МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Бузулукский строительный колледж» г. Бузулука Оренбургской области

Утверждаю:
Заместитель директора по учебной работе
_____Е.Н. Индерейкина
31 августа 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 «Математические методы решения прикладных профессиональных задач»

по специальности: 21.02.01 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

Профиль: технологический

Бузулук, 2026

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.01 «Математические методы решения прикладных профессиональных задач»** разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **21.02.01 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»,** утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 8 ноября 2023 г. № 833 (зарегистрировано Министерством юстиции РФ от 4.12.2023 г. № 76249);

с учетом:
- Примерной образовательной программы по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, утвержденной протоколом ФУМО по УГПС 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия от 20 января 2026 г. № 1 (зарегистрировано в государственном реестре ПОП приказом ФГБОУ ДПО ИРПО № 01-09-90/2026 от 31 марта 2026 г. регистрационный № 169).

Организация – разработчик:
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Бузулукский строительный колледж» г. Бузулука Оренбургской области

Разработчики:
Болдырева М. А. – преподаватель высшей квалификационной категории

Внутренняя техническая и содержательная экспертиза:
Индерейкина Е. Н. – зам.директора по УР
Бигдаш О. И. – методист

Рассмотрено на заседании предметно-цикловой комиссии (ПЦК) специальных дисциплин специальности: 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения», 21.02.01 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений», 08.02.14 «Эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома».

Протокол № 1 от « 31» августа 2026 г.
Председатель ПЦК_____/Рахматуллина Л. А./
(подпись) (Фамилия, инициалы)

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. *Паспорт рабочей программы учебной дисциплины ОП 01. «Метаматематические методы решения прикладных профессиональных задач»*

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП 01. «Метаматематические методы решения прикладных профессиональных задач» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности ***21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений***

Учебная дисциплина ОП 01. «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности ***21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений***. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций:

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

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

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ПК 1.1. Осуществлять контроль и соблюдение основных технологических показателей разработки нефтяных и газовых месторождений

ПК 1.2. Выполнять
обработку геологической информации о месторождении

ПК 1.3. Осуществлять мероприятия по интенсификации добычи нефти и газа и увеличению нефтеотдачи пластов

ПК 1.4. Оценивать добывные возможности скважин

ПК 1.5. Проводить отдельные работы по исследованию нефтяных и газовых скважин

ПК 2.1. Поддерживать технологический режим работы скважин

ПК 2.2. Осуществлять контроль и диагностику технического состояния и параметров работы скважин

ПК 3.1. Проводить контроль подготовительных работ перед проведением текущего (подземного) и капитального ремонта нефтяных и газовых скважин.

ПК 3.2. Обеспечивать и контролировать проведение работ по текущему (подземного) и капитальному ремонту нефтяных и газовых скважин

ПК 3.3. Ликвидировать осложнения и аварии в процессе текущего (подземного) и капитального ремонта нефтяных и газовых скважин

ПК 4.1. Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования

ПК 4.2. Проводить контроль технического состояния и работоспособности основного и вспомогательного оборудования для добычи нефти и газа

ПК 4.3. Обеспечивать проведение технического обслуживания и диагностического обследования основного и вспомогательного оборудования для добычи нефти и газа

ПК 4.4. Обеспечивать выполнение ремонта основного и вспомогательного оборудования для добычи углеводородного сырья

ПК 5.1. Планировать производственные работы и постановку задач эксплуатационного персонала на нефтяных и газовых месторождениях

ПК 5.2. Осуществлять производственные работы на нефтяных и газовых месторождениях с учетом требований охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.1-ПК 2.2 ПК 3.1-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.4 ПК 5.1-ПК 5.2	- решать прикладные профессиональные задачи методами - математического анализа, -линейной алгебры, - теории комплексных чисел, - теории вероятностей и математической статистики - основам интегрального и дифференциального исчисления, - дискретной математики, - теории рядов	- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и математического анализа, линейной алгебры, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики, основам интегрального и дифференциального исчисления, дискретной математики, теории рядов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

(выписка из учебного плана)

