

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по
УР

_____ А.Е. Рудин

« 21 » февраля 2023 года

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.21

Информационные технологии в профессиональной деятельности

Учебный план: 2023-2024 38.03.06 РИНПО Торговля непрод тов ОЗОс №1-3-114с.plx

Кафедра: **36** Информационных технологий

Направление подготовки:
(специальность) 38.03.06 Торговое дело

Профиль подготовки: Торговля непродовольственными товарами
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очно-заочная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
	Лекции	Практ. занятия				
2	УП	4	32		1	
	РПД	4	32		1	
3	УП	4	20	4	1	Зачет
	РПД	4	20	4	1	
Итого	УП	8	52	4	2	
	РПД	8	52	4	2	

Санкт-Петербург
2023

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 38.03.06 Торговое дело, утверждённым приказом Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 963

Составитель (и):

кандидат технических наук, Доцент

Кравец Татьяна
Александровна

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой информационных технологий

Пименов Виктор Игоревич

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Куличенко Анатолий
Васильевич

Методический отдел: Макаренко С.В.

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающегося в области применения статистических методов для обработки данных в сфере торговли.

1.2 Задачи дисциплины:

- дать представление об общей схеме исследования зависимостей и проверке гипотез;
- раскрыть теоретические основы статистических методов;
- проводить анализ тесноты связи между количественными переменными;
- выполнять построение модели множественной регрессии и оценивать ее адекватность;
- проводить анализ временных рядов и оценивать параметры дискретных динамических моделей;
- использовать пакеты прикладных программ для анализа данных в сфере торговли.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Математика

Введение в специальность

Теоретические основы товароведения и экспертизы товаров

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-5: Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач.
Знать: Понятия информации, информационных технологий, процессов. Классификацию и назначение информационных технологий. Способы изучения потребительских свойств товаров с помощью методов прикладной математической статистики с применением информационных технологий. Методы научных исследований в профессиональной деятельности на основе использования методов прикладной математической статистики и информационных технологий
Уметь: Осуществлять сбор, хранение, обработку и оценку информации, необходимой в профессиональной деятельности. Проводить научные исследования в профессиональной деятельности, применяя методы прикладной математической статистики и компьютерных технологий
Владеть: Навыками работы с информационными технологиями и практическими навыками их применения в профессиональной деятельности. Навыками работы с ПК, как средством управления информацией

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)			
Раздел 1. Содержание прикладной статистики	2					
Тема 1. Предмет прикладной статистики. Модели объектов и методы их исследования. Общая схема исследования зависимостей. Типы признаков переменных. Модели зависимостей между количественными переменными. Этапы статистического анализа. Области применения прикладной статистики.		1		8		
Тема 2. Теоретические основы статистических методов. Случайные события. Операции над событиями. Измерение вероятности. Случайные величины. Функции распределения. Числовые характеристики законов распределения случайных величин. Законы распределения случайных величин. Основные понятия непараметрической статистики. Практические занятия: Работа с данными. Графики функций распределения. Вычисление значений функций распределения. Вычисление квантилей.		1		12		
Тема 3. Первичная статистическая обработка. Выборка. Вариационный ряд. Наглядные методы представления выборок. Гистограмма. Точечные статистики. Интервальное оценивание параметров. Проверка гипотез о параметрах распределения. Нулевая и конкурирующая гипотезы, выбор критической области. Проверка гипотез о законе распределения. Практические занятия: Первичная статистическая обработка. Описательная статистика, расчет выборочных характеристик, интервальная оценка параметров. Проверка гипотез о законе распределения случайной величины и его параметрах.		2		12		
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		4		32		
Консультации и промежуточная аттестация - нет		0				
Раздел 2. Методы обработки данных						

Тема 4. Корреляционный анализ. Измерение тесноты парной связи между количественными переменными. Диаграмма рассеяния. Коэффициент корреляции. Проверка значимости парного коэффициента корреляции. Коэффициент детерминации. Анализ множественных связей. Частный (условный) коэффициент корреляции. Ранговая корреляция. Практические занятия: Расчет парных и частных корреляций.	2	2	6		
Тема 5. Статистические методы Data Mining. Регрессионный анализ. Выбор общего вида или класса функции регрессии. Оценка параметров регрессионной модели методом наименьших квадратов. Анализ точности уравнения регрессии. Проверка адекватности уравнения регрессии. Анализ множественной регрессии. Практические занятия: Многофакторный регрессионный анализ. Пошаговая регрессия.	1	3	6		
Тема 6. Анализ временных рядов. Индексы. Базовые модели временных рядов. Сглаживание временного ряда. Разложение временного ряда. Дискретные динамические модели: модели скользящего среднего и авторегрессии. Оценка параметров уравнения авторегрессии. Практические занятия: Предварительный анализ временных рядов. Декомпозиция временного ряда. Прогнозирование временного ряда.	1	3	8		
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	4	8	20		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)	0,25				
Всего контактная работа и СР по дисциплине	16,25		52		

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ОПК-5	<p>Формулирует типы переменных, модели зависимостей между количественными переменными, перечисляет этапы статистического анализа.</p> <p>Выполняет проверку параметрических гипотез и гипотез о законе распределения с применением информационных технологий. Выполняет измерение тесноты парной связи между количественными переменными, проверка значимости множественных связей между переменными с применением информационных технологий. Выполняет оценку параметров</p>	<p>Вопросы для устного собеседования.</p> <p>Практическое индивидуальное задание.</p>

