

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«САНКТ- ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**

КОЛЛЕДЖ ТЕХНОЛОГИИ, МОДЕЛИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ

(Наименование колледжа)

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор,
проректор по учебной работе

_____ А.Е. Рудин

Рабочая программа дисциплины

ОП.09

Математика и статистика

Учебный план: №24-02-2-7

Код, наименование
специальности 38.02.08 Торговое дело

Квалификация выпускника Специалист торгового дела

Уровень образования: Среднее профессиональное образование

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Составляющие учебного процесса		Очное обучение	Заочное обучение
Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся (часы)	Трудоемкость учебной дисциплины		98
	Из них аудиторной нагрузки		12
	Лекции, уроки		12
	Практические занятия		
	Консультации		
	Промежуточная аттестация (экзамен)		6
	Курсовой проект (работа)		
Формы промежуточной аттестации по семестрам (номер семестра)	Самостоятельная работа		80
	Экзамен		1 курс
	Зачет		
	Контрольная работа		
	Курсовой проект (работа)		

Санкт-Петербург
2024

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии
с федеральным государственным образовательным стандартом
среднего профессионального образования по специальности **38.02.08 Торговое
дело**, утверждённым приказом Министерства просвещения России от **19.07.2023 г.
№ 548**

Составитель(и): Смолина Т.А.

(Ф.И.О., подпись)

Председатель цикловой
комиссии: Смолина Т.А.

(Ф.И.О., подпись)

СОГЛАСОВАНИЕ:

Директор колледжа,
реализующего
образовательную программу: Корабельникова М. А.

(Ф.И.О., подпись)

Методический отдел: Ястребова С.А.

(Ф.И.О. сотрудника отдела, подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика и статистика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика и статистика» является вариативной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 38.02.08 Торговое дело (по отраслям).

Учебная дисциплина «Математика и статистика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 38.02.08 Торговое дело (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1- 4, ОК 6, ОК 7, ПК 2.1

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- 04, ОК 06, ОК 07,	применять математические методы для решения профессиональных задач; использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях	основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики
ПК 2.1	собирать и хранить первичные опросные документы в соответствии с правилами, обеспечивающими сохранность и конфиденциальности первичных статистических данных; формировать массивы первичных отчетных документов; контролировать правильность первичных статистических данных путем осуществления логического и арифметического контроля показателей.	нормативные правовые акты по обеспечению сохранности первичных статистических данных и их конфиденциальности; нормативные правовые акты и методические документы по обработке и хранению статистических данных; принципы и техника формирования массивов первичных статистических документов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА			
Тема 1.1 Определение комплексного числа в алгебраической форме	Содержание учебного материала	6	ОК 01- 04, ОК 06, ОК 07,
	Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними. Геометрическое изображение комплексных чисел. Решение алгебраических уравнений.	1	
	Самостоятельная учебная деятельность	5	
	Решение примеров с комплексными числами Выполнение домашней контрольной работы		
Раздел 2. ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА			
Тема 2.1. Определение и виды матриц, операции над матрицами	Содержание учебного материала	18	ОК 01- 04, ОК 06, ОК 07,
	Определение матрицы. Действия над матрицами, их свойства. Определители второго и третьего порядка, вычисление определителей. Определители n-го порядка, свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителя по элементам строки или столбца, построение обратной матрицы	1	
	Самостоятельная учебная деятельность	17	
	Операции над матрицами Вычисление определителей Построение обратной матрицы Выполнение домашней контрольной работы		
Тема 2.2. Матричные уравнения	Содержание учебного материала	16	ОК 01- 04, ОК 06, ОК 07,
	Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Определитель системы n-линейных уравнений с n-неизвестными.	1	
	Самостоятельная учебная деятельность	15	
	Правило Крамера для решения квадратной системы линейных уравнений. Метод исключения неизвестных – метод Гаусса. Метод обратных матриц. Решение матричных уравнений методом Гаусса, методом Крамера. Решение матричных уравнений методом обратных матриц. Выполнение домашней контрольной работы		
Раздел 3. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТИ			
Тема 3.1. Понятия теории	Содержание учебного материала	8	ОК 01- 04, ОК 06,
	Основы комбинаторики и теории вероятности	1	

вероятности Основные формулы теории вероятности	Самостоятельная учебная деятельность	7	ОК 07,
	Расчет вероятности Выполнение домашней контрольной работы		
Тема 3.2 . Формула Бернулли. Формула Байеса	Содержание учебного материала	8	ОК 01- 04, ОК 06, ОК 07,
	Понятие схемы Бернулли. Формула Бернулли Понятие схемы Байеса. Формула Байеса	2	
	Самостоятельная учебная деятельность	6	
	Решение задач по формуле Бернулли Решение задач по формуле Байеса Выполнение домашней контрольной работы		
Раздел 4. СТАТИСТИКА			
Тема 4.1. Введение в статистику. Предмет и метод статистики	Содержание учебного материала	8	ОК 01- 04, ОК 06, ОК 07,
	Содержание предмета и его связь с другими дисциплинами учебного плана. Сущность предмета и задачи его изучения. Предмет и задачи статистики. Статистическая совокупность и единица статистической совокупности. Статистические признаки и статистические показатели. Система государственной статистики в РФ. Структура органов государственной статистики. Функции органов государственной статистики.	2	
	Самостоятельная учебная деятельность	6	
Система государственной статистики в РФ. Структура органов государственной статистики. Функции органов государственной статистики Выполнение домашней контрольной работы			
Тема 4.2. Статистические наблюдения	Содержание учебного материала	8	ОК 07
	Понятие статистического исследования и его организация. Статистическое наблюдение: Первый этап статистического наблюдения Формы статистического наблюдения Виды и способы статистического наблюдения Организационный план статистического наблюдения Программа наблюдения, основные требования, предъявляемые к программе Требования, предъявляемые к данным статистического наблюдения	1	
	Самостоятельная учебная деятельность	7	
Виды и способы статистического наблюдения Ошибки, возникающие при проведении статистического наблюдения и методы их контроля Статистическая отчетность Выполнение домашней контрольной работы			
Тема 4.3. Сводка и группировка статистических данных	Содержание учебного материала	8	ОК 01- 04, ОК 06, ОК 07, ПК 2.1
	Статистическая сводка – второй этап статистического исследования. Цели и задачи сводки. Группировка – основа научной обработки данных статистики..	1	
	Самостоятельная учебная деятельность	7	

