

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
КУБАНСКИЙ ИНСТИТУТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ(АНПО КУБАНСКИЙ ИПО)**

ОТДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ЕН.01. ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

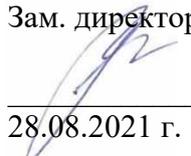
по специальности

38.02.07 Банковское дело

Краснодар, 2021

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по КОД и МР


 / Т.В. Першакова
 28.08.2021 г.
УТВЕРЖДАЮ

Директор АНПОО «Кубанский ИПО»


 О.Л. Шутов
 Приказ №53-О от 28.05.2021 г.
ОДОБРЕНО

Педагогическим советом

Протокол №6 от 28.08.2021 г.

РАССМОТРЕНО

на заседании УМО

«Программирование в компьютерных системах и математические дисциплины»

Протокол №5 от 25.08.2021 г.

Председатель  / Суконина С.В.

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики предназначена для реализации основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по программе подготовки специалистов среднего звена. Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.07 Банковское дело (приказ Министерства образования и науки РФ от 05.02.2018 №67, зарегистрированного Министерством Юстиции России от 26.02.2018, регистрационный №50135), входящей в состав укрупненной группы специальностей 38.00.00 Экономика и управление, с учетом примерной основной образовательной программы, разработанной Федеральным учебно - методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий, специальностей 38.00.00 Экономика и управление от 03.02.2019 г., код в реестре №38.02.07-190203ПР.

Организация - разработчик: АНПОО Кубанский ИПО**Разработчик:**

Трофимова Н.Г., преподаватель АНПОО «Кубанский ИПО»

Рецензенты:

1. Жукова С.В. преподаватель математики АНПОО «Кубанский ИПО»
 Квалификация по диплому: учитель математики и информатики

2. Димиткина А.Б. преподаватель ГБПОУ КК Краснодарский торгово-экономический колледж

Квалификация по диплому: Учитель математики и информатики

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. Элементы высшей математики

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.01. Элементы высшей математики является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 38.02.07 Банковское дело.

Учебная дисциплина Элементы высшей математики обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 38.02.07 Банковское дело.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии при формировании и развитии следующих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 11 ЛР 4 ЛР 14 ЛР 15 ЛР- СОП - 3	умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности быстрота и точность поиска, оптимальность и научность необходимой информации, а также обоснованность выбора применения современных технологий её обработки организовывать самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций; стремиться к самообразованию и	знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности знание основных понятий и методов теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ знание математических понятий и определений, способов доказательства математическими методами

	<p>повышению профессионального уровня умело и эффективно работать в коллективе, соблюдать профессиональную этику умение ясно, чётко, однозначно излагать математические факты, а также рассматривать профессиональные проблемы, используя математический аппарат умение рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности умение обоснованно и адекватно применять методы и способы решения задач в профессиональной деятельности. <i>рассчитывать предварительный график платежей по потребительскому кредиту в целях консультирования клиентов</i></p>	<p>знание математических методов при решении задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью и иных прикладных задач знание математического анализа информации, представленной различными способами, а также методов построения графиков различных процессов знание экономико-математических методов, взаимосвязи основ высшей математики с экономикой и специдисциплинами, <i>знание основных понятий и методов теории интегрального исчисления</i></p>
--	--	--

Перечень личностных результатов:

Код	Наименование личностных результатов
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».
ЛР 14	Ориентированный на соблюдение прав человека и уважение достоинства личности
ЛР 15	Соблюдающий требования конфиденциальности личной информации граждан
ЛР- СОП -3	Адекватно оценивающий свои способности и возможности, ответственно относящийся к процессу обучения и его результатам

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 <i>в том числе вариативная часть</i>	118 48
в том числе:	
в форме практической подготовки	60
лекции	54
практические занятия	42
Самостоятельная работа	4
Консультации	12
Промежуточная аттестация – экзамен	6

