

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ястребов Олег Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 19.05.2026 12:54:04

Уникальный программный ключ:

ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»

Аграрно-технологический институт

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТА В ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВАХ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

27.04.01 СТАНДАРТИЗАЦИЯ И МЕТРОЛОГИЯ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

АУДИТ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2026 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Математическое обеспечение эксперимента в пищевых производствах» входит в программу магистратуры «Аудит и управление качеством пищевой продукции» по направлению 27.04.01 «Стандартизация и метрология» и изучается в 1 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Агроинженерный департамент. Дисциплина состоит из 4 разделов и 9 тем и направлена на изучение базовой математической подготовке которая необходима для выполнения обязанностей специалиста по качеству следующих видах профессиональной деятельности: научно-исследовательской производственно-технологической, организационно-управленческой.

Целью освоения дисциплины является приобретение навыков и математических знаний в области проведения эксперимента в пищевых производствах

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Математическое обеспечение эксперимента в пищевых производствах» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие; УК-1.2 Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи;
УК-7	Способен к использованию цифровых технологий и методов поиска, обработки, анализа, хранения и представления информации (в области Стандартизации и метрологии) в условиях цифровой экономики и современной корпоративной информационной культуры	УК-7.1 Осуществляет поиск нужных источников информации и данных, воспринимает, анализирует, запоминает и передает информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; УК-7.2 Проводит оценку информации, ее достоверность, строит логические умозаключения на основании поступающих информации и данных;
ОПК-4	Способен разрабатывать критерии и применять методы оценки эффективности полученных результатов в области стандартизации и метрологии в производственной и непромышленной сферах	ОПК-4.1 Умеет анализировать социально-экономические задачи и технологические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования, использовать информационнокоммуникационные технологии, информационные ресурсы, разработанные с целью повышения их эффективности в области стандартизации и метрологии; ОПК-4.2 Владеет методологией оценки затрат на подтверждение соответствия, эффективности систем стандартизации в производственной и социальных сферах;
ПК-6	Способен выполнять точные измерения для определения действительных значений контролируемых параметров	ПК-6.1 умеет составлять план мероприятий по проведению внутреннего аудита системы менеджмента качества организации; ПК-6.2 знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, действующие в высоко-технологичных отраслях; общие положения системы управления жизненным циклом изделий высоко-технологичных отраслей промышленности;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Математическое обеспечение эксперимента в пищевых производствах» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Математическое обеспечение эксперимента в пищевых производствах».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-7	Способен к использованию цифровых технологий и методов поиска, обработки, анализа, хранения и представления информации (в области Стандартизации и метрологии) в условиях цифровой экономики и современной корпоративной информационной культуры		Организационно-экономическое проектирование инновационных процессов; Программное обеспечение измерительных процессов; Производственно-технологическая практика;
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий		Программное обеспечение измерительных процессов; Методы оценки риска в системах качества; Система аккредитации, органов по сертификации; Оценка соответствия пищевой продукции; <i>Аналитические исследования в области оценки соответствия продукции**</i> ; Производственно-технологическая практика;
ОПК-4	Способен разрабатывать критерии и применять методы оценки эффективности полученных результатов в области стандартизации и метрологии в производственной и непромышленной сферах		Производственно-технологическая практика; Программное обеспечение измерительных процессов; Сертификация технических систем, процессов и оборудования;
ПК-6	Способен выполнять точные измерения для определения действительных значений контролируемых параметров		Программное обеспечение измерительных процессов; Производственно-технологическая практика; Преддипломная практика; Научно-исследовательская

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
			работа;

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Математическое обеспечение эксперимента в пищевых производствах» составляет «3» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			1
Контактная работа, ак.ч.	51		51
Лекции (ЛК)	17		17
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	34		34
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	57		57
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	0		0
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108	108
	зач.ед.	3	3

Общая трудоемкость дисциплины «Математическое обеспечение эксперимента в пищевых производствах» составляет «3» зачетные единицы.

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очно-заочной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			1
Контактная работа, ак.ч.	39		39
Лекции (ЛК)	13		13
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	26		26
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	69		69
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	0		0
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108	108
	зач.ед.	3	3

Общая трудоемкость дисциплины «Математическое обеспечение эксперимента в пищевых производствах» составляет «3» зачетные единицы.

