

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»**

Аграрно-технологический институт

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Программные статистические комплексы на пищевом
предприятии**

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

27.03.01 Стандартизация и метрология

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

Стандартизация и метрология

2021 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «**Программные статистические комплексы на пищевом предприятии**» является обучение студентов о теории и практике статистического анализа данных с помощью пакетов прикладных программ.

Программа осуществляется в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта РФ, которая необходима для выполнения обязанностей специалиста по качеству в следующих видах профессиональной деятельности: научно-исследовательской, производственно-технологической, организационно-управленческой.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «**Программные статистические комплексы на пищевом предприятии**» 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)
ОПК-1	Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	ОПК-1.1 Анализ поведения объектов профессиональной деятельности с помощью законов естественных наук и математики
		ОПК-1.2 Определение параметров химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, с помощью экспериментального исследования
ОПК-2	Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественно-научных дисциплин	ОПК-2.1 Составление требований к характеристикам и показателям объекта профессиональной деятельности на основе знания профильных разделов математики и естественных наук
ОПК-3	Способен использовать фундаментальные знания в области стандартизации и метрологического обеспечения для	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности с помощью профессиональной терминологии

	совершенствования профессиональной деятельности в	ОПК-3.2 Выбор схемы передачи размеров единиц от эталонов и образцовых средств измерений рабочим средствам измерений
ОПК-4	Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки в области стандартизации и метрологического обеспечения	ОПК-4.1 Расчет и оценка эффективности работ, процессов в области стандартизации и метрологического обеспечения
		ОПК-4.2 Выбор и обоснование критериев эффективности работ, процессов в области стандартизации и метрологического обеспечения
ОПК-5	Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области стандартизации и метрологического обеспечения с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	ОПК-5.1 Выбор нормативного документа, регламентирующего права интеллектуальной собственности на объекты профессиональной деятельности
		ОПК-5.2 Поиск актуальной информации в реестре патентного поиска на объекты профессиональной деятельности
ОПК-6	Способен принимать научно-обоснованные решения в области стандартизации и метрологии на основе, методов системного и функционального анализа	ОПК-6.1 Поиск актуальной информации в реестре патентного поиска на объекты профессиональной деятельности
		ОПК-6.2 Выбор нормативного документа, регламентирующего права интеллектуальной собственности на объекты профессиональной деятельности
ОПК-7	Способен осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности научно-обоснованных решений в области стандартизации и метрологического обеспечения	ОПК-7.1 Выбор и обоснование математической модели процесса, составление плана эксперимента для определения искомых параметров
		ОПК-7.2 Выбор методов и средств измерения для проведения эксперимента и оценки эффективности решений в области стандартизации и метрологии
ОПК-8	Способен разрабатывать техническую документацию (в том числе и в электронном виде), связанную с профессиональной деятельностью с учетом действующих стандартов качества	ОПК-8.1 Составление документов в области стандартизации (инструкции, методики)
		ОПК-8.2 Представление документации с помощью информационных и компьютерных технологий

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «**Программные статистические комплексы на пищевом предприятии**» относится к элективной части блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «**Программные статистические комплексы на пищевом предприятии**».

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

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики	Последующие дисциплины/модули, практики
ОПК-1	Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	Философия Математика Информатика	Математическое моделирование Программное обеспечение измерительных процессов
ОПК-2	Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественно-научных дисциплин	Философия Математика Информатика	Математическое моделирование Программное обеспечение измерительных процессов
ОПК-3	Способен использовать фундаментальные знания в области стандартизации и метрологического обеспечения для совершенствования в профессиональной деятельности	Философия Математика Информатика Взаимозаменяемость и нормирование точности	Математическое моделирование Программное обеспечение измерительных процессов
ОПК-4	Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки в области стандартизации и метрологического обеспечения	Философия Математика Информатика Взаимозаменяемость и нормирование точности	Математическое моделирование Программное обеспечение измерительных процессов
ОПК-5	Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области стандартизации и	Философия Математика Информатика	Математическое моделирование Программное обеспечение

	метрологического обеспечения с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	Взаимозаменяемость и нормирование точности	измерительных процессов
ОПК-6	Способен принимать научно-обоснованные решения в области стандартизации и метрологии на основе, методов системного и функционального анализа	Философия Математика Информатика Взаимозаменяемость и нормирование точности	Математическое моделирование Программное обеспечение измерительных процессов
ОПК-7	Способен осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности научно-обоснованных решений в области стандартизации и метрологического обеспечения	Философия Математика Информатика Взаимозаменяемость и нормирование точности	Математическое моделирование Программное обеспечение измерительных процессов
ОПК-8	Способен разрабатывать техническую документацию (в том числе и в электронном виде), связанную с профессиональной деятельностью с учетом действующих стандартов качества	Философия Математика Информатика Взаимозаменяемость и нормирование точности	Математическое моделирование Программное обеспечение измерительных процессов