2.2. Тематический план учебной дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики

Наименование разделов и тем	Объем образовательной программы учебной дисциплины	Самост. работа студента (час)	Количество аудиторных часов			
			Всего	в форме практической подготовки	Теоретич. обучение	Практич. (семинарские) занятия
Раздел 1. Основные понятия комплексных чисел	4		4	2	2	2
Тема 1.1 Комплексные числа и действия над ними	4		4	2	2	2
Раздел 2. Элементы линейной алгебры	20		20	20	8	12
Тема 2.1. Матрицы и определители	8		8	8	4	4
Тема 2.2. Методы решения систем линейных уравнений	8		8	8	2	6
Тема 2.3. Моделирование и решение задач линейного программирования	4		4	4	2	2
Раздел 3. Введение в анализ	8		8	8	4	4
Тема 3.1 Функции многих переменных	2		2	2	2	
Тема 3.2. Пределы и непрерывность	6		6	6	2	4
Раздел 4. Дифференциальные исчисления	6		6	6	4	2
Тема 4.1. Производная и дифференциал	6		6	6	4	2
Раздел 5 Интегральное исчисление и дифференциальные уравнения	34		34		14	20
Тема 5.1. Неопределённый интеграл	10		10		4	6
Тема 5.2 Определённый интеграл	6		6		2	4
Тема 5.3 Несобственный интеграл	8		8		4	4
Тема 5.4 Дифференциальные уравнения	10		10		4	6
Раздел 6. Финансовая математика	28	4	24	24	22	2
Тема 6.1. Простые и сложные проценты	14	4	10	10	10	-
Тема 6.2. Инфляция и дефляция в финансовых расчетах	6		6	6	6	-
Тема 6.3. Кредитные операции	4		4	4	2	2
Тема 6.4 Показатели доходности бумаг	4		4	4	4	-
Консультации	12					
Экзамен	6					
Всего по дисциплине	118	4	72		54	42

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики

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	
Раздел 1. Основные понятия комплексных чисел		4	
Тема 1.1 Комплексные числа и действия над ними	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02 ЛР 4, ЛР 14 ЛР 15 ЛР- СОП -3
	Определение комплексного числа. Действия с комплексными числами Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности. Основные понятия и методы теории комплексных чисел. Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними. Геометрическое изображение комплексных чисел. Модуль и аргументы комплексного числа. Решение алгебраических уравнений.	2	
	В том числе, практических занятий:		
	П/З №1 Решение задач с комплексными числами. Геометрическая интерпретация комплексного числа.	2*	
Раздел 2. Элементы линейной алгебры		20	
Тема 2.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	8	ОК 02, ОК 05, ОК 11 ЛР 4, ЛР 14, ЛР 15 ЛР- СОП -3
	Матрицы. Действия с матрицами. Основные понятия и методы линейной алгебры. Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ. Основы линейной алгебры. Матрицы и операции над ними. Экономико-математические методы Матричные модели. Матрицы и действия над ними.	2*	
	Определитель матрицы. Обратные матрицы Вычисление определителя Определитель квадратной матрицы и его свойства. Обратная матрица и алгоритм ее нахождения. Миноры и алгебраические дополнения.	2*	
	В том числе, практических занятий:	4	
	П/З №2 Действия над матрицами.	2*	