	<p>регрессионной модели, анализирует точность уравнения регрессии, проверяет адекватность модели регрессии с применением информационных технологий.</p> <p>Применяет инструментальные средства для интервального оценивания параметров и проверки гипотез. Применяет инструментальные средства для анализа тесноты множественных связей.</p>	Решение типовой задачи.
--	--	-------------------------

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	Обучающийся своевременно выполнил все задания и представил результаты, при ответе на вопросы преподавателя допустил несущественные ошибки	
Не зачтено	Обучающийся не выполнил часть практических заданий, не представил их результаты, при ответе на вопросы преподавателя допустил существенные ошибки	

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Курс 3	
1	Общая схема исследования зависимостей
2	Типы переменных
3	Этапы статистического анализа
4	Области применения прикладной статистики
5	Случайные события. Операции над событиями
6	Законы распределения случайных величин
7	Числовые характеристики законов распределения случайных величин
8	Основные понятия непараметрической статистики
9	Наглядные методы представления выборок. Гистограмма
10	Точечные статистики
11	Интервальное оценивание параметров
12	Корреляционный анализ. Измерение тесноты парной связи между количественными переменными. Диаграмма рассеяния. Коэффициент корреляции
13	Проверка значимости парного коэффициента корреляции. Коэффициент детерминации. Анализ множественных связей. Частный (условный) коэффициент корреляции
14	Ранговая корреляция
15	Статистические методы Data Mining
16	Выбор общего вида или класса функции регрессии. Оценка параметров регрессионной модели методом наименьших квадратов
17	Анализ точности уравнения регрессии. Проверка адекватности уравнения регрессии
18	Анализ множественной регрессии
19	Анализ временных рядов. Индексы. Базовые модели временных рядов
20	Сглаживание временного ряда. Разложение временного ряда
21	Дискретные динамические модели: модели скользящего среднего и авторегрессии
22	Оценка параметров уравнения авторегрессии
23	Модели объектов и методы их исследования
24	Проверка гипотез о законе распределения
25	Проверка гипотез о параметрах распределения

5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Оценить визуально вид распределения по заданному графику гистограммы с изображенной теоретической кривой.

2. По заданной матрице парных коэффициентов корреляции сделать вывод о значимости парных связей между входными переменными x_1 , x_2 и выходной переменной y на уровне значимости 0,05.

3. В результате регрессионного анализа получены данные. Записать по этим данным подобранную модель и сделать вывод о ее качестве.

4. В результате однофакторного регрессионного анализа получен график остатков для линейной зависимости параметра y от переменной x_1 . Сделать вывод об адекватности простой линейной модели регрессии.

5. По графику автокорреляционной функции временного ряда сделать вывод о количестве значимых коэффициентов, выходящих за 95% доверительные интервалы. Сформулировать вывод о присутствии регулярной составляющей.

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная Письменная Компьютерное тестирование Иная

5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Зачет проходит в компьютерном классе, при проведении зачета не разрешается пользоваться учебными материалами. Время на подготовку устного ответа составляет 15 минут, время на выполнение задания с применением вычислительной техники составляет 15 минут.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Рожков Н. Н.	Прикладная статистика	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2021	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2021192
Федорова, Е. П.	Социально-экономическая статистика	Саратов: Вузовское образование	2021	http://www.iprbookshop.ru/107930.html
Мельниченко, А. С.	Математическая статистика и анализ данных	Москва: Издательский Дом МИСиС	2018	http://www.iprbookshop.ru/78563.html
Казаков В.Г., Громова Е.Н.	Планирование экспериментальных исследований и статистическая обработка данных. Основы научных исследований в промышленной теплоэнергетике	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2020	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=20205098
Глебов, В. И., Криволапов, С. Я.	Практикум по математической статистике. Проверка гипотез с использованием Excel, MatCalc, R и Python	Москва: Прометей	2019	http://www.iprbookshop.ru/94504.html
Сальникова, К. В.	Практические основы статистики и эконометрического моделирования	Саратов: Ай Пи Ар Медиа	2020	http://www.iprbookshop.ru/91121.html

Башина, О. Э., Ярных, Э. А., Башина, О. Э.	Статистика торгового дела	Москва: Московский гуманитарный университет	2015	http://www.iprbookshop.ru/50674.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Пименов В. И.	Обработка информации	СПб.: СПбГУПТД	2017	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017669
Кравец Т. А., Пименов В. И.	Математические методы и компьютерные технологии в науке и образовании	СПб.: СПбГУПТД	2018	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2018373
Пименов В. И., Пименов И. В.	Интеллектуальный анализ данных	СПб.: СПбГУПТД	2017	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201748

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru>.

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru>.

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» [Электронный ресурс]. URL: http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Microsoft Windows

Microsoft Windows Home Russian Open No Level Academic Legalization Get Genuine (GGK) + Microsoft Windows Professional (Pro – профессиональная) Russian Upgrade Open No Level Academic

Microsoft Windows

Mathcad Education – University Edition Term

6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду