

ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГАЗПРОМ КОЛЛЕДЖ ВОЛГОГРАД ИМЕНИ И.А. МАТЛАШОВА»

УТВЕРЖДЕНО
директором
приказ № 140/3 от «27» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12 Математика

по специальности

21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ
(уровень образования при приеме на обучение: основное общее образование)

Форма обучения: очная

Год набора – 2024

Волгоград, 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ, утвержденного приказом Министерством просвещения Российской Федерации от «26» июля 2022 г. № 610, зарегистрированного в Министерстве юстиции РФ «01» сентября 2022 г. № 69886, примерной основной образовательной программой по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 21.02.03 от «25» октября 2022 г. № 3.

Разработчики:

Зайцева Нина Николаевна, преподаватель, ЧПОУ "Газпром колледж Волгоград им. И.А. Матлашова",

Клочкова Наталья Валерьевна, преподаватель, ЧПОУ "Газпром колледж Волгоград им. И.А. Матлашова"

Рассмотрено и одобрено цикловой комиссией по математике, физики, информатики и информационных технологий

Протокол № 9 от «24» июня 2024 г.

Председатель ЦК – Н.Н.Зайцева

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

по учебно-воспитательной работе _____ Е.Ю. Камынина

«26» июня 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	6
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
3.1. Материально-техническое обеспечение, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы.....	13
3.2. Информационное обеспечение реализации программы	13
3.2.1. Основные источники	13
3.2.2. Дополнительные источники.....	14
3.2.3. Иные источники	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.12 Математика является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

Учебная дисциплина ОП.12 Математика обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

Особое значение дисциплина ОП.12 Математика имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ПК 2.3. Обеспечивать выполнение работ по техническому обслуживанию и техническому диагностированию объектов трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины ОП.12 Математика является формирование у обучающихся знаний, умений и навыков (практический опыт), необходимых для профессиональной подготовки по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ

В рамках программы учебной дисциплины ОП.12 Математика обучающимися осваиваются следующие знания, умения и навыки

Код и наименование компетенции	Знания	Умения
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	значение математики в профессиональной деятельности и при освоении программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления.	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности

Код и наименование компетенции	Знания	Умения
ПК 2.3 Обеспечивать выполнение работ по техническому обслуживанию и техническому диагностированию объектов трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов.	значение математики в профессиональной деятельности и при освоении программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления.	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

В соответствии с учебным планом, по очной форме обучения дисциплина ОП.12 Математика осваивается в 3, 4 семестре на 2 курсе, общая трудоемкость дисциплины составляет 82 часа.

Виды учебной работы	Объем в часах
	очная форма обучения
Максимальная учебная нагрузка (всего)	82
Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
лекции	44
лабораторные работы	нет
практические занятия	36
контрольные работы	нет
курсовой проект	нет
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета с оценкой (дифференцированный зачет)	

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины
ОП.12 Математика**

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формирование которых способствует элементу программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
3 семестр							
Раздел 1. Комплексные числа		14	8		6		
Введение	Содержание дисциплины, ее цели и задачи. Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы.	1	1				
Тема 1.1. Понятие комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.	Понятие мнимой единицы и ее степени. Определение комплексного числа и операции над ними. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом.	3	3			ОК 02. ПК 2.3.	
	Практическое занятие 1. «Действия над комплексными числами. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом».	2			2		
Тема 1.2. Тригонометрическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме.	Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Модуль и аргументы комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме.	2	2			ОК 02. ПК 2.3.	
Тема 1.3. Показательная форма комплексного числа. Действия над	Формула Эйлера. Показательная форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в показательной	2	2			ОК 02. ПК 2.3.	

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формирование которых способствует элементу программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
комплексными числами в показательной форме.	форме. Использование комплексных чисел в расчетах физических величин.						
	Практическое занятие 2. «Перевод комплексных чисел из одной формы в другую. Действия над комплексными числами в различных формах»	2			2		
	Практическое занятие 3. «Комплексные числа в расчетах физических величин»	2			2		
Раздел 2. Элементы линейной алгебры		24	12		12		
Тема 2.1. Матрицы. Действия над матрицами	Понятие матрицы. Виды матриц. Равенство матриц. Действия над матрицами.	2	2				ОК 02. ПК 2.3.
	Практическое занятие 4. «Выполнение линейных операций над матрицами».	2			2		
Тема 2.2. Определители матриц	Определитель квадратной матрицы. Вычисление определителей 1-го, 2-го, 3-го порядков. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителя по элементам строки или столбца. Основные свойства определителей.	2	2				ОК 02. ПК 2.3.
	Практическое занятие 5. «Вычисление определителей квадратных матриц».	2			2		
Тема 2.3. Обратная матрица	Обратная матрица. Условия существования обратной матрицы. Вычисление обратной матрицы.	2	2				ОК 02. ПК 2.3.
	Практическое занятие 6. «Вычисление обратных матриц».	2			2		