Индекс	Наименование циклов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Формы промежуточной аттестации	Учебная нагрузка обучающихся									Распределение учебной нагрузки и промежуточной аттестации по курсам и семестрам																								
			Итого часов учебной нагрузки	Самостоятельная работа	Обязательная							2 курс																								
					Всего аудиторных занятий	В том числе в форме практической подготовки	в том числе				Вариативные часы	3 семестр							промежуточная аттестация		4 семестр								промежуточная аттестация							
												Всего аудиторных занятий	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (час)						самостоятельная работа	количество часов	Форма промежуточной аттестации	Всего аудиторных занятий	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (час)						самостоятельная работа	количество часов	Форма промежуточной аттестации							
													учебные занятия										учебные занятия													
							Теоретических занятий	Лабораторно-практических занятий	Консультации	Курсовая работа (проект)			урок	семинар	лекция	лабораторно-практические занятия	консультации	курсовая работа (проект)					урок	семинар	лекция	лабораторно-практические занятия	консультации	курсовая работа (проект)							
ОП. 01	Математические методы решения прикладных профессиональных задач	**Э**	72	4	68	40	24	40	4	0	14											72	20	2	2	40	4	0	4		**Э**					

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и форма организации деятельности обучающихся	№ урока	Объем часов	Коды компетенций
1	2	3	4	5
РАЗДЕЛ 1.	**Основные понятия и методы математического анализа**		**10+26+2**	
Введение Тема 1.1. Основы дифференциального исчисления	***Содержание учебного материала:***		**6+14+2**	ОК 01, ОК 02, ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.1-ПК 2.2 ПК 3.1-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.4 ПК 5.1-ПК 5.2
	Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ. Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности. Основные понятия и методы математического анализа. Функция. Производная функции.	1	2	
	Понятие дифференциала функции и его приложение к решению задач.	2	2	
	Исследование функции с помощью производной.	3	2	
	Практические занятия: ПЗ №1. Производная: решение прикладных задач в области профессиональной деятельности	4	**14** 2	
	ПЗ №2 Дифференциальные исчисления. Производные высших порядков.	5	2	
	ПЗ №3 Вычисление производной сложной функции.	6	2	
	ПЗ№4 Физическое приложение производной.	7	2	
	ПЗ №5 Исследование функции при помощи производной.	8	2	
	ПЗ№6 Дифференциальная зависимость при расчете изгиба.	9	2	
	ПЗ №7 Математический расчет двухопорной балки на изгиб	10	2	
	Самостоятельная работа:	-	**2**	
	Замечательный предел.	-	2	
Тема 1.2 Основы интегрального исчисления	***Содержание учебного материала:***		**4+10**	
	Первообразная функция. Неопределенный интеграл.	11	2	
	Определенный интеграл и вычисление площадей плоских фигур.	12	2	
	Практические занятия:		**10**	
	ПЗ №8 Вычисление интеграла различными способами	13	2	
	ПЗ № 9Геометрическое приложение определенного интеграла.	14	2	
	ПЗ № 10 Применение интеграла при вычислении площадей и объёмов. Вычисление площади поверхности тела вращения, объема тела вращения	15	2	
	ПЗ №11 Применение интегралов при выводе формул для расчета центра тяжести.	16	2	
	ПЗ №12 Вычисление параметров цилиндра при расчете частей насосного оборудования	17	2	

