

# Правительство Санкт-Петербурга Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

# **«Академия промышленных** технологий»

Приложение №4 к Программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 38.02.01 — Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), утв. Директором СПбГБПОУ «АПТ» 31.08.2022 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ EH.01 MATEMATUKA

для специальности среднего профессионального образования **38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)** Квалификация — Бухгалтер

Регистрационный № 3О\_БУ\_22-7

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), утвержденного Приказом Министерства образования и науки от 05.02.2018 г. № 69, с учетом профессиональных стандартов:

- «Бухгалтер», утвержденного Приказом Минтруда России от 22.12.2014 № 1061н;
- «Специалист по управлению документацией организации»,
   утвержденного Приказом Минтруда России от 10.05.2017 № 416н;
- «Специалист по внутреннему контролю (внутренний контролер)», утвержденного Приказом Минтруда России от 22.04.2015 № 236н;
- «Аудитор», утвержденного Приказом Минтруда России от 19.10.2015 № 236н.

#### Организация-разработчик:

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Академия промышленных технологий»

#### Разработчики:

Рахаева Елена Анатольевна – преподаватель высшей категории СПб ГБПОУ «АПТ»

Рабочая программа рассмотрена на заседании учебно-цикловой комиссии естественно-научных и общеобразовательных дисциплин.

Рабочая программа соответствует требованиям к содержанию, структуре, оформлению

Программа одобрена на заседании педагогического совета колледжа и рекомендована к использованию в учебном процессе.

## СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИС	СЦИПЛИНЫ4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»

#### 1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина ЕН.01. «Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям).

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих общих компетенций:

- OК 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.
- OK 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:

знания.		
Код ПК,	Умения	Знания
ОК		
OK 01	умение решать прикладные	знание основных
	задачи в области	математических методов решения
	профессиональной деятельности	прикладных задач в области
		профессиональной деятельности
OK 02	быстрота и точность	знание основных понятий и
	поиска, оптимальность и	методов теории комплексных чисел,
	научность необходимой	линейной алгебры, математического
	информации, а также	анализа
	обоснованность выбора	
	применения современных	
	технологий её обработки	
OK 03	организовывать	значение математики в
	самостоятельную работу при	профессиональной деятельности и при
	освоении профессиональных	освоении ППССЗ
	компетенций; стремиться к	
	самообразованию и повышению	
	профессионального уровня	
ОК 04	умело и эффективно	знание математических понятий
	работать в коллективе, соблюдать	и определений, способов
	профессиональную этику	доказательства математическими

				методами			
OK 09	умение ра	ционально	И	знани	е математическ	ого а	анализа
	корректно	использова	ГЬ	информации	, пред	істав	ленной
	информационные	ресурсы	В	различными	способами,	a	также
	профессиональной	и учебно	й	методов	построения	гр	афиков
	деятельности			различных п	роцессов		

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 2.1. Объём учебной дисциплины МАТЕМАТИКА и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём
	часов
Объем образовательной нагрузки	72
в том числе:	
Учебные занятия (Лабораторно-экзаменационная сессия)	4
Самостоятельная работа	66
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного	2
зачета	

## 2.2. 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	
	Раздел 1. Основные понятия комплексных чисел	4	
Тема 1.1.	Содержание учебного материала		OK 01, OK 02
Комплексные числа	1.Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над		
и действия над	ними.	4	
ними	2.Геометрическое изображение комплексных чисел.	7	
	3. Модуль и аргументы комплексного числа.		
	4. Решение алгебраических уравнений.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Практическое занятие «Решение задач с комплексными числами. Геометрическая	2	
	интерпретация комплексного числа».		
	Раздел 2. Элементы линейной алгебры	29	
Тема 2.1. Матрицы	Содержание учебного материала		OK 02, OK 05,
и определители	1. Экономико-математические методы.	11	OK 11
	2. Матричные модели.	11	
	3. Матрицы и действия над ними.		
	4. Определитель матрицы.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	1. Практическое занятие «Действия над матрицами».	3	
	2. Практическое занятие «Определители второго и третьего порядков».	3	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Сложение и вычитание матриц, умножение матрицы на число, умножение	0	
	матрицы на матрицу, транспонирование матриц, нахождение обратных матриц и	U	
	определителей матриц.		