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Программные статистические комплексы на пищевом предприятии» составляет 3 зачетных единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		2	-	-	-
Контрактная работа, ак.ч.	51	51	-	-	-
в том числе:					
Лекции (ЛК)	17	17	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	34	34	-	-	-
Практические/семинарские занятия (СЗ)	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	39	39	-	-	-

Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	18	18	-	-	-
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108	108	-	-
	зач. ед.	3	3	-	-

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНО-ЗАОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		3	-	-	-
Контрактная работа, ак.ч.	32	32	-	-	-
в том числе:					
Лекции (ЛК)	17	17	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-
Практические/семинарские занятия (СЗ)	17	17	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	74	74	-	-	-
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	-	-	-	-	-
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108	108	-	-
	зач. ед.	3	3	-	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1 Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы
Раздел 1. Современные статистические комплексы.	Тема 1.1. Современные статистические комплексы: отечественные и зарубежные.	СЗ
Раздел 2. Применение статистических комплексов для оценки постоянных величин	Тема 2.1. Распределения качественных и количественных признаков. Реализация алгоритма случайного выбора в пакете анализа данных MS Office 2019, PSPP, SPSS, Statistics.	СЗ
	Тема 2.2. Одномерные и двумерные массивы. Выборочные характеристики и их свойства. Распределение выборочных характеристик Ранг и перцентиль. Корреляция и регрессия. Математические модели. Реализация выборочных характеристик одномерных и двумерных массивов в пакете анализа данных MS Office 2019, PSPP, SPSS, Statistics	СЗ

	Тема 2.3. Теория выборочного контроля. Проверка статистических гипотез в пакете анализа данных MS Office 2019, PSPP, SPSS, Statistica.	СЗ
Раздел 3. Применение статистических комплексов для оценки качества изделий, характеризующихся совокупностью разнородных величин	Тема 3.1. Однократные, многократные и последовательные планы приемочного контроля. Реализация в PSPP, SPSS, Statistica.	СЗ
	Тема 3.2. Применение и полезность статистических методов в контроле качества, анализе дефектов и исследовании технологических процессов. Реализация в PSPP, SPSS, Statistica.	СЗ
	Тема 3.3. Статистический анализ точности и стабильности технологических процессов. Доверительный интервал. Реализация в MS Office 2019, PSPP, SPSS, Statistica.	СЗ
Раздел 4. Использование программных пакетов при планировании эксперимента.	Тема 4.1. Статистические методы анализа причин дефектности производства. Карты Шухарта	СЗ
	Тема 4.2. Методы анализа и контроля качества продукции. Реализация в MS Office 2019, PSPP, SPSS, Statistica.	СЗ

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материала для освоения дисциплины (при необходимости)
Для проведения семинарских занятий	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели, компьютерами и техническими средствами мультимедиа.	Комплекс компьютерного оборудования типа «тонкий клиент» (рабочая станция + монитор + клавиатура) Проектор BenQ MH550 Комплект специализированной мебели, Экран настенный с электроприводом Cactus MotoExpert 150x200см (CS-PSME-200X150-WT),

		Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в том числе MS Office/ Office 365, Teams), программные комплексы: пакет анализа данных MS Excel 2019; PSPP, SPSS, Statistica
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	Комплекс компьютерного оборудования типа «тонкий клиент» (рабочая станция + монитор + клавиатура) Проектор BenQ MH550 Комплект специализированной мебели, Экран настенный с электроприводом Cactus MotoExpert 150x200см (CS-PSME-200X150-WT), Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в том числе MS Office/ Office 365, Teams), программные комплексы: пакет анализа данных MS Excel 2019; PSPP, SPSS, Statistica-

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. 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, [1] с. : ил., табл.; 21 см.; ISBN 978-5-209-05576-1
<https://repository.rudn.ru/ru/records/manual/record/56232/>
2. Бобренева, И. В. Математическое моделирование в технологиях продуктов питания животного происхождения : учебное пособие / И. В. Бобренева, С. В. Николаева. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 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>
- 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 и основы статистики. Термины и определения.
 - Лукьяненко, И. С. Статистика : учебное пособие для вузов / И. С. Лукьяненко, Т. К. Ивашковская. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 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

<http://lib.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 «Лань» <http://eZlanbook.com/>

- ЭБС «Троицкий мост» <http://www.trmost.com/>

2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

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

- Курс лекций по дисциплине «**Программные статистические комплексы на пищевом предприятии**».
- Семинарский практикум по дисциплине «**Программные статистические комплексы на пищевом предприятии**».

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

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины **«Программные статистические комплексы на пищевом предприятии»** представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент департамента ветеринарной медицины Никишов А.А.
Должность, БУП Подпись Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Агроинженерный департамент Поддубский А.А..
Наименование БУП Подпись Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Агроинженерный департамент .
Должность, БУП Подпись Фамилия И.О.