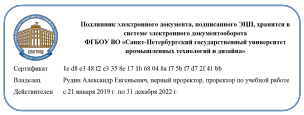
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«САНКТ- ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»

КОЛЛЕДЖ ТЕХНОЛОГИИ, МОДЕЛИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ
(Наименование колледжа)

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор,
проректор по учебной работе



_____ А.Е. Рудин

«31»____08_____ 2022 г.

Приложение 3
к ООП-П специальности
38.02.04 Коммерция (по отраслям)

Рабочая программа учебной дисциплины

ЕН.01	**Математика**

Код, наименование специальности 38.02.04 «Коммерция (по отраслям)»

Квалификация выпускника Менеджер по продажам

Уровень образования: Среднее профессиональное образование

Санкт-Петербург
2022

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности ***38.02.04 «Коммерция (по отраслям)»,*** утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 15.05.2014 г. № 539 *(*в ред**.** Приказ Минпросвещения России от 13.07.2021 N 450)

и на основании учебного плана № 22-02/1/20

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»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного учебного цикла ООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.04 «Коммерция (по отраслям)».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01,02,03, 04, 05, 09, 11

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 02 ПК 1.8 ПК 2.1 ПК 3.7	Уо 02.1 решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности Уп 1.8.1 определять статистические величины, показатели вариации и индексы Уп 1.8.2 использовать основные методы и приемы статистики для решения практических задач Уп 2.1.1 применять формулы дифференциального и интегрального исчисления при решении прикладных задач профессионального цикла, методы линейной алгебры Уп 3.7.1 использовать математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	Зо 02.1 значение математики в профессиональной деятельности Зп 1.8.1 основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности Зп 2.1.1 основы интегрального и дифференциального исчисления Зп 3.7.1 основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	102
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	56
практические занятия	12
Консультация	10
Самостоятельная работа	18
Промежуточная аттестация (экзамен)	6

2.2. Тематическое планирование и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
			Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	*2*	*3*	*4*	
Раздел 1. Математический анализ		**28**		
Тема 1.1 Пределы и непрерывность функции	**Содержание учебного материала**	**9**	ОК 02 ПК 2.1 ПК 3.7	Уо 02.1 Уп 2.1.1 Уп 3.7.1 Зо 02.1 Зп 3.7.1
	1. Определение предела функции в точке и на бесконечности. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы	4		
	2. Односторонние пределы функции. Непрерывность элементарных функций. Точки разрыва и их типы.	4		
	В том числе практических занятий	1		
	1 Практическое занятие: Нахождение предела функции.	1		
Тема 1.2 Дифференциальное исчисление	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК 02 ПК 2.1 ПК 3.7	Уо 02.1 Уп 2.1.1 Уп 3.7.1 Зо 02.1 Зп 2.1.1 Зп 3.7.1
	1. Производная функции. Геометрическое и физическое приложение производной. Производная сложной функции. Производная высшего порядка	4		
	2. Исследование функции при помощи производной (монотонность, экстремумы функции, выпуклость и точки перегиба графика) и построение графика функции. Нахождение наименьшего и наибольшего значения	4		

	функции.			
	В том числе практических занятий	**2**		
	1. Практическое занятие «Нахождение производной функции».	1		
	2. Практическое занятие. Нахождение наименьшего и наибольшего значения функции на отрезке.	1		
Тема 1.3 Интегральное исчисление	**Содержание учебного материала**	**9**	ОК 02 ПК 2.1 ПК 3.7	Уо 02.1 Уп 2.1.1 Уп 3.7.1 Зо 02.1 Зп 2.1.1 Зп 3.7.1
	1 Первообразная и неопределённый интеграл, его свойства. Таблица основных формул интегрирования	4		
	2 Определённый интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница	4		
	В том числе практических занятий	**1**		
	1 Практическое занятие. Вычисление площади фигуры с помощью определенного интеграла. ***Текущий контроль***	1		
Раздел 2. Комплексные числа и основы линейной алгебры		**19**		
Тема 2.1 Комплексные числа и действия над ними.	**Содержание учебного материала**	**9**	ОК 02 ПК 2.1 ПК 3.7	Уо 02.1 Уп 2.1.1 Уп 3.7.1 Зо 02.1 Зп 2.1.1 Зп 3.7.1
	1 Определение комплексного числа. Операции над комплексными числами. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа	4		
	В том числе практических занятий	**1**		
	1 Практическое занятие. Операции над комплексными числами.	1		
	Самостоятельная работа обучающихся решение задач	4		
Тема 2.2 Матрицы и	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК 02 ПК 2.1 ПК 3.7	Уо 02.1 Уп 2.1.1
	1 Понятие матрицы и виды	4		