	П/З №3 Определители второго и третьего порядков .	2*	
Тема 2.2. Методы решения систем линейных уравнений	Содержание учебного материала	8	ОК 03, ОК 04 ЛР 4, ЛР 14 ЛР 15 ЛР- СОП -3
	Решение системы линейных уравнений по правилу Крамера. Метод Гауса. Решение систем линейных уравнений матричным методом Решение систем линейных уравнений методом Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Метод обратной матрицы.	2*	
	В том числе, практических занятий:	6	
	П/З № 4 Решение систем линейных уравнений матричным методом. «Решение матричных уравнений».	2*	
	П/З № 5 Решение систем линейных уравнений методом Крамера. «Формулы Крамера (для систем линейных уравнений с тремя неизвестными)».	2*	
	П/З № 6 Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. «Метод Гаусса (метод исключения неизвестных)».	2*	
Тема 2.3. Моделирование и решение задач линейного программирования	Содержание учебного материала	4	ОК 09, ОК 11 ЛР 4, ЛР 14 ЛР 15 ЛР- СОП -3
	Задачи линейного программирования. Различные случаи решения Понятие и сущность линейного программирования. Задачи линейного программирования. Моделирование задач. Задачи о планировании производства. Задачи о выборе оптимальных технологий, транспортная задача. Алгоритм геометрического метода решений. Различные случаи решения (единственный оптимальный план, бесконечное множество оптимальных планов, отсутствие оптимального плана). Математические модели. Задачи на практическое применение математических моделей. Общая задача линейного программирования. Матричная форма записи.	2*	
	В том числе, практических занятий:		
	П/З №7 Графический метод решения задачи линейного программирования.	2*	
Раздел 3. Введение в анализ		8	
Тема 3.1. Функции многих переменных	Содержание учебного материала	2	ОК 09 ЛР 4, ЛР 14 ЛР 15 ЛР- СОП -3
	Функции двух и нескольких переменных. Знание основных понятий и методов математического анализа Функции двух и нескольких переменных, способы задания, символика, область определения.	2*	
Тема 3.2. Пределы и	Содержание учебного материала	6	ОК 04, ОК 05

непрерывность	<i>Предел функции. Основные теоремы о пределах. Точки разрыва и их классификация. Бесконечно малые функции. Метод эквивалентных бесконечно малых величин. Раскрытие неопределённости вида 0/0 и ∞/∞. Замечательные пределы. Непрерывность функции.</i>	2*	ЛР 4, ЛР 14 ЛР 15 ЛР- СОП -3
	В том числе, практических занятий:	4	
	П/З №8 Вычисление пределов функции различными методами.	2*	
	П/З №9 Нахождение точек разрыва	2*	
Раздел 4. Дифференциальные исчисления		6	
Тема 4.1. Производная и дифференциал	Содержание учебного материала	6	ОК 02, ОК 03 ЛР 4, ЛР 14 ЛР 15 ЛР- СОП -3
	Дифференциальное исчисление. Основные понятия Математические понятия и определения, способов доказательства математическими методами. Понятие производной функции. Первый дифференциал функции, связь с приращением функции. Основные правила дифференцирования. Производные и дифференциалы высших порядков.	2*	
	Исследование функций и построение их графиков. Прикладное применение производной Возрастание и убывание функций. Экстремумы функций. Частные производные функции нескольких переменных. Полный дифференциал. Частные производные высших порядков.	2*	
	В том числе, практических занятий:		
	П/З № 10 Экстремум функции нескольких переменных.	2*	
Раздел 5. Интегральное исчисление и дифференциальные уравнения		32	
Тема 5.1. Неопределённый интеграл	Содержание учебного материала	10	ОК 03, ОК 11 ЛР 4, ЛР 14 ЛР 15 ЛР- СОП -3
	Первообразная функции. Правила вычисления первообразной Понятие первообразной. Математические методы при решении задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью и иных прикладных задач. Первообразная функция и неопределённый интеграл.	2	
	Неопределённый интеграл и его свойства Неопределённый интеграл. Таблица интегрирования. Способы вычисления неопределённых интегралов. Формулы интегрирования. Основные правила неопределённого интегрирования. знание основных понятий и методов теории интегрального исчисления	2	
	В том числе, практических занятий:	6	

