

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

**Кафедра технологии и
организации общественного
питания**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

**Кафедра технологии и
организации общественного
питания**

наименование кафедры

**Д-р техн. наук, профессор
Губаненко Г. А.**

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА
РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ**

Дисциплина Б1.В.10 Статистическая обработка результатов научных исследований

Направление подготовки / специальность 19.04.04 Технология продукции и организация общественного питания

Направленность (профиль) магистерская программа 19 04 04 01 "Новые

Форма обучения очная

Год набора 2020

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

190000 «ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ И БИОТЕХНОЛОГИИ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 19.04.04 Технология продукции и

организация общественного питания магистерская программа

19.04.04.01 "Новые пищевые продукты для рационального и

сбалансированного питания"

очная форма обучения

год набора 2020

Программу
составили

канд. техн. наук, доцент, Тимофеева А. М.;
канд. техн. наук, доцент, Сафронова Т. Н.

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью дисциплины «Статистическая обработка результатов научных исследований» является формирование знаний, умений и навыков, связанных с особенностями статистической обработки информации в профессиональной области, готовности использовать статистические методы при решении исследовательских задач.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Рассмотреть и дать представление о статистических методах по обработке результатов экспериментальных данных:

- определения среднего;
- среднего квадратичного отклонения;
- интерполяции;
- решением уравнений регрессии;
- определения коэффициентов корреляции;
- статистических критериев по обработке экспериментальных данных.

Выработать у магистрантов практические навыки применения статистических методов для решения научно-практических задач в области пищевых технологий.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	
Уровень 1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОК-3: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	
Уровень 1	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
ПК-24: способностью осуществлять анализ результатов научных исследований, внедрять результаты исследований и разработок на практике, готовностью к применению практических навыков составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений	
Уровень 1	осуществлять анализ результатов научных исследований

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Компьютерные технологии в создании новых пищевых продуктов

Современные методы исследований сырья и продукции питания

Высокотехнологичные производства в общественном питании

Теоретические и практические основы получения продуктов повышенной пищевой ценности

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	Семестр
		1
Общая трудоемкость дисциплины	2 (72)	2 (72)
Контактная работа с преподавателем:	0,78 (28)	0,78 (28)
занятия лекционного типа		
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,78 (28)	0,78 (28)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	1,22 (44)	1,22 (44)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт)		

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Роль статистики в научных исследованиях и основные понятия математической статистики	0	2	0	2	ОК-1 ОК-3
2	Статистическое наблюдение	0	2	0	6	ОК-1 ОК-3
3	Статистические показатели	0	2	0	6	ОК-1 ОК-3
4	Представление статистических данных: таблицы и графики	0	2	0	2	ОК-1 ОК-3
5	Средние величины и изучение вариации	0	2	0	6	ОК-1 ОК-3
6	Группировка	0	2	0	2	ОК-1 ОК-3
7	Выборочное наблюдение. Испытание статистических гипотез	0	2	0	6	ОК-1 ОК-3
8	Корреляционно-регрессионный анализ и моделирование статистических связей	0	4	0	4	ОК-1 ОК-3

9	Статистическое изучение динамики	0	4	0	4	ОК-1 ОК-3
10	Индексы	0	2	0	2	ОК-1 ОК-3
11	Статистическое изучение структуры совокупности и ее изменений	0	4	0	4	ОК-1 ОК-3
Всего		0	28	0	44	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Предмет и метод статистики как общественной науки. Статистическая закономерность. Статистические совокупности, их признаки и классификация. Определение предмета статистики - основа статистической методологии	2	0	0

2	2	<p>Организация государственной статистики в Российской Федерации и международной статистики. Требования, предъявляемые к собираемым данным. Формы организации и виды статистического наблюдения. Подготовка статистического наблюдения. Статистическая отчетность. Ошибки статистического наблюдения. Методы контроля данных наблюдения</p>	2	0	0
3	3	<p>Сущность и значение статистических показателей. Показатель и его атрибуты. Классификация статистических показателей. Общие принципы построения относительных статистических показателей. Понятие о системах статистических показателей. Функции статистических показателей</p>	2	0	0
4	4	<p>Статистические таблицы. Основные виды графиков. Картограммы и картодиаграммы</p>	2	0	0

5	5	Требования, предъявляемые к собираемым данным. Формы организации и виды статистического наблюдения. Средняя арифметическая величина. Средняя величина как выражение закономерности. Построение вариационного ряда. Виды рядов. Ранжирование данных. Структурные характеристики вариационного ряда. Показатели размера и интенсивности вариации. Моменты распределения и показатели его формы. Предельно возможные значения показателей вариации и их применение	2	0	0
6	6	Значение и сущность группировки. Виды группировок. Многомерные группировки	2	0	0
7	7	Причины применения выборочного наблюдения. Дискриптивная статистика и статистический вывод. Ошибка выборки. Задачи, решаемые при применении выборочного метода. Распространение данных выборочного наблюдения на генеральную совокупность. Малая выборка. Общие понятия статистической проверки гипотез. Проверка гипотезы о законе распределения. Проверка гипотезы о связи на основе критерия хи-квадрат. Основы дисперсионного анализа	2	0	0

