по критически контрольным точкам НАССР и ISO.	9	Л	Т	2		ТК	УО
20	Алиментарные факторы питания (ингибиторы пищеварительных ферментов, авитамины)	9	ПЗ	Т	2		ТК	ПО
21	Контроль загрязнения сырья и биотехнологического производства соединениями, применяемыми в растениеводстве и животноводстве	10	Л	Т	2	2	ТК	УО
22	Факторы, снижающие усвоение минеральных веществ, цианогенные гликозиды, алкалоиды, биогенные амины, лектины, зобогенные вещества)	10	ПЗ	Т	2		ТК	ПО
23	Контроль радиоактивного загрязнения сырья и биотехнологического производства	11	Л	Т	2		ТК	УО
24	Природные токсиканты (токсины растений, токсины грибов, марикультуры). Социальные токсиканты.	11	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО
25	Радиоактивное загрязнение сырья и биотехнологического производства	12	Л	Т	2		ТК	УО
26	Санитарный мониторинг получения экологически чистой продукции.	12	ПЗ	Т	2		ТК	ПО
27	Выходной контроль	13				0,1	ВыхК	3
<b>ИТОГО:</b>					54	53,9		

**Примечание:**

Условные обозначения:

**Виды аудиторной работы:** Л – лекция, ПЗ – практическое занятие.

**Формы проведения занятий:** Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме.

**Виды контроля:** ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, ВыхК – выходной контроль.

**Форма контроля:** УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, Р - реферат.

## 5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Биологическая безопасность сырья, пищевых и биологически активных добавок, готовых пищевых продуктов и ингредиентов» проводится по видам учебной работы: лекции, практические занятия, текущий контроль.

Программа аспирантуры по научной специальности 4.3.5 Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ предусматривает использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития навыков проведения научного исследования, умения аспирантом самостоятельно ставить и решать исследовательские задачи.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде презентации. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с представлением результатов в письменной форме (контролируется).

Целью практических занятий является выработка практических навыков работы с научными текстами (рефератами, статьями, диссертациями, научными отчетами, докладами), графическими материалами по результатам научных исследований, в том числе мультимедийными презентациями.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – выполнение индивидуальных заданий по теме собственного исследования аспиранта (рефератов, презентаций научных докладов, научных статей), так и интерактивные методы – групповой и индивидуальный метод анализа конкретной ситуации и предложенных материалов.

Реферат способствует формированию навыка поиска и анализа, обобщения и представления информации по теме научного исследования.

Доклад способствует формированию навыка устного представления информации по результатам собственного научного исследования.

Научная статья способствует формированию навыка письменного представления информации по результатам собственного научного исследования.

Самостоятельная работа охватывает проработку аспирантами отдельных вопросов теоретического курса, выполнение индивидуальных работ, включающих подготовку реферата, статьи, презентации по теме диссертационного исследования.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном формате. Самостоятельная работа выполняется аспирантом на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в вопросы к зачету.

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

### **а) основная литература**

1. Гигиена питания: микробиологические, химические, физические факторы риска: учебник для вузов / Е.В. Коськина, Г.Д. Брюханова, О.П. Власова (и др.). – Спб.: Лань, 2022. – 412 с. ISBN 978-5-507-44273-7 [Электронный ресурс; URL: <https://reader.lanbook.com/book/218858?demoKey=59b0cab0ff8a531ba4fd80f8b8d17690#2>].

2. Санитарная микробиология: учебное пособие / Н.А. Ожередова, А.Ф. Дмитриев, В.Ю. Морозов (и др.). – Спб.: Лань, 2020. – 176 с. ISBN 978-5-8114-3890-7 [Электронный ресурс; URL: <https://reader.lanbook.com/book/131032?demoKey=754d0b81b234dd03007d579ba6314e45#2>].

### **б) дополнительная литература**

1. ГОСТ Р 56202-2014: Продукция пищевая специализированная. Биологически активные добавки к пище. Требования к производству в соответствии с принципами надлежащей производственной практики: введ. В действие 31.10.2014 Текст Федер. агентство по техн. регулированию и метрологии. - М.: Стандартинформ, 2015 - II, 9 с.