	П/З № 11 Нахождение неопределённого интеграла с помощью таблиц, а также используя его свойства.	2	
	П/З № 12 Методы замены переменной и интегрирования по частям.	2	
	П/З № 13 Интегрирование простейших рациональных дробей.	2	
Тема 5.2. Определённый интеграл	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 05 ЛР 4, ЛР 14 ЛР 15 ЛР- СОП -3
	Определённый интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Площадь криволинейной трапеции. Задача нахождения площади криволинейной трапеции. Определённый интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Основные свойства определённого интеграла.	2	
	В том числе, практических занятий:	4	
	П/З № 14 Площадь криволинейной трапеции	2	
	П/З № 15 Правила замены переменной и интегрирования по частям.	2	
Тема 5.3. Несобственный интеграл	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 09 ЛР 4, ЛР 14 ЛР 15 ЛР- СОП -3
	Интегрирование неограниченных функций. Понятие интегрирования, правила интегрирования, алгоритм интегрирования неограниченных функций	2	
	Интегрирование по бесконечному промежутку. Понятие бесконечного промежутка, алгоритм интегрирования по бесконечному промежутку. <i>Основные понятия и методы теории интегрального исчисления</i>	2	
	В том числе, практических занятий:	4	
	П/З №16 Вычисление несобственных интегралов. Исследование сходимости (расходимости) интегралов.	2	
	П/З № 17 Приложения интегрального исчисления.	2	
Тема 5.4. Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	10	ОК 02, ОК 04 ЛР 4, ЛР 14 ЛР 15 ЛР- СОП -3
	Задачи, приводимые к ДУ. ДУ с разделяющимися переменными. Математический анализ информации, представленной различными способами, а также методов построения графиков различных процессов. Экономико-математические методы, взаимосвязи основ высшей математики с экономикой и специдисциплинами. Примеры задач, приводящих к дифференциальным уравнениям.	2	
	Линейные однородные ДУ 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Неполные ДУ 2-го порядка. Основные понятия и определения. Однородные ДУ (общие и частные решения).	2	

	В том числе, практических занятий:	6	
	П/З № 18 Дифференциальные уравнения первого порядка и первой степени.	2	
	П/З № 19 Уравнения с разделяющимися переменными.	2	
	П/З № 20 Однородное дифференциальное уравнение.	2	
Раздел 6. Финансовая математика			
Тема 6.1. Простые и сложные проценты	Содержание учебного материала		ОК 02, ОК 03 ЛР 4, ЛР 14 ЛР 15 ЛР- СОП -3
	<i>Простые проценты и процентные ставки (ставка процента и учетная ставка). Формула наращенных сумм по простым процентам. Реинвестирование по простым процентам. Дисконтирование и учет по простым ставкам. Сопоставление ставки наращенных сумм и учетной ставки</i>	2*	
	<i>Расчет сложных процентов, расчет наращенных сумм по сложным процентам. Номинальная и эффективная ставки процентов. Учет (дисконтирование) по сложной ставке процентов и сложной учетной ставке.</i>	2*	
	<i>Расчет эквивалентных процентных ставок. Конверсия платежей, изменение условий контрактов на основе принципа финансовой эквивалентности обязательств.</i>	2*	
	<i>Реинвестирование по сложным процентам. Дисконтирование и учет по сложным процентным ставкам. Расчет сложных процентов</i>	2*	
	<i>Расчет номинальной и эффективной учетных ставок. Решение задач методом математического и банковского дисконтирование</i>	2*	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Формирование и решение трех основных типов задач: процент от числа, вычисление числа по величине процента, выражения одного числа в процентах другого	2*	
	Решение задач по расчету эффективной ставки процентов.	2*	
Тема 6.2. Инфляция и дефляция в финансовых расчетах	Содержание учебного материала		ОК 09. ОК 11 ЛР 4, ЛР 14 ЛР 15 ЛР- СОП -3
	<i>Инфляция и дефляция при формировании финансовой стоимости. Методы расчета наращенных сумм в условиях инфляции. Индекс инфляции. Темп инфляции.</i>	2*	
	<i>Расчеты финансово-экономических показателей в условиях инфляции. Простые и сложные процентные ставки с учетом инфляции,</i>	2*	
	<i>Консолидация платежей Расчет доходности финансовых операций с учетом инфляции.</i>	2*	
Тема 6.3. Кредитные операции	Содержание учебного материала		ОК 02. ОК 03 ЛР 4, ЛР 14 ЛР 15 ЛР- СОП -3
	<i>Расчеты по погашению задолженностей</i>	2*	
	<i>В том числе, практических занятий по умений рассчитывать предварительный график платежей по потребительскому кредиту в целях консультирования клиентов</i>	2	