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
Тема 2.4. Решение системы уравнений в матричной форме	Общий вид системы линейных алгебраических уравнений. Решение системы линейных алгебраических уравнений методом обратной матрицы.	2	2				ОК 02. ПК 2.3.
Тема 2.5. Решение системы уравнений по формулам Крамера	Формулы Крамера. Решение системы линейных алгебраических уравнений методом Крамера.	2	2				ОК 02. ПК 2.3.
	Практическое занятие 7. «Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы и методом Крамера».	2			2		
Тема 2.6. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса	Метод Гаусса. Решение системы линейных алгебраических уравнений методом Гаусса.	2	2				ОК 02. ПК 2.3.
Всего		34	20		14		
4 семестр							
	Практическое занятие 8. «Решение систем линейных уравнений методом Гаусса».	2			2		
	Практическое занятие 9. «Применение элементов линейной алгебры».	2			2		
Раздел 3. Основы математического анализа		26	14		10	2	
Тема 3.1. Дифференциальное исчисление	Производная, ее геометрический и физический смысл. Правила дифференцирования. Формулы дифференцирования. Производная сложной функции.	2	2				ОК 02. ПК 2.3.
	Практическое занятие 10. «Нахождение производной сложной функции»	2			2		
	Вторая производная, ее физический смысл. Дифференциал функции, его геометрический смысл. Решение прикладных задач с помощью производных.	2	2				

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
	Использование дифференциала при расчете погрешности и в приближенных вычислениях.						
	Интервалы монотонности и точки экстремума функции. Выпуклость функции и точки перегиба. Исследование функций и построение их графиков.	2	2				
	Практическое занятие 11. «Исследование функций и построение графиков. Решение прикладных задач с помощью производных»	2			2		
Тема 3.2. Неопределенный интеграл	Первообразная функции и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Формулы интегрирования.	2	2				ОК 02. ПК 2.3.
	Вычисление неопределенного интеграла различными способами: непосредственное интегрирование, методы замены переменной, интегрирование «по частям».	2	2				
	Практическое занятие 12. «Вычисление неопределенных интегралов методом непосредственного интегрирования и методом подстановки».	2			2		
Тема 3.3. Определенный интеграл	Понятие определенного интеграла и его свойства. Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенного интеграла различными способами.	2	2				ОК 02. ПК 2.3.
	Практическое занятие 13. «Вычисление определенного интеграла различными способами».	2			2		
	Вычисление площадей плоских фигур. Применение определенного интеграла.	2	2				

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
	Практическое занятие 14. «Вычисление площади плоских фигур с помощью определенного интеграла».	2			2		
	Написать реферат	2				2	
Раздел 4 Основы теории вероятностей и математической статистики		18	10		8		
Тема 4.1. Основные понятия теории вероятностей	Основные понятия комбинаторики: факториал, перестановки, размещения, сочетания.	2	2				ОК 02. ПК 2.3.
	Понятия случайного события. Определение вероятности события. Простейшие свойства вероятности.	2	2				
	Практическое занятие 15. «Вычисление вероятностей»	2			2		
Тема 4.2. Случайные величины	Случайные величины. Виды случайных величин. Дискретные случайные величины. Распределение случайной величины. Основные числовые характеристики дискретных и непрерывных случайных величин.	2	2				ОК 02. ПК 2.3.
	Основные законы распределения случайной величины.	2	2				
	Практическое занятие 16. «Вычисление числовых характеристик дискретной случайной величины».	2			2		
Тема 4.3. Элементы математической статистики	Генеральная совокупность и выборка. Графическое изображение выборочного распределения: полигон, гистограмма. Статистическая функция распределения. Числовые характеристики выборочного распределения.	2	2				ОК 02. ПК 2.3.
	Практическое занятие 17. «Вычисление характеристик выборочного распределения».	2			2		
	Контрольная работа	2			2		

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
Всего		48	24		22	2	
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой (дифференцированный зачет)		нет					
Итого:		82	44		36	2	

где Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПЗ – практические занятия

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Материально-техническое обеспечение дисциплины ОП.12 Математика включает в себя:

- лекционные аудитории, оборудованные видеопроекционным оборудованием с звуковоспроизведением для презентаций материалов;
- помещения для проведения практических и лабораторных занятий, оборудованные учебной мебелью.

Дисциплина ОП.12 Математика поддержана соответствующими лицензионными программными продуктами: РЕД ОС 7.3, LibreOffice, Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition, СПС Консультант +.

Программные средства обеспечения учебного процесса включают:

- программы презентационной графики LibreOffice Impress – для подготовки слайдов и презентаций;
- текстовые редакторы (LibreOffice Writer), LibreOffice Calc – для таблиц, диаграмм.
- автоматизированные обучающие системы (далее - АОС).

Автоматизированная обучающая система - комплекс технического, учебно-методического, лингвистического, программного и организационного обеспечения на базе информационных технологий ЭВМ, предназначенный для обучения.