2. Позняковский, В. М. Пищевые ингредиенты и биологически активные добавки Текст учебник для вузов по направлениям 19.03.04 и 19.04.04 "Технология продукции и орг. обществ. питания" В. М. Позняковский, О. В. Чугунова, М. Ю. Тамова ; под общ. ред. В. М. Позняковского. - М.: ИНФРА-М, 2017 - 141с.

3. Санитарная микробиология пищевых продуктов: учебное пособие 2-е изд., испр. / Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев, Г.Ф. Кабиров и др. – Спб.: Издательство «Лань», 2015. – 560 с. - [Электронный ресурс; URL: <https://reader.lanbook.com/book/58164?demoKey=8325cbe3e8e2066b1e7411b0aa97b270#2>].

4. Экспертиза хлебобулочных изделий: учебник для вузов / А.С. Романов, Н.И. Давыденко, Л.Н. Шатнюк (и др.); под общей редакцией В.М. Позняковского. – 2-е изд., стер. – Спб.:Издательство «Лань», 2021. – 344 с. ISBN 978-5-8114-8811-7 [Электронный ресурс; Режим доступа <https://reader.lanbook.com/book/181530?demoKey=b503f8a63f2792ba193cbb727f5aa37a#2>]

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>

Электронная библиотека СГАУ - <http://library.sgau.ru>

Электронно-библиотечная система iPRBooks - <http://www.iprbookshop.ru/>

Электронно-библиотечная система Znanium - <http://znanium.com/>

Электронные информационные ресурсы ЦНСХБ - <http://www.cnsxb.ru/>

Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

г) периодические издания

Прикладная биохимия и микробиология, Кондитерское и хлебопекарное производство, Масложировая промышленность, Молочная промышленность, Переработка молока, Мясные технологии, Сыроделие и маслоделие, Пиво и напитки, Пищевая технология, Хранение и переработка сельхозсырья, Все о молоке, сыре и мороженом.

д) базы данных и поисковые системы

<https://www.yandex.ru/>

<https://www.google.ru/>

<https://scholar.google.ru/>

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

• информационно-справочные системы:

<http://1000gost.ru/>

• программное обеспечение:

№	Наименование раздела	Наименование программы	Тип программы (расчетная, обу-
---	----------------------	------------------------	--------------------------------

п/п	учебной дисциплины (модуля)		чающая, контролирующая)
1	2	3	4
1.	Все темы дисциплины	Microsoft Desktop Education (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word)	вспомогательная
2	Все темы дисциплины	ESET NOD 32	вспомогательная

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения лекционных занятий, практических занятий и контроля самостоятельной работы по дисциплине имеются аудитории аудитории №№ 528, 515, 526, 530, 306, 340 УКЗ. Помещения для самостоятельной работы аспирантов (аудитория № 245, читальный зал библиотеки № 234 УК 1, УК 3) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

## 8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации аспирантов по дисциплине «Биологическая безопасность сырья, пищевых и биологически активных добавок, готовых пищевых продуктов и ингредиентов» разработаны на основании следующих документов:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями от 30.12.2021);
- Федеральный закон "О науке и государственной научно-технической политике" от 23.08.1996 N 127-ФЗ (от 02.07.2021 № 351-ФЗ);
- Федеральные государственные требования к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденные Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (Минобрнауки России) от 20 октября 2021 г. № 951;
- Положение о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 30 ноября 2021 г. № 2122.



Оценочные средства представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

## **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Биологическая безопасность сырья, пищевых и биологически активных добавок, готовых пищевых продуктов и ингредиентов».

## **10. Методические указания для аспирантов по изучению дисциплины «Биологическая безопасность сырья, пищевых и биологически активных добавок, готовых пищевых продуктов и ингредиентов»**

Методические указания по изучению дисциплины «Биологическая безопасность сырья, пищевых и биологически активных добавок, готовых пищевых продуктов и ингредиентов» включают в себя:

1. Краткий курс лекций.
2. Методические указания для практических занятий.

*Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры  
«Микробиология, биотехнология и химия»  
«21» марта 2022 года (протокол № 11).*