	<i>ПЗ 21. Расчет суммы платежей при различных способах погашения долга по кредитам.</i>	2*	
Тема 6.4 Показатели доходности бумаг.	Содержание учебного материала		
	<i>Расчет доходности акций Расчет основных параметров и оценка доходности ценных бумаг.</i>	2*	ОК 1, ОК 2, ОК 11 ЛР 4, ЛР 14 ЛР 15 ЛР- СОП -3
	<i>Расчет доходности облигаций Расчет основных параметров и оценка доходности ценных бумаг</i>	2*	
Консультации		12	
Экзамен		6	
Всего:		118	

**Консультации
по учебной дисциплине ЕН.01 Элементы высшей математики, 12 часов**

№ кон- ции	№ недели		Наименование темы	Кол- во часов
	по плану	по факту		
1.	16		Основные понятия комплексных чисел	2
2.	16		Элементы линейной алгебры	2
3.	16		Введение в анализ	2
4.	16		Дифференциальные исчисления	2
5.	16		Интегральное исчисление и дифференциальные уравнения	2
6.	16		Финансовая математика	2
			Итого	12

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет «Математика и статистика».

Оснащается оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся, магнитно-маркерная учебная доска, рабочее место преподавателя, комплекты заданий для тестирования и контрольных работ, измерительные и чертёжные инструменты. Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением Microsoft Office; мультимедиа- проектор; калькуляторы.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. Список дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Печатные и электронные учебники, учебные пособия:

1 Богомолов, Н.В. Практические занятия по математике. В 2 ч. Часть 1 : учеб. пособие для СПО / Н.В. Богомолов. – 11-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2017. – 285 с. – Серия : Проф. образование.

2 Богомолов, Н.В. Практические занятия по математике. В 2 ч. Часть 2 : учеб. пособие для СПО / Н.В. Богомолов. – 11-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2017. – 217 с. – Серия : Проф. образование.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 397 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08026-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/434618> (дата обращения: 28.10.2019).

2. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/433286> (дата обращения: 28.10.2019).

3. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/434366> (дата обращения: 28.10.2019).

4. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/434367> (дата обращения: 28.10.2019).

5. Высшая математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Хрипунова [и др.] ; под общей редакцией М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01497-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/437476> (дата обращения: 28.10.2019).

6. Высшая математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Хрипунова [и др.] ; под общей редакцией М. Б. Хрипуновой, И. И.

Цыганок. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01497-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452694>

7. Гашков, С. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 483 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13535-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/448573> (дата обращения: 10.12.2020).

8. Кремер, Н. Ш. Высшая математика для экономистов в 3 ч. : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией Н. Ш. Кремера. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 276 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10174-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456457> (дата обращения: 10.12.2020).

9. Линейная алгебра и аналитическая геометрия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Г. Плотникова, А. П. Иванов, В. В. Логинова, А. В. Морозова ; под редакцией Е. Г. Плотниковой. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 340 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10508-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456672> (дата обращения: 10.12.2020).

10. Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/433901> (дата обращения: 28.10.2019).

11. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 285 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03146-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/433902> (дата обращения: 28.10.2019).

12. Татарников, О. В. Элементы линейной алгебры : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Татарников, А. С. Чуйко, В. Г. Шершнева ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 334 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08795-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/426503> (дата обращения: 28.10.2019).