Тема 2.2. Методы	Содержание учебного материала		OK 03, OK 04
решения систем	1. Метод Гаусса.	10	
линейных	2. Правило Крамера.	13	
уравнений	3. Метод обратной матрицы.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	9	
	1. Практическое занятие «Метод Гаусса (метод исключения неизвестных)».	3	
	2. Практическое занятие «Формулы Крамера (для систем линейных	3	
	уравнений с тремя неизвестными)».		
	3. Практическое занятие «Решение матричных уравнений».	3	
Тема 2.3.	Содержание учебного материала		OK 09, OK 11
Моделирование и	1. Математические модели.		
решение задач	2. Задачи на практическое применение математических моделей.	5	
линейного	3. Общая задача линейного программирования.		
программирования	4. Матричная форма записи.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	3	
	1. Практическое занятие «Графический метод решения задачи линейного	3	
	программирования».	<i>J</i>	
	Раздел 3. Введение в анализ	4	
Тема 3.1. Функции	Содержание учебного материала		OK 09
многих переменных	1. Функции двух и нескольких переменных, способы задания, символика,	2	
	область определения.		
Тема 3.2. Пределы и	Содержание учебного материала		OK 04, OK 05
непрерывность	1. Предел функции.		
	2. Бесконечно малые функции.		
	3. Метод эквивалентных бесконечно малых величин.	2	
	4. Раскрытие неопределённости вида 0/0 и ∞/∞.		
	5. Замечательные пределы.		
	6. Непрерывность функции.		
	Раздел 4. Дифференциальные исчисления	6	
Тема 4.1.	Содержание учебного материала		OK 02, OK 03
Производная и	1. Производная функции.	6	
дифференциал	2. Первый дифференциал функции, связь с приращением функции.		

	3. Основные правила дифференцирования.		
	4. Производные и дифференциалы высших порядков.		
	5. Возрастание и убывание функций.		
	6. Экстремумы функций.		
	7. Частные производные функции нескольких переменных.		
	8. Полный дифференциал.		
	9. Частные производные высших порядков.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Практическое занятие «Экстремум функции нескольких переменных».	2	_
P93	дел 5. Интегральное исчисление и дифференциальные уравнения	31	-
Тема 5.1.	Содержание учебного материала		OK 03, OK 11
Неопределённый	1. Первообразная функция и неопределённый интеграл.	9	
интеграл	2. Основные правила неопределённого интегрирования.		
F	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	_
	1. Практическое занятие «Нахождение неопределённого интеграла с		<u>-</u>
	помощью таблиц, а также используя его свойства».	2	
	<b>2. Практическое занятие</b> «Методы замены переменной и интегрирования по частям».	2	
	3. Практическое занятие «Интегрирование простейших рациональных дробей».	2	-
Тема 5.2.	Содержание учебного материала		OK 01, OK 05
Определённый	1. Задача нахождения площади криволинейной трапеции.		, , , , , , ,
интеграл	2. Определённый интеграл.	4	
•	3. Формула Ньютона-Лейбница.		
	4. Основные свойства определённого интеграла.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Практическое занятие «Правила замены переменной и интегрирования по	2	
	частям».	2	
<b>Тема</b> 5.3.	Содержание учебного материала		OK 01, OK 09
Несобственный	1. Интегрирование неограниченных функций.	7	
интеграл	2. Интегрирование по бесконечному промежутку.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	

	<ol> <li>Практическое занятие «Вычисление несобственных интегралов. Исследование сходимости (расходимости) интегралов».</li> <li>Практическое занятие «Приложения интегрального исчисления».</li> </ol>	2	
Тема 5.4.	Содержание учебного материала		OK 02, OK 04
Дифференциальные	1. Примеры задач, приводящих к дифференциальным уравнениям.	11	
уравнения	2. Основные понятия и определения.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	1. Практическое занятие «Дифференциальные уравнения первого порядка и первой степени».	2	
	2. Практическое занятие «Уравнения с разделяющимися переменными».	2	
	3. Практическое занятие «Однородное дифференциальное уравнение».	2	
Промежуточная атте	стация		
Консультация + Диф	ференцированный зачет	2	
Всего:		72	
В том числе самостоя	тельная работа	66	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет «Математика», оснащённый 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;
- доступ к сети Интернет;
- мультимедиа проектор;
- калькулятор.