Колледж обеспечивает каждого обучающегося рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет, в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся включают следующую оснащенность: столы аудиторные, стулья, доски аудиторные, компьютеры с подключением к локальной сети колледжа (включая правовые системы) и Интернет, к АОС.

Для обеспечения учебного процесса используются электронные библиотечные системы: «Электронно-библиотечная система издательства ЛАНЬ» и др.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные источники

1. Лисичкин, В.Т. Математика в задачах с решениями / В.Т. Лисичкин, И.Л. Соловейчик. - 10-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 464 с. - ISBN 978-5-507-46662-7. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/314798> (дата обращения: 07.06.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Шипачев, В.С. Начала высшей математики: учебное пособие для СПО / В.С. Шипачев. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 384 с. - ISBN 978-5-507-

47460-8. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/378488> (дата обращения: 07.06.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Беришвили, О. Н. Математика: учебное пособие / О.Н. Беришвили, С.В. Плотникова. - Самара: СамГАУ, 2019. - 209 с. - ISBN 978-5-88575-585-6. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/133730> (дата обращения: 07.06.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Лукьяненко, И.С. Статистика / И.С. Лукьяненко, Т.К. Ивашковская. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 200 с. - ISBN 978-5-507-48509-3. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/354530> (дата обращения: 07.06.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Кытманов, А.М. Математика: учебное пособие для спо / А.М. Кытманов, Е.К. Лейнартас, С.Г. Мысливец. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 288 с. - ISBN 978-5-507-49226-8. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/383453> (дата обращения: 07.06.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Нахман, А.Д. Практико-ориентированные задачи по высшей математике: учебное пособие / А.Д. Нахман, Д.Н. Протасов, А.Н. Пчелинцев. - Тамбов : ТГТУ, 2021. - 84 с. - ISBN 978-5-8265-2372-8. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/320525> (дата обращения: 03.06.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Ельчанинова, Г.Г. Элементы высшей математики. Типовые задания с примерами решений / Г.Г. Ельчанинова, Р. А. Мельников. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 92 с. - ISBN 978-5-8114-4670-4. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/148280> (дата обращения: 07.06.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Сафонова, В.Ю. Математика: учебно-методическое пособие / В.Ю. Сафонова, В.Г. Борисов. - Кемерово : КемГУ, 2019. - 61 с. - ISBN 978-5-8353-2543-6. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/135207> (дата обращения: 03.06.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Алашеева, Е.А. Математика: учебник / Е.А. Алашеева, О.В. Старожилова. - Самара: ПГУТИ, 2021 - Часть 1 - 2021. - 315 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/301028> (дата обращения: 03.06.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Трухан, А.А. Математический анализ. Функция одного переменного: учебное пособие для спо / А.А. Трухан. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 324 с. - ISBN 978-5-8114-5937-7. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/153909> (дата обращения: 07.06.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Иные источники

1. Практические занятия по алгебре. Комплексные числа, многочлены / Ю.В. Волков, Н.Н. Ермолаева, В.А. Козынченко, Г.И. Курбатова. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 192 с. - ISBN 978-5-507-47003-7. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/322535> (дата обращения: 07.06.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Мальцев, А.И. Основы линейной алгебры: учебник для спо / А.И. Мальцев. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 472 с. - ISBN 978-5-507-49583-2. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/396488> (дата обращения: 07.06.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. MATHEMATICS (Математика): учебное пособие / составители Н.В. Ширяева, А.С. Мараховский. - Ставрополь: СКФУ, 2015. - 236 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/155282> (дата обращения: 03.06.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Цыбуля, Л.М. Алгебра: основные структуры алгебры, линейная алгебра. Курс лекций: учебное пособие / Л.М. Цыбуля, Е.Е. Ширшова. - Москва: МПГУ, 2022. - 112 с. - ISBN 978-5-4263-1058-2. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/252896> (дата обращения: 07.06.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p><i>На уровне знаний:</i> определяет значение математики в профессиональной деятельности и при освоении программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) определяет основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; классифицирует основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; определяет основные методы интегрального и дифференциального исчисления.</p>	<p>тестирование, письменные и устные опросы</p>
	<p><i>На уровне умений:</i> решает прикладные задачи в области профессиональной деятельности</p>	<p>экспертное наблюдение в процессе практических работ, оценка отчетов по практическим работам</p>
<p>ПК 2.3. Обеспечивать выполнение работ по техническому обслуживанию и техническому диагностированию объектов трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов</p>	<p><i>На уровне знаний:</i> определяет значение математики в профессиональной деятельности и при освоении программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) определяет основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; классифицирует основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; определяет основные методы интегрального и дифференциального исчисления.</p>	<p>тестирование, письменные и устные опросы</p>
	<p><i>На уровне умений:</i> решает прикладные задачи в области профессиональной деятельности</p>	<p>экспертное наблюдение в процессе практических работ, оценка отчетов по практическим работам</p>