13. Татарников, О. В. Линейная алгебра и линейное программирование. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Г. Бирюкова, Р. В. Сагитов ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 53 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9981-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/437932> (дата обращения: 10.12.2020).

Электронные ресурсы

14. Единая Университетская библиотека. Код доступа https://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red

15. Математический портал по высшей математике с подборкой материалов к занятиям и контрольным работам. Код доступа <http://mathportal.net/>

16. Формулы, уравнения, теоремы, примеры решения задач <http://matematika.electrichelp.ru/matricy-i-opredeliteli/>

17. Материалы по математике для самостоятельной подготовки Код доступа <http://www.mathprofi.ru/>

18. Изучение математики онлайн Код доступа <https://ru.onlinemschool.com/math/library/>

19. Собрание учебных онлайн калькуляторов, теории и примеров решения задач Код

доступа <http://ru.solverbook.com/>

20. Справочный портал Код доступа: <https://www.calc.ru/>

3.2.3. Дополнительные источники

21. Григорьев, В.П. Элементы высшей математики : учебник для студ. учрежд. СПО / В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский, Т.Н. Сабурова. – 11-е изд., перераб. и доп. – М. : Академия, 2016. – 400 с.

22. Григорьев, В.П. Сборник задач по высшей математике : учебное пособие для студ. учрежд. СПО / В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. – 6-е изд., стер. – М. : Академия, 2016. – 160 с.

23. Попов, А.М. Информатика и математика : учебник и практикум для СПО / под ред. А.М. Попова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2015. – 509 с. – Серия : проф. образование.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i>	<i>Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены</i>	<i>Какими процедурами производится оценка</i>
знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	<ol style="list-style-type: none"> 1) знает определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними; 2) знает, как геометрически изобразить комплексное число; 3) знает, что представляет собой модуль и аргумент комплексного числа; 4) знает, как найти площадь криволинейной трапеции; 5) знает, что называется определённым интегралом; 6) знает формулу Ньютона-Лейбница; 7) знает основные свойства определённого интеграла; 8) знает правила замены переменной и интегрирование по частям; 9) знает, как интегрировать неограниченные функции; 10) знает, как интегрировать по бесконечному промежутку; 11) знает, как вычислять несобственные интегралы; 12) знает, как исследовать сходимость (расходимость) интегралов; 	<p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p>
знание основных понятий и методов теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа	<ol style="list-style-type: none"> 1) знает определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними; 2) знает, как геометрически изобразить комплексное число; 3) знает, что представляет собой модуль и аргумент комплексного числа; 4) знает экономико-математические методы; 5) знает, что представляют собой матричные модели; 6) знает определение матрицы и действия над ними; 7) знает, что представляет собой определитель матрицы; 	<p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p>

	<p>8) знает, что такое определитель второго и третьего порядка;</p> <p>9) знает задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям;</p> <p>10) знает основные понятия и определения дифференциальных уравнений;</p>	
<p>значения математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ</p>	<p>1) знает метод Гаусса, правило Крамера и метод обратной матрицы;</p> <p>2) знает, что представляет собой первообразная функция и неопределённый интеграл;</p> <p>3) знает основные правила неопределённого интегрирования;</p> <p>4) знает, как находить неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства;</p> <p>5) знает в чём заключается метод замены переменной и интегрирования по частям;</p> <p>6) знает, как интегрировать простейшие рациональные дроби;</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p>
<p>знание математических понятий и определений, способов доказательства математическими методами</p>	<p>1) знает метод Гаусса, правило Крамера и метод обратной матрицы;</p> <p>2) знает задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям;</p> <p>3) знает основные понятия и определения дифференциальных уравнений;</p> <p>4) знает определение предела функции;</p> <p>5) знает определение бесконечно малых функций;</p> <p>6) знает метод эквивалентных бесконечно малых величин;</p> <p>7) знает, как раскрывать неопределённость вида $0/0$ и ∞/∞;</p> <p>8) знает замечательные пределы;</p> <p>9) знает определение непрерывности функции;</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p>
<p>знание математических методов при решении задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью и иных прикладных задач</p>	<p>1) знает экономико-математические методы;</p> <p>2) знает, что представляют собой матричные модели;</p> <p>3) знает определение матрицы и действия над ними;</p> <p>4) знает, что представляет собой определитель матрицы;</p> <p>5) знает, что такое определитель</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка результатов</p>

