

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



2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»
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

Автор



Е.С. Сукманова

Рабочая программа дисциплины «Математическая статистика» рассмотрена и одобрена на заседании кафедры экономики и бухгалтерского учёта от 8 апреля 2025 г., протокол № 10.

Заведующий кафедрой



Амагаева Ю.Г.

(подпись)

Содержание.

1.	Результаты обучения по дисциплине	4
2.	Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	5
3.	Структура и содержание дисциплины.....	5
4.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	11
4.1.	Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	11
4.2.	Учебное обеспечение дисциплины.....	11
4.3.	Методическое обеспечение дисциплины.....	12
4.4.	Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	12
5.	Материально-техническое обеспечение дисциплины	13
6.	Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	16

1. Результаты обучения по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине Б1.О.17 «Математическая статистика» 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	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	ИУК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	З- ИУК-1.1. знать: методы анализа задач, методы выделения их базовых составляющих
			У- ИУК-1.1. уметь: анализировать задачи, выделяя их базовые составляющие
			В- ИУК-1.1. владеть: методами анализа задач, выделения их базовых составляющих
2	ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий.	ИОПК-1.1. Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в области технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	З- ИОПК-1.1. знать: основные законы математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в области технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции
			У- ИОПК-1.1. уметь: демонстрировать знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в области технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции
			В- ИОПК-1.1. владеть: знаниями основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в области технологии

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
			хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.
2		ИОПК-1.3 Применяет информационно- коммуникационные технологии в решении типовых задач в области технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.	З- ИОПК-1.3 знать: основы применения информационно- коммуникационных технологий в решении типовых задач в области технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции
			У- ИОПК-1.3 уметь: применять информационно- коммуникационные технологии в решении типовых задач в области технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции
			В- ИОПК-1.3 владеть: навыками применения информационно- коммуникационными технологиями в решении типовых задач в области технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина Б1.О.17 «Математическая статистика» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы.

3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины Б1.О.17 «Математическая статистика» составляет 3 зачетные единицы /108 часов (таблица 2).

Содержание дисциплины Б1.О.17 «Математическая статистика» 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
		III
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108
1. Контактная работа:	48,2	48,2
Аудиторная работа	48	48
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	16	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	32	32
<i>Экзамен</i>	0,3	0,3
2. Самостоятельная работа (СРС)	59,8	59,8
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)</i>	59,8	59,8
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	2	2
Вид промежуточного контроля:	Зачет	

Таблица 3. Содержание дисциплины

№ п/п	Название раздела дисциплины	Форма образовательной деятельности		Количество часов
				очная форма обучения
1	2	3		4
1	Вариационные ряды и их графическое изображение	занятия лекционного типа	всего	2
		занятия семинарского типа	всего	4
		самостоятельная работа обучающихся		8
2	Числовые характеристики вариационных рядов	занятия лекционного типа	всего	4
		занятия семинарского типа	всего	8
		самостоятельная работа обучающихся		14
3	Статистическое оценивание параметров генеральной совокупности	занятия лекционного типа	всего	4
		занятия семинарского типа	всего	8
		самостоятельная работа обучающихся		14
4	Проверка статистических гипотез	занятия лекционного типа	всего	4
		занятия семинарского типа	всего	6
		самостоятельная работа обучающихся		12
5	Корреляционно- регрессионный анализ	занятия лекционного типа	всего	2
		занятия семинарского типа	всего	6
		самостоятельная работа обучающихся		12
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	Вариационные ряды.	Лекция. Вариационные ряды и их графическое изображение	ИУК-1.1, ИОПК-1.1, ИОПК-1.3	2
2	Вариационные ряды.	Лекция. Числовые характеристики вариационных рядов .	ИУК-1.1, ИОПК-1.1, ИОПК-1.3	4
3	Статистическое оценивание параметров генеральной совокупности	Лекция. Статистическое оценивание параметров генеральной совокупности	ИУК-1.1, ИОПК-1.1, ИОПК-1.3	4
4	Проверка статистических гипотез	Лекция. Проверка статистических гипотез	ИУК-1.1, ИОПК-1.1, ИОПК-1.3	4
5	Корреляционно- регрессионный анализ	Лекция. Корреляционно- регрессионный анализ	ИУК-1.1, ИОПК-1.1, ИОПК-1.3	2
Итого				16