определители	матриц. Действия над матрицами. Определители матриц. Обратная матрица.			Уп 3.7.1 Зо 02.1 Зп 2.1.1 Зп 3.7.1
	В том числе практических занятий	**2**		
	1 Практическое занятие. Действия над матрицами. Вычисление определителей матриц	2		
	Самостоятельная работа обучающихся решение задач	4		
Раздел 3. Основы теории вероятности и математической статистики		**34**		
Тема 3.1 Основные понятия теории вероятностей	**Содержание учебного материала**	**16**	ОК 02 ПК 1.8 ПК 3.7	Уо 02.1 Уп 1.8.1 Уп 1.8.2 Уп 3.7.1 Зо 02.1 Зп 1.8.1 Зп 3.7.1
	1. Комбинаторика: перестановки, размещения, сочетания.	4		
	2 Понятие события и вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей	**4**		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение презентации по теме «Применение теории вероятности в экономике»	**4**		
Тема 3.2 Элементы математической статистики	**Содержание учебного материала**	**18**	ОК 02 ПК 1.8 ПК 3.7	Уо 02.1 Уп 1.8.1 Уп 1.8.2 Уп 3.7.1 Зо 02.1 Зп 1.8.1 Зп 3.7.1
	1. Основные задачи и понятия математической статистики. Определение выборки и выборочного распределения. Графическое изображение выборки	4		
	2. Определение понятия полигона и гистограммы. Статистическое распределение.	**4**		
	В том числе практических занятий	**2**		
	1 Практическое занятие «Составление статистического распределения выборки. Построение гистограммы и полигона частот»	**2**		

	Текущий контроль			
	Самостоятельная работа обучающихся Написание реферата по теме «Математическая статистика и её применение в экономике	**6**		
Раздел 4. Основные математические методы в профессиональной деятельности		**11**		
Тема 4.1 Применение методов математического анализа, линейной алгебры при решении задач профессиональной деятельности	**Содержание учебного материала**	**11**	ОК 02 ПК 1.8 ПК 2.1 ПК 3.7	Уо 02.1 Уп 1.8.1 Уп 1.8.2 Уп 2.1.1 Уп 3.7.1 Зо 02.1 Зп 1.8.1 Зп 3.7.1
	1 Решение прикладных задач профессиональной деятельности	4		
	2 Использование производной функции в экономике. Экономический смысл производной	4		
	В том числе практических занятий	**3**		
	1 Практическое занятие «Задачи на оптимальный выбор».	1		
	2 Практическое занятие «Решение экономических задач с применением матриц и систем линейных уравнений».	2		
Консультация		**10**		
Промежуточная аттестация –экзамен		**6**		
	Всего:	**102**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет математики, оснащенный оборудованием:

учебной доской,

рабочим местом преподавателя,

столами, стульями (по числу обучающихся),

техническими средствами (компьютером с лицензионным программным обеспечением);

средствами аудиовизуализации, наглядными пособиями.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 401 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/433286.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Алпатов, А. В. Математика : учебное пособие для СПО / А. В. Алпатов. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 162 с. — ISBN 978-5-4486-0403-4, 978-5-4488-0215-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/80328.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Коробейникова, И. Ю. Математика. Теория вероятностей : учебное пособие для СПО / И. Ю. Коробейникова, Г. А. Трубецкая. — Саратов : Профобразование, 2019. — 154 с. — ISBN 978-5-4488-0344-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/86073.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Новак, Е. В. Высшая математика. Алгебра : учебное пособие для СПО / Е. В. Новак, Т. В. Рязанова, И. В. Новак ; под редакцией Т. В. Рязановой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 115 с. — ISBN 978-5-4488-0484-7, 978-5-7996-2821-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/87795.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Сикорская, Г. А. Алгебра и теория чисел : учебное пособие для СПО / Г. А. Сикорская. — Саратов : Профобразование, 2020. — 303 с. — ISBN 978-5-4488-0612-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/91847.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Гусак, А. А. Математика : пособие-репетитор / А. А. Гусак, Г. М. Гусак, Е. А. Бричикова. — 2-е изд. — Минск : Тетралит, 2018. — 720 c. — ISBN 978-985-708-1-97-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/88821.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
3

. Алпатов, А. В. Математика : учебное пособие для СПО / А. В. Алпатов. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 162 c. — ISBN 978-5-4486-0403-4, 978-5-4488-0215-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/80328.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**: значение математики в профессиональной деятельности; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основы интегрального и дифференциального исчисления; основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	Понимает роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности, грамотно формулирует математические понятия и определения, способы доказательства математическими методами; понимает значение математического аппарата в решении задач профессиональной деятельности; излагает основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии; описывает современные средства и устройства автоматизации математических расчетов.	Устный опрос, тестирование, Оценка результатов выполнения практической работы; экзамен
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:	Применяет методы математического анализа, линейной алгебры,	Устный опрос, тестирование, Оценка результатов

решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; определять статистические величины, показатели вариации и индексы; использовать основные методы и приемы статистики для решения практических задач; применять формулы дифференциального и интегрального исчисления при решении прикладных задач профессионального цикла, методы линейной алгебры; использовать математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	аналитической геометрии в решении экономических задач; приводит алгоритм решения задач математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии, использует математический аппарат при планировании предпринимательской деятельности в профессиональной сфере, подтверждает математические расчеты четкими и грамотными выводами	выполнения практической работы; экзамен