	Виды группировок. Понятие об интервале, выбор интервала. Шаг интервала. Выполнение домашней контрольной работы		
Тема 4.4. Статистические показатели	Содержание учебного материала	12	ОК 06, ОК 07, ПК 2.1
	Статистический показатель и его значение. Виды статистических показателей. Абсолютные величины. Относительные величины: структуры сравнения, динамики, интенсивности. Понятие средней величины, их значения и виды. Методы расчета средних величин в зависимости от исходных данных () простая и взвешенная. Мода и медиана – структурные средние, порядок их определения. Показатели вариации и их значения. Размах вариации, среднее линейное отклонение, дисперсия, среднее квадратичное отклонение. Коэффициент вариации и его значение.	2	
	Самостоятельная учебная деятельность	10	
	Расчет относительных величин Расчет средних величин Расчет моды и медианы Расчет дисперсии и коэффициента вариации Выполнение домашней контрольной работы		
Промежуточная аттестация (экзамен)		6	
Всего в самостоятельной учебной деятельности:		80	
Всего по дисциплине:		98	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет «Математики и статистики» оснащенный оборудованием:

стол, стул преподавательский;
стол, стулья для обучающихся (по кол-ву обучающихся в группе)
информационные стенды и шкафы для хранения;
УМК и информационные материалы.

техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением Microsoft Windows 10 Pro; Office Standart 2016;
мультимедийный проектор; экран;
мультимедийные средства обучения по дисциплине.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

а) основная учебная литература

1. Алпатов, А. В. Математика : учебник для СПО / А. В. Алпатов. — 3-е изд. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 162 с. — ISBN 978-5-4488-1930-8, 978-5-4497-2811-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/138135.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Кательников, В. В. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие для СПО / В. В. Кательников, Ю. В. Шапарь ; под редакцией И. А. Шестаковой. — 4-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. — 70 с. — ISBN 978-5-4488-0440-3, 978-5-7996-2883-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/139623.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Плеханова, Т. И. Статистика : учебное пособие для СПО / Т. И. Плеханова, Т. В. Лебедева. — Саратов : Профобразование, 2020. — 418 с. — ISBN 978-5-4488-0660-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92171.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

б) дополнительная учебная литература

1. Дегтярева, И. Н. Статистика : учебник для СПО / И. Н. Дегтярева. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 249 с. — ISBN 978-5-4488-1303-0, 978-5-4497-1213-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/109497.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Исламгалиев, Д. В. Математика: дифференциальные уравнения : учебное пособие для СПО / Д. В. Исламгалиев, В. Б. Пяткова, Г. В. Петровских. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 75 с. — ISBN 978-5-4497-2333-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/132839.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

в) учебно-методическая литература

1. Горюшкин, А. А. Математическая статистика : практикум для СПО / А. А. Горюшкин, Г. Д. Ковалева, О. И. Гулакова ; под редакцией Г. М. Мкртчяна. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 58 с. — ISBN 978-5-4488-0813-5, 978-5-4497-0478-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/96016.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Кацман, Ю. Я. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие для СПО / Ю. Я. Кацман. — Саратов : Профобразование, 2019. — 130 с. — ISBN 978-5-4488-0031-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/83119.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
3. Математика [Электронный ресурс]: методические указания / Сост. Кольцова Т. Б. — СПб.: СПбГУПТД, 2021.— 47 с.— Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=202125, по паролю.

3.2.2. Электронные источники

1. Электронно-библиотечная система «Айбукс» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ibooks.ru>
2. Электронная библиотека учебных изданий СПбГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://publish.sutd.ru>
3. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен <i>знать</i>: основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики нормативные правовые акты по обеспечению сохранности первичных статистических данных и их конфиденциальности; нормативные правовые акты и методические документы по обработке и хранению статистических данных; принципы и техника формирования массивов первичных статистических документов	обучающийся понимает значение математики и статистики в профессиональной деятельности; владеет основными понятиями: событие, частота и вероятность появления события, полная вероятность, теорема сложения и умножения вероятностей, способы задания случайной величины; теоремами Бернулли и Байеса, использует основные понятия линейной алгебры; проводит первичную обработку и контроль материалов наблюдения, применять основные способы сбора, обработки анализа и наглядного представления информации	Текущий контроль: Домашняя контрольная работа Промежуточная аттестация: экзамен
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен <i>уметь</i>: применять математические методы для решения профессиональных задач; использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях; собирать и хранить первичные опросные документы в соответствии с правилами, обеспечивающими сохранность и конфиденциальности первичных статистических данных; формировать массивы первичных отчетных документов; контролировать правильность первичных статистических данных путем осуществления логического и арифметического контроля показателей.	обучающийся решает простейшие комбинаторные задачи; практические задачи с применением вероятностных методов; решает примеры с комплексными числами, выполняет действий над матрицами, решает системы матричных уравнений, собирает и регистрирует статистическую информацию, проводит первичную обработку и контроль материалов наблюдения, делает расчеты статистических показателей и формулирует основные выводы	Текущий контроль: Домашняя контрольная работа Промежуточная аттестация: экзамен