Таблица 4.3. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для заочной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			1
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	14		14
Лекции (ЛК)	4		4
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	10		10
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	90		90
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	4		4
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108	108
	зач.ед.	3	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Современные статистические комплексы.	1.1	Современные статистические комплексы: отечественные и зарубежные.	В этом разделе рассматриваются современные программные комплексы для статистической обработки данных в пищевых производствах. Описываются отечественные и зарубежные решения, их функциональные возможности, преимущества и области применения.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Применение статистических комплексов для оценки постоянных величин и параметров математических моделей переменных величин.	2.1	Реализация случайного выбора. Распределения качественных и количественных признаков.	Описываются методы реализации случайного выбора в эксперименте, рассматриваются распределения качественных (номинальных, порядковых) и количественных признаков, их характеристики и применение в анализе данных.	ЛК, СЗ
		2.2	Одномерные и двумерные массивы. Выборочные характеристики и их свойства. Распределение выборочных характеристик Ранг и перцентиль. Корреляция и регрессия. Математические модели.	Рассматриваются методы работы с одномерными и двумерными массивами данных, вычисление и свойства выборочных характеристик (среднее, дисперсия, медиана и др.). Описываются ранговые методы, перцентили и их использование в анализе.	ЛК, СЗ
		2.3	Теория выборочного контроля. Проверка статистических гипотез.	Рассматривается теория выборочного контроля: принципы формирования выборок, проверка статистических гипотез о параметрах генеральной совокупности, применение в контроле качества пищевой продукции.	ЛК, СЗ
Раздел 3	Применение статистических комплексов для оценки качества изделий, характеризующихся совокупностью разнородных величин.	3.1	Однократные, многократные и последовательные планы приемочного контроля по качественному признаку.	Описываются различные планы приемочного контроля: однократные, многократные, последовательные. Рассматриваются их применение для контроля качества по качественным признакам (например, доля дефектных изделий).	ЛК, СЗ
		3.2	Применение и полезность статистических методов в контроле качества, анализе дефектов и исследовании технологических процессов	Рассматривается практическое применение статистических методов для контроля качества, анализа причин дефектов, оптимизации и исследования технологических процессов в пищевых производствах.	ЛК, СЗ
		3.3	Статистический анализ точности и стабильности технологических процессов. Доверительный интервал	Описываются методы статистического анализа точности и стабильности технологических процессов: построение контрольных карт, расчёт доверительных интервалов для параметров процесса.	ЛК, СЗ
Раздел 4	Статистический анализ точности и стабильности	4.1	Статистические методы анализа причин дефектности производства. Карты Шухарта	Рассматриваются статистические методы анализа причин возникновения дефектов: диаграммы Парето, Исикавы, а также	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
	технологических процессов. Доверительный интервал			карты Шухарта для мониторинга стабильности процессов.	
		4.2	Методы анализа и контроля качества продукции	Описываются современные методы анализа и контроля качества пищевой продукции: статистические, инструментальные, экспертные. Рассматриваются их применение на различных этапах производства	ЛК, СЗ

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Васильев П. Н., Соколова А. Р. Математические методы обработки экспериментальных данных в пищевой промышленности: учебное пособие / П. Н. Васильев, А. Р. Соколова. — Москва: ИНФРА-М, 2025. — 216 с

2. Никишов, Александр Алексеевич. Математическое обеспечение эксперимента в животноводстве [Текст] : учебное пособие / А. А. Никишов. - Изд. 3-е, испр. и доп. - Москва : Российский ун-т дружбы народов, 2020 - 214,<https://repository.rudn.ru/ru/records/manual/record/56232/>

3. Бобренева, И. В. Математическое моделирование в технологиях продуктов питания животного происхождения : учебное пособие / И. В. Бобренева, С. В. Николаева. — Санкт-Петербург : Лань, 2022 — 124 с. — ISBN 978-5-8114-3440-4 — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206066>

Дополнительная литература:

1. Кердяшов, Н. Н. Вариационная статистика : учебное пособие / Н. Н. Кердяшов. — Пенза : ПГАУ, 2018 — 131 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131161>

2. ГОСТ 15895-77 Статистические методы управления качеством

продукции. Термины и определения. Statistical methods of product-quality control. Terms and definitions

- ГОСТ 18242-72 Статистический приемочный контроль по альтернативному признаку. Планы контроля Acceptance statistical inspection by attributes. Inspection plans

- ГОСТ Р 50779.0-95 Статистические методы. Основные положения.
ГОСТ Р 50779.10-2000. Статистические методы: вероятность статистики. Термины и определения.
6 Лукьяненко, И. С. Статистика : учебное пособие для вузов / И. С. Лукьяненко, Т. К. Ивашковская. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022 — 200 с. — ISBN 978-5-8114-9488-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195509>

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН
<https://mega.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Знаниум» <https://znanium.ru/>

2. Базы данных и поисковые системы

- Sage <https://journals.sagepub.com/>

- Springer Nature Link <https://link.springer.com/>

- Wiley Journal Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>

- Научометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Математическое обеспечение эксперимента в пищевых производствах».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент агроинженерного
департамента

Должность, БУП

Подпись

Иванилова Ирина
Геннадьевна

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор агроинженерного
департамента

Должность БУП

Подпись

Поддубский Антон
Александрович

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента
техносферной безопасности

Должность, БУП

Подпись

Гурина Регина Равильевна

Фамилия И.О.