# 3.2. Информационное обеспечение обучения Перечень рекомендуемых учебных изданий

Основныеисточники:

- 1. К.Н. Лунгу, В.П. Норин и др. «Сборник задач по высшей математике» (1 курс) М. «АЙРИС ПРЕСС» 2012 год.
- 2. К.Н. Лунгу, В.П. Норин и др. «Сборник задач по высшей математике» (2 курс) М. «АЙРИС ПРЕСС» 2013 год.
- 3. И.И. Баврин М. Учебник «Высшая математика» (4-е издание) «Academa» 2010 год.
- 4. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 1). M., 2009.
- 5. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 2). M., 2009.

### Основная литература:

- 1. Математика. Учебник для СПО/ Под ред. О.В.Татарникова.- М.: Юрайт,2019
- 2. Математика. Практикум для СПО/ Под ред. О.В.Татарникова.- М.: Юрайт,2019
- 3. Попов, А. М. Математика для экономистов: учебник для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников; под редакцией А. М. Попова. 2-е изд., перераб. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2020. 566 с. (Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-10640-4. Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. URL: https://urait.ru/bcode/466309
- 4. Хван, Т. А. Экологические основы природопользования: учебник для среднего профессионального образования / Т. А. Хван. 6-е изд., перераб. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2020. 253 с. (Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-05092-9. Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. URL: https://urait.ru/bcode/450693

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Резуль	Критерии оценки	Методы
таты		оценки
обучения	1)	
знание	1) знает определение комплексного числа в	Оценка результатов
основных	алгебраической форме, действия над ними;	выполнения
математическ	2) знает, как геометрически изобразить комплексное число;	практических работ. Оценка результатов
их методов решения	3) знает, что представляет собой модуль и	устного и
прикладных	аргумент комплексного числа;	письменного опроса.
задач в	4) знает, как найти площадь криволинейной	Оценка результатов
области	трапеции;	тестирования.
профессионал	5) знает, что называется определённым	Оценка результатов
ьной	интегралом;	самостоятельной
деятельности	6) знает формулу Ньютона-Лейбница;	работы.
	7) знает основные свойства определённого	Оценка результатов
	интеграла;	выполнения
	8) знает правила замены переменной и	домашних заданий.
	интегрирование по частям;	Оценка результатов
	9) знает, как интегрировать неограниченные	проведённого
	функции;	дифференцированно
	10) знает, как интегрировать по бесконечному	го зачёта.
	промежутку;	
	11) знает, как вычислять несобственные	
	интегралы; 12) знает, как исследовать сходимость	
	12) знает, как исследовать сходимость (расходимость) интегралов;	
знание	1) знает определение комплексного числа в	Оценка результатов
основных	алгебраической форме, действия над ними;	выполнения
понятий и	2) знает, как геометрически изобразить	практических работ.
методов	комплексное число;	Оценка результатов
теории	3) знает, что представляет собой модуль и	устного и
комплексных	аргумент комплексного числа;	письменного опроса.
чисел,	4) знает экономико-математические методы;	Оценка результатов
линейной	5) знает, что представляют собой матричные	тестирования.
алгебры,	модели;	Оценка результатов
математическ	6) знает определение матрицы и действия над	самостоятельной
ого анализа	ними;	работы.
	7) знает, что представляет собой определитель	Оценка результатов
	матрицы;	выполнения
	8) знает, что такое определитель второго и	домашних заданий. Оценка результатов
	третьего порядка; 9) знает задачи, приводящие к дифференциальным	проведённого
	уравнениям;	дифференцированно
	10) знает основные понятия и определения	го зачёта.
	дифференциальных уравнений;	
значения	знает метод Гаусса, правило Крамера и метод	Оценка результатов
математики в	обратной матрицы;	выполнения
профессионал	знает, что представляет собой первообразная	практических работ.
ьной	функция и неопределённый интеграл;	Оценка результатов
деятельности	знает основные правила неопределённого	устного и