Таблица 5. Содержание и формы занятий семинарского типа

№ п/ п	Название раздела дисциплины	Содержание занятий семинарского типа	Код результата обучения	Количество часов
				очная форма обучения
1	2	3	4	5
1	Вариационные ряды.	Практическое занятие. Вариационные ряды и их графическое изображение	ИУК-1.1, ИОПК-1.1, ИОПК-1.3	4
2	Вариационные ряды.	Практическое занятие. Числовые характеристики вариационных рядов .	ИУК-1.1, ИОПК-1.1, ИОПК-1.3	8
3	Статистическое оценивание параметров генеральной совокупности	Практическое занятие. Статистическое оценивание параметров генеральной совокупности	ИУК-1.1, ИОПК-1.1, ИОПК-1.3	8
4	Проверка статистических гипотез	Практическое занятие. Проверка статистических гипотез	ИУК-1.1, ИОПК-1.1, ИОПК-1.3	6
5	Корреляционно- регрессионный анализ	Практическое занятие. Корреляционно-регрессионный анализ	ИУК-1.1, ИОПК-1.1, ИОПК-1.3	6
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	Вариационные ряды.	Практическое задание по вариантам.	ИУК-1.1, ИОПК-1.1, ИОПК-1.3	8
2	Вариационные ряды.	Практическое задание по вариантам.	ИУК-1.1, ИОПК-1.1, ИОПК-1.3	14
3	Статистическое оценивание параметров генеральной совокупности	Практическое задание по вариантам.	ИУК-1.1, ИОПК-1.1, ИОПК-1.3	14
4	Проверка статистических гипотез	Практическое задание по вариантам.	ИУК-1.1, ИОПК-1.1, ИОПК-1.3	12
5	Корреляционно- регрессионный анализ	Практическое задание по вариантам.	ИУК-1.1, ИОПК-1.1, ИОПК-1.3	11,8
Итого				59,8

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 Б1.О.17 «Теория вероятностей и математическая статистика» представлен в таблице 7.

Таблица 7. Программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Программное обеспечение	Страна производства	Реквизиты документа
Лицензионное программное обеспечение			
1	Microsoft	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

4.2. Учебное обеспечение дисциплины

Учебное обеспечение дисциплины Б1.О.17 «Теория вероятностей и математическая статистика» представлено в таблице 8.

Таблица 8. Обеспеченность дисциплины учебными изданиями

№ п/п	Учебное издание	Вид учебного издания	Количество экземпляров
1	Балдин, К. В. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукоусев. – 5-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2021. – 489 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. –	электронная	-

	URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500648 . – Библиогр.: с. 433-434. – ISBN 978-5-394-03595-1. – Текст : электронный.		
2	Гусева, Е. Н. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие : [16+] / Е. Н. Гусева. – 7-е изд., стереотип. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 220 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83543 . – ISBN 978-5-9765-1192-7. – Текст : электронный.	электронная	-

4.3. Методическое обеспечение дисциплины

Методическое обеспечение дисциплины Б1.О.17 «Теория вероятностей и математическая статистика» представлено в таблице 9.

Таблица 9. Обеспеченность дисциплины методическими изданиями

№ п/п	Учебное издание	Вид учебного издания	Количество экземпляров
1	Балдин, К. В. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукосуев. – 5-е изд., стер. – Москва : Дашиков и К°, 2021. – 489 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500648 . – Библиогр.: с. 433-434. – ISBN 978-5-394-03595-1. – Текст : электронный.	электронная	-
2	Гусева, Е. Н. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие : [16+] / Е. Н. Гусева. – 7-е изд., стереотип. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 220 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83543 . – ISBN 978-5-9765-1192-7. – Текст : электронный.	электронная	-

4.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем дисциплины Б1.О.17 «Математическая статистика» 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	<i>Официальный сайт библиотеки СПбГАУ</i>	URL: http://spbgau.ru/library/
2	<i>Сайт Федеральной службы государственной статистики</i>	http://www.gks.ru/
3	<i>Сайт Федеральной службы Правовой сайт КонсультантПлюс</i>	http://www.consultant.ru/sys/
4	<i>Научная электронная библиотека</i>	www.elibrary.ru

5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины Б1.О.17
«Математическая статистика» 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 Перечень основного оборудования 1. Доска маркерная 2. Комплект мультимедийного оборудования 3. Сетевой фильтр Перечень технических средств обучения 1. Экран 2. Интерактивный проектор 3. Автоматизированное рабочее место с персональным компьютером Программное обеспечение 1. Microsoft США Контракт на оказание услуг № 03721000213210000390001 от 22.12.2021 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 Google Chrome США открытое лицензионное соглашение GNU 6. Mozilla Firefox США открытое лицензионное соглашение GNU	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, дом 2, строение 2
2	2. Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа 2.1 Учебная аудитория для проведения практических занятий: Перечень основного оборудования Доска маркерная	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, дом 2, строение 2
3	3. Учебные аудитории для проведения групповых консультаций 3.1 Учебная аудитория для проведения практических занятий Доска маркерная	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, дом 2, строение 2
4	4. Учебные аудитории для проведения самостоятельной работы обучающихся	196601, Санкт-Петербург, город

№ 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
	4.1 Учебная аудитория для проведения практических занятий	Пушкин, Петербургское шоссе, дом 2, строение 2,
5	5. Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации 5.1 Учебная аудитория для проведения практических занятий	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, дом 2, строение 2.

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 плоскостную 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;
- 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 плоскпечатную 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 ознакомиться 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.