	<p>второго и третьего порядка;</p> <p>6) знает, как найти площадь криволинейной трапеции;</p> <p>7) знает, что называется определённым интегралом;</p> <p>8) знает формулу Ньютона-Лейбница;</p> <p>9) знает основные свойства определённого интеграла;</p> <p>10) знает правила замены переменной и интегрирование по частям;</p> <p>11) знает определение предела функции;</p> <p>12) знает определение бесконечно малых функций;</p> <p>13) знает метод эквивалентных бесконечно малых величин;</p> <p>14) знает, как раскрывать неопределённость вида $0/0$ и ∞/∞;</p> <p>15) знает замечательные пределы;</p> <p>16) знает определение непрерывности функции;</p>	<p>самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p>
<p>знание математического анализа информации, представленной различными способами, а также методов построения графиков различных процессов</p>	<p>1) знает, что представляет собой математическая модель;</p> <p>2) знает как практически применять математические модели при решении различных задач;</p> <p>3) знает общую задачу линейного программирования;</p> <p>4) знает матричную форму записи;</p> <p>5) знает графический метод решения задачи линейного программирования;</p> <p>6) знает, как интегрировать неограниченные функции;</p> <p>7) знает, как интегрировать по бесконечному промежутку;</p> <p>8) знает, как вычислять несобственные интегралы;</p> <p>9) знает, как исследовать сходимость (расходимость) интегралов;</p> <p>10) знает, как задавать функции двух и нескольких переменных, символику, область определения;</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p>
<p>знание экономико-математических методов, взаимосвязи основ высшей математики с экономикой и специдисциплинами</p>	<p>1) знает экономико-математические методы;</p> <p>2) знает, что представляют собой матричные модели;</p> <p>3) знает определение матрицы и действия над ними;</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p>

	<p>4) знает, что представляет собой определитель матрицы;</p> <p>5) знает, что такое определитель второго и третьего порядка;</p> <p>6) знает, что представляет собой математическая модель;</p> <p>7) знает как практически применять математические модели при решении различных задач;</p> <p>8) знает общую задачу линейного программирования;</p> <p>9) знает матричную форму записи;</p> <p>10) знает графический метод решения задачи линейного программирования;</p>	<p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p>
<p><i>знание основных понятий и методов теории интегрального исчисления</i></p>	<p>1) знает, что представляет собой первообразная функция и неопределённый интеграл;</p> <p>2) знает основные правила неопределённого интегрирования;</p> <p>3) знает, как находить неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства;</p> <p>4) знает в чём заключается метод замены переменной и интегрирования по частям; знает как интегрировать простейшие рациональные дроби;</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p>		
<p>умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</p>	<p>1) умение решать алгебраические уравнения с комплексными числами;</p> <p>2) умение решать задачи с комплексными числами;</p> <p>3) умение геометрически интерпретировать комплексное число;</p> <p>4) умение находить площадь криволинейной трапеции;</p> <p>5) умение находить определённый интеграл используя основные свойства, правила замены переменной и интегрирования по частям;</p> <p>6) умение вычислять несобственные интегралы;</p> <p>7) умение исследовать сходимость (расходимость) интегралов;</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p>
<p>быстрота и точность поиска, оптимальность и научность необходимой</p>	<p>1) умение решать алгебраические уравнения с комплексными числами;</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p>

информации, а также обоснованность выбора применения современных технологий её обработки	<p>2) умение решать задачи с комплексными числами;</p> <p>3) умение геометрически интерпретировать комплексное число;</p> <p>4) умение составлять матрицы и выполнять действия над ними;</p> <p>5) умение вычислять определитель матрицы;</p> <p>6) умение решать задачи при помощи дифференциальных уравнений;</p> <p>7) умение решать дифференциальные уравнения первого порядка и первой степени;</p> <p>8) умение решать дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными;</p> <p>9) умение решать однородные дифференциальные уравнения;</p>	<p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p>
организовывать самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций; стремиться к самообразованию и повышению профессионального уровня	<p>1) умение решать системы линейных уравнений методом Гаусса, правилом Крамера и методом обратной матрицы;</p> <p>2) умение находить неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства;</p> <p>3) умение вычислять неопределённый интеграл методом замены переменной и интегрирования по частям;</p> <p>4) умение интегрировать простейшие рациональные дроби;</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p>
умело и эффективно работает в коллективе, соблюдает профессиональную этику	<p>1) умение решать системы линейных уравнений методом Гаусса, правилом Крамера и методом обратной матрицы;</p> <p>2) умение решать задачи при помощи дифференциальных уравнений;</p> <p>3) умение решать дифференциальные уравнения первого порядка и первой степени;</p> <p>4) умение решать дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными;</p> <p>5) умение решать однородные дифференциальные уравнения;</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p>
умение ясно, чётко, однозначно излагать математические факты, а	<p>1) умение составлять матрицы и выполнять действия над ними;</p> <p>2) умение вычислять</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p>

также рассматривать профессиональные проблемы, используя математический аппарат	определитель матрицы; 3) умение находить площадь криволинейной трапеции; 4) умение находить определённый интеграл используя основные свойства, правила замены переменной и интегрирования по частям;	Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий.
умение рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности	1) знает, что представляет собой математическая модель; 2) знает, как практически применять математические модели при решении различных задач; 3) знает общую задачу линейного программирования; 4) знает матричную форму записи; 5) знает графический метод решения задачи линейного программирования; 6) умение вычислять несобственные интегралы; умение исследовать сходимость (расходимость) интегралов;	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий.
умение обоснованно и адекватно применять методы и способы решения задач в профессиональной деятельности	1) умение составлять матрицы и выполнять действия над ними; 2) умение вычислять определитель матрицы; 3) знает, что представляет собой математическая модель; 4) знает, как практически применять математические модели при решении различных задач; 5) знает общую задачу линейного программирования; 6) знает матричную форму записи; 7) знает графический метод решения задачи линейного программирования; 8) умение находить неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства; 9) умение вычислять неопределённый интеграл методом замены переменной и интегрирования по частям; умение интегрировать простейшие рациональные дроби.	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий.

<p><i>рассчитывать предварительный график платежей по потребительскому кредиту в целях консультирования клиентов</i></p>	<p>- выполнять расчеты, связанные с начислением простых и сложных процентов по депозитам и кредитам; - корректировать финансово-экономические показатели с учетом инфляции; - рассчитывать суммы платежей при различных способах погашения долга.</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p>
<p><i>Личностные результаты</i></p>		
<p>ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».</p> <p>ЛР 14 Ориентированный на соблюдение прав человека и уважение достоинства личности</p> <p>ЛР 15 Соблюдающий требования конфиденциальности личной информации граждан</p> <p>ЛР- СОП - 3 Адекватно оценивающий свои способности и возможности, ответственно относящийся к процессу обучения и его результатам</p>	<p>готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;</p> <p>отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве;</p> <p>соблюдение норм и правил процесса обучения, ответственное и добросовестное отношение к своему обучению и труду преподавателей.</p>	<p>Педагогическое наблюдение Опрос</p>