	T	T
и при освоении ППССЗ	интегрирования; знает, как находить неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства; знает в чём заключается метод замены переменной и интегрирования по частям; знает, как интегрировать простейшие рациональные дроби;	письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого дифференцированно го зачёта.
знание математическ их понятий и определений, способов доказательств а математическ ими методами	знает метод Гаусса, правило Крамера и метод обратной матрицы; знает задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям; знает основные понятия и определения дифференциальных уравнений; знает определение предела функции; знает определение бесконечно малых функций; знает метод эквивалентных бесконечно малых величин; знает, как раскрывать неопределённость вида 0/0 и ∞/∞; знает замечательные пределы; знает определение непрерывности функции;	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого дифференцированно го зачёта.
знание математическ их методов при решении задач, связанных с будущей профессиональной деятельность ю и иных прикладных задач	знает экономико-математические методы; знает, что представляют собой матричные модели; знает определение матрицы и действия над ними; знает, что представляет собой определитель матрицы; знает, что такое определитель второго и третьего порядка; знает, как найти площадь криволинейной трапеции; знает, что называется определённым интегралом; знает формулу Ньютона-Лейбница; знает основные свойства определённого интеграла; знает правила замены переменной и интегрирование по частям; ) знает определение предела функции; ) знает определение бесконечно малых функций; ) знает метод эквивалентных бесконечно малых величин; ) знает, как раскрывать неопределённость вида 0/0 и ∞/∞; ) знает замечательные пределы;	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого дифференцированно го зачёта.

	) знает определение непрерывности функции;	
знание	знает, что представляет собой математическая	Оценка результатов
математическ	модель;	выполнения
	знает как практически применять математические	практических работ.
ого анализа	модели при решении различных задач;	Оценка результатов
информации,		1 2
представленн	знает общую задачу линейного программирования;	устного и
ой	знает матричную форму записи;	письменного опроса.
различными	знает графический метод решения задачи	Оценка результатов
способами, а	линейного программирования;	тестирования.
также	знает, как интегрировать неограниченные	Оценка результатов
методов	функции;	самостоятельной
построения	знает, как интегрировать по бесконечному	работы.
графиков	промежутку;	Оценка результатов
различных	знает, как вычислять несобственные интегралы;	выполнения
процессов	знает, как исследовать сходимость (расходимость)	домашних заданий.
	интегралов;	Оценка результатов
	) знает, как задавать функции двух и нескольких	проведённого
	переменных, символику, область определения;	дифференцированно
		го зачёта.
знание	знает экономико-математические методы;	Оценка результатов
экономико-	знает, что представляют собой матричные модели;	выполнения
математическ	знает определение матрицы и действия над ними;	практических работ.
их методов,	знает, что представляет собой определитель	Оценка результатов
взаимосвязи	матрицы;	устного и
основ высшей	знает, что такое определитель второго и третьего	письменного опроса.
математики с	порядка;	Оценка результатов
экономикой и	знает, что представляет собой математическая	тестирования.
спецдисципл	модель;	Оценка результатов
инами	знает как практически применять математические	самостоятельной
	модели при решении различных задач;	работы.
	знает общую задачу линейного программирования;	Оценка результатов
	знает матричную форму записи;	выполнения
	) знает графический метод решения задачи	домашних заданий.
	линейного программирования;	Оценка результатов
	) знает, что представляет собой первообразная	проведённого
	функция и неопределённый интеграл;	дифференцированно
	) знает основные правила неопределённого	го зачёта.
	интегрирования;	
	) знает, как находить неопределённый интеграл с	
	помощью таблиц, а также используя его свойства;	
	) знает в чём заключается метод замены переменной	
	и интегрирования по частям;	
	) знает как интегрировать простейшие	
	рациональные дроби;	
Перечень умен	ий, осваиваемых в рамках дисциплины	
умение	умение решать алгебраические уравнения с	Оценка результатов
решать	комплексными числами;	выполнения
прикладные	умение решать задачи с комплексными числами;	практических работ.
задачи в	умение геометрически интерпретировать	Оценка результатов
области	комплексное число;	устного и
профессионал	умение находить площадь криволинейной	письменного опроса.
ьной	трапеции;	Оценка результатов

деятельности	умение находить определённый интеграл используя основные свойства, правила замены	тестирования. Оценка результатов
	переменной и интегрирования по частям;	самостоятельной
	умение вычислять несобственные интегралы;	работы.
	умение исследовать сходимость (расходимость)	Оценка результатов
	интегралов;	выполнения
	mirei puliob,	домашних заданий.
		Оценка результатов
		проведённого
		дифференцированно
		го зачёта.
быстрота и	умение решать алгебраические уравнения с	Оценка результатов
точность	комплексными числами;	выполнения
поиска,	умение решать задачи с комплексными числами;	практических работ.
оптимальност	умение геометрически интерпретировать	Оценка результатов
ь и научность	комплексное число;	устного и
необходимой	умение составлять матрицы и выполнять действия	письменного опроса.
информации,	над ними;	Оценка результатов
а также	умение вычислять определитель матрицы;	тестирования.
обоснованнос	умение решать задачи при помощи	Оценка результатов
ть выбора	дифференциальных уравнений;	самостоятельной
применения	умение решать дифференциальные уравнения	работы.
современных	первого порядка и первой степени;	Оценка результатов
технологий её	умение решать дифференциальные уравнения с	выполнения
обработки	разделяющимися переменными;	домашних заданий.
	умение решать однородные дифференциальные	Оценка результатов
	уравнения;	проведённого
		дифференцированно
		го зачёта.
организовыва	умение решать системы линейных уравнений	Оценка результатов
ТЬ	методом Гаусса, правилом Крамера и методом	выполнения
самостоятель	обратной матрицы;	практических работ.
ную работу	умение находить неопределённый интеграл с	Оценка результатов
при освоении	помощью таблиц, а также используя его свойства; умение вычислять неопределённый интеграл	устного и
профессионал ьных	умение вычислять неопределённый интеграл методом замены переменной и интегрирования по	письменного опроса. Оценка результатов
компетенций;	частям;	тестирования.
стремиться к	умение интегрировать простейшие рациональные	Оценка результатов
самообразова	дроби;	самостоятельной
нию и		работы.
повышению		Оценка результатов
профессионал		выполнения
ьного уровня		домашних заданий.
		Оценка результатов
		проведённого
		дифференцированно
		го зачёта.
умело и	умение решать системы линейных уравнений	Оценка результатов
эффективно	методом Гаусса, правилом Крамера и методом	выполнения
работает в	обратной матрицы;	практических работ.
коллективе,	умение решать задачи при помощи	Оценка результатов
соблюдает	дифференциальных уравнений;	устного и

профессионал ьную этику	умение решать дифференциальные уравнения первого порядка и первой степени; умение решать дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными; умение решать однородные дифференциальные уравнения;	письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого дифференцированно го зачёта.
имение аспо	умение составлять матрины и выполнять лействия	
умение ясно,	умение составлять матрицы и выполнять действия	Оценка результатов
чётко, однозначно	над ними;	выполнения
излагать	умение вычислять определитель матрицы; умение находить площадь криволинейной	практических работ. Оценка результатов
математическ	трапеции;	устного и
ие факты, а	умение находить определённый интеграл	письменного опроса.
также	используя основные свойства, правила замены	Оценка результатов
рассматриват	переменной и интегрирования по частям;	тестирования.
Ь		Оценка результатов
профессионал		самостоятельной
ьные		работы.
проблемы,		Оценка результатов
используя		выполнения
математическ		домашних заданий.
ий аппарат		Оценка результатов
		проведённого
		дифференцированно
	- · · ·	го зачёта.
умение	знает, что представляет собой математическая	Оценка результатов
рационально	модель;	выполнения
и корректно	знает, как практически применять математические	практических работ.
использовать информацион	модели при решении различных задач; знает общую задачу линейного программирования;	Оценка результатов устного и
ные ресурсы	знает общую задачу линейного программирования, знает матричную форму записи;	устного и письменного опроса.
В	знает графический метод решения задачи	Оценка результатов
профессионал	линейного программирования;	тестирования.
ьной и	умение вычислять несобственные интегралы;	Оценка результатов
учебной	умение исследовать сходимость	самостоятельной
деятельности	(расходимость) интегралов;	работы.
		Оценка результатов
		выполнения
		домашних заданий.
		Оценка результатов
		проведённого
		дифференцированно
		го зачёта.

умение	умение составлять матрицы и выполнять действия	Оценка результатов
обоснованно	над ними;	выполнения
и адекватно	умение вычислять определитель матрицы;	практических работ.
применять	знает, что представляет собой математическая	Оценка результатов
методы и	модель;	устного и
способы	знает, как практически применять математические	письменного опроса.
решения	модели при решении различных задач;	Оценка результатов
задач в	знает общую задачу линейного программирования;	тестирования.
профессионал	знает матричную форму записи;	Оценка результатов
ьной	знает графический метод решения задачи	самостоятельной
деятельности	линейного программирования;	работы.
	умение находить неопределённый интеграл с	Оценка результатов
	помощью таблиц, а также используя его свойства;	выполнения
	умение вычислять неопределённый интеграл	домашних заданий.
	методом замены переменной и интегрирования по	Оценка результатов
	частям;	проведённого
	умение интегрировать простейшие	дифференцированно
	рациональные дроби.	го зачёта.