8	8	<p>Понятие о статистической и корреляционной связи. Условия применения и ограничения корреляционно-регрессивного метода. Задачи корреляционно-регрессивного анализа и моделирования. Вычисление и интерпретация параметров парной линейной корреляции. Статистическая оценка надежности параметров парной корреляции. Применение парного линейного уравнения регрессии. Вычисление параметров парной линейной корреляции на основе аналитической группировки. Коэффициент корреляции. Множественное уравнение регрессии. Меры тесноты связей в многофакторной системе. Вероятностные оценки параметров множественной регрессии и корреляции. Корреляционно-регрессивные модели (КРМ) и их применение в анализе и прогнозе</p>	4	0	0
---	---	---	---	---	---

9	9	<p>Составляющие элементы динамики: основная тенденция и колебания. Показатели, характеризующие тенденцию динамики. Особенности показателей динамики для рядов, состоящих их относительных уровней. Средние показатели тенденции динамики. Методы выявления типа тенденции динамики. Методика измерения параметров тренда. Методика изучения и показатели колеблемости. Измерение устойчивости в динамике. Сезонные колебания и полное разложение дисперсии уровней динамического ряда. Прогнозирование на основе тренда и колеблемости. Корреляция рядов динамики</p>	4	0	0
10	10	<p>Индекс как показатель центральной тенденции (индекс средний из индивидуальных). Агрегатные индексы. Система индексов. Свойство индексов. Индексный анализ взвешенной средней. Индекс структуры. Построение индексов при обобщении данных по единицам совокупности и по элементам. Границы и условия применения индексного метода. Комплексное использование индексного и регрессионного методов анализа. Примеры использования индексов в статистических расчетах</p>	2	0	0

11	11	Показатели простой (одномерной) структуры. Показатели иерархической "древовидной" структуры. Показатели балансовой структуры. Показатели многомерной структуры с пересекающимися признаками. Сравнительный анализ структур. Показатели концентрации, специализации, монополизации. Многомерная структура. Абсолютные и относительные показатели изменения структуры. Ранговые и инновационные показатели изменения структуры	4	0	0
Всего			28	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Сафронова Т. Н., Тимофеева А. М.	Статистическая обработка результатов научных исследований: учебно-методический комплекс [для магистрантов напр. 19.04.04. «Технология продукции и организация общественного питания» магистерской программы 19.04.04.01 «Новые пищевые продукты для рационального и сбалансированного питания»]	Красноярск: СФУ, 2015

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Волкова П. А., Шипунов А. Б.	Статистическая обработка данных в учебно-исследовательских работах: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2016
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Тимофеева А. М., Сафронова Т. Н.	Статистическая обработка результатов научных исследований: практикум для студентов направления подготовки 260800.68 "Технология продукции и организация общественного питания" магистерской программы "Новые пищевые продукты для рационального и сбалансированного питания" оч. формы обучения	Красноярск: КГТЭИ, 2012
Л2.2	Елисеева И. И.	Статистика: учебник	Москва: Проспект, 2015
Л2.3	Вуколов Э. А.	Основы статистического анализа. Практикум по статистическим методам и исследованию операций с использованием пакетов STATISTICA и EXCEL: [учебное пособие по специальности "Менеджмент организации"]	Москва: Форум, 2013
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Сафронова Т. Н., Тимофеева А. М.	Статистическая обработка результатов научных исследований: учебно-методический комплекс [для магистрантов напр. 19.04.04. «Технология продукции и организация общественного питания» магистерской программы 19.04.04.01 «Новые пищевые продукты для рационального и сбалансированного питания»]	Красноярск: СФУ, 2015

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Академия Google [Электронный ресурс]: поисковая система по полным текстам научных публикаций всех форматов и дисциплин [2004]	http://scholar.google.com/
Э2	Статистический портал StatSoft [Электронный ресурс]: содержит сведения о современных технологиях анализа данных. - Москва, [1999]	http://www.statsoft.ru/home/portal

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Статистическая обработка результатов научных исследований» включает следующие виды самостоятельной деятельности:

- систематическое чтение и конспектирование учебной и научной литературы по изучаемым вопросам дисциплины;
- подготовка к семинарским занятиям, подготовка докладов;
- подготовка к практическим занятиям;
- самостоятельное решение задач по темам дисциплины;
- подготовка к зачету.

Формами контроля самостоятельной работы студентов по дисциплине «Статистическая обработка результатов научных исследований» являются:

- устный контроль;
- письменный контроль.

Особенность выполнения самостоятельной работы по каждой теме дисциплины заключается в самостоятельном поиске и анализе информации по изучаемым темам в учебной литературе, периодических изданиях, материалах научно-практических конференций, монографиях и Интернет-ресурсах. Результаты поиска студентов выносятся на обсуждение на занятиях семинарского типа.

Виды и формы контроля самостоятельной работы:

- конспектирование основной учебной и периодической литературы (контроль во время аудиторного занятия);
- подготовка к семинарским и практическим занятиям (контроль во время аудиторного занятия);
- доклад (реферативный обзор, тезисы сообщений) (выступление на семинаре);
- самостоятельное решение задач по темам дисциплины (контроль во время аудиторного занятия).

Самостоятельная работа студентов позволит студентам оптимальным образом подготовиться к семинарским и практическим занятиям, а также по окончании изучения дисциплины успешно сдать зачет.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Операционная система: Microsoft® Windows® Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (Microsoft® Windows® XP) Лиц сертификат 45676576 от 02.07.2009, бессрочный
9.1.2	Офисный пакет: Microsoft® Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level Лиц сертификат 43164214 от 06.12.2007, бессрочный
9.1.3	Антивирус: ESET NOD32 Antivirus Business Edition for 2750 users Лиц сертификат EAV-0189835462 от 10.04.2017;
9.1.4	Kaspersky Endpoint Security Лиц сертификат 2462170522081649547546 от 22.05.2017
9.1.5	

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Электронно-библиотечная система «СФУ» [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах литературы, поступающей в фонд СФУ и библиотек-партнеров. – Красноярск, [2006]. – Режим доступа http://bik.sfu-kras.ru/
9.2.2	Электронно-библиотечная система Издательства «Лань» [Электронный ресурс]: база данных содержит коллекцию книг, журналов и ВКР. – Санкт-Петербург, [2011]. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/
9.2.3	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM (ИНФРА-М) [Электронный ресурс]: база данных содержит учебные и научные издания. – Москва, [2011]. – Режим доступа: http://www.znanium.com/
9.2.4	Электронно-библиотечная система elibrary [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о научных публикациях на русском языке. – Москва, [2000]. – Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp
9.2.5	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт» [Электронный ресурс]: база данных содержит учебные и научные издания. – Москва, [2011]. – Режим доступа: http://rucont.ru
9.2.6	База данных «Normacs» [Электронный ресурс]: база данных содержит нормативы и стандарты, регламентирующие деятельность предприятий различных отраслей промышленности. – Москва, [2016]. – Режим доступа: http://normacs-ural.com/
9.2.7	Информационно-аналитическая система «Статистика» [Электронный ресурс]: база данных содержит актуальную статистическую информацию для бизнес-планирования, определения вида деятельности и анализа конкурентной среды. – Красноярск, [2007]. – Режим доступа: http://ias-stat.ru

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Кафедра располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы студентов, предусмотренных учебным планом подготовки и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

В учебном процессе по дисциплине для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются учебные аудитории в соответствии с расписанием занятий.

Для занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования (ноутбук, экран, проектор) и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы студентов оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (ЭИОС).

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего назначения.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: № 2-05 кабинет проектирования предприятий общественного питания ул. Лиды Прушинской, зд.2 (специализированная мебель, доска учебная, экран настенно-потолочный ScreenMedia, потолочное крепление для проектора Wize WPA-S, проектор Optoma DS211, ноутбук Samsung NP - R528)

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: Лаборатория А. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. ул. Лиды Прушинской, зд.2 (специализированная мебель, компьютер в сборе + монитор – 4 шт., анализатор жидкости Эксперт-001, анализатор влажности «ЭЛВИЗ-2С», электронные весы GF-1000, гигрометр Rotronik модификации HygroPalm HP23, вакуумная камера Audionvac Digital VMS 43, экспресс-анализатор консистенции ЭАК-1М)

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: ул. Лиды Прушинской, зд.2 (специализированная мебель, доска учебная, проектор мультимедийный. переносной экран, ноутбук Samsung NP - R528)

Учебная аудитория для самостоятельной работы: № 6-21 кабинет информатики. ул. Лиды Прушинской, зд.2 (специализированная мебель, доска учебная, экран настенно-потолочный Lumen 153*203, проектор Optoma DS211, персональный компьютер Intel Core 2 Duo E7300в сборе – 13 шт., концентратор Ascor)

Зал нормативной литературы и специальных наук отдела обслуживания по торгово - экономическим наукам научной библиотеки библиотечно - издательского комплекса Сибирского федерального университета для самостоятельной работы: № 3-02, ул. Лиды Прушинской, зд.2 (специализированная мебель; МФУ Kyocera TASKalfa 180 (цифр.копир+принтер); Пере-плётная машина «Термобиндер»; Персональный компьютер Foxconn TLA 397 в сборе; Рабочие место (Intel) Системный блок Intel Celeron D-326J 2.5Монитор 19Samsung9430N-3шт.; КомпьютераKraftwayCredoKC35; Компьютер в сборе ROSCOM AMD2- 2 шт.;Принтер HP Laser Jet 1018; Коммутатор L2 48*10/100 TX; Сканер контактный CIPHER для считывания штрихкодов - 2 шт.)

Учебная аудитория для организации научно-исследовательской работы студентов магистратуры направления подготовки 19.04.04 Технология продукции и организация общественного питания № 2-16, ул. Лиды Прушинской, зд.2 (специализированная мебель,Компьютер в сборе + монитор, компьютер Celeron 2400MHz/DIMM 256)