Тема 1.3 Дифференциальные уравнения	***Содержание учебного материала:*** Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения (виды, способы решения).	18	**2**	
	Практические занятия: ПЗ № 13Решение дифференциальных уравнений.	19	**2**	
Раздел 2.	**Основные понятия линейной алгебры**		**4**	
Тема 2.1 Матрицы. Определители	***Содержание учебного материала:*** Основные понятия линейной алгебры. Матрицы. Операции над матрицами. Определитель n-го порядка. Алгебраические миноры.	20	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.1-ПК 2.2 ПК 3.1-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.4 ПК 5.1-ПК 5.2
	Практические занятия: ПЗ № 14 Вычисление определителей.	21	2	
Тема 2.2 Методы решения систем линейных уравнений	***Содержание учебного материала:***		**4**	
	Метод Крамера. .Метод Гаусса. . Матричный метод	22	2	
	Практическая работа: ПЗ № 15 Решение систем линейных уравнений. Прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	23	2	
Раздел 3.	**Основные понятия теории комплексных чисел.**		**2+4**	
Тема 3.1 Понятие комплексного числа	***Содержание учебного материала:*** Основные понятия теории комплексных чисел. Понятие о комплексных числах. Действия над комплексными числами. Тригонометрическая и показательная формы комплексных чисел. Формула Муавра	24	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.1-ПК 2.2 ПК 3.1-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.4 ПК 5.1-ПК 5.2
	Практические занятия:: ПЗ № 16. Действия над комплексными числами. Геометрическая интерпретация.	25	2	
Тема 3.2 Формы комплексных чисел	***Содержание учебного материала:*** Тригонометрическая и показательная формы комплексных чисел. Формула Муавра.		2	
	Практические занятия: ПЗ № 17**.** Извлечение корней из комплексного числа, возведение в степень	**26**		
РАЗДЕЛ 4.	**Основные понятия теории вероятностей и математической статистики**		**2+4+2ср**	
Тема 4.1 Элементы теории вероятностей	***Содержание учебного материала:***		**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.5

	Основные понятия теории вероятностей. Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятностей. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	**27**	**2**	ПК 2.1-ПК 2.2 ПК 3.1-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.4
Тема 4.2 Случайная величина, ее функция распределения	***Содержание учебного материала:***		**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.1-ПК 2.2 ПК 3.1-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.4 ПК 5.1-ПК 5.2
	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайная величина. Закон распределения случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия.		**2**	
	Практическое занятие. ПЗ № 18 Числовые характеристики случайной величины.	**28**		
Тема 4.3 Элементы математической статистики	***Содержание учебного материала:***		**2**	
	Основные понятия математической статистики. Выборка. Представление данных.		**2**	
	Практические занятия:. ПЗ № 19. Статистические параметры распределения.	**29**		
	Самостоятельная работа		**2**	
	Теория чисел, теория множеств, математическая логика		**2**	
РАЗДЕЛ 5.	**Основы интегрального и дифференциального исчисления**		**4+2**	
Тема 5.1 Численное интегрирование	***Содержание учебного материала:*** Основы интегрального исчисления. Формулы прямоугольников. Формула трапеций. Формулы Симпсона. Абсолютная погрешность при численном интегрировании		**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.1-ПК 2.2 ПК 3.1-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.4 ПК 5.1-ПК 5.2
	Практическое занятие. ПЗ № 20. Формулы прямоугольника, трапеции, Симпсона.	30		
Тема 5.2 Численное дифференцирование	***Содержание учебного материала:***		**4**	
	Основы дифференциального исчисления. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона. Погрешность в определении производной.	31	**2**	
РАЗДЕЛ 6.	**Теория рядов**		**4**	
Раздел 6.1 Основные понятия теории рядов	**Содержание учебного материала:** Числовые ряды, степенные ряды, ряды Фурье.	32	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.1-ПК 2.2 ПК 3.1-ПК 3.3

				ПК 4.1-ПК 4.4 ПК 5.1-ПК 5.2
Консультации		33,34	4	
Экзамен				
ИТОГО:			**68+4 сам/р=72**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет математики, оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся (столы, парты, стулья);
- рабочее место преподавателя (стол, стул);
- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- экран.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Основные источники:

1. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. - М.: Высш. шк., 2022. - 495 с.
2. Валуцэ И.И. Математика для техникумов. - М.: Наука. Гл. ред. Физ.-мат. Лит., 2022 - 576 с.
3. Пехлецкий И.Д. Математика. Учебник – 2-е изд., стереотип.- М.: Издательский центр «Академия»; Мастерство, 2022.-304 с.
4. Богомолов Н.В.: Пратические занятия: учебное пособие для среднего профессионального образования/ Н.В.Богомолов – 11-е изд., перераб. И доп. – Москва: Издательство Юрайт 2024. – 571 с. – (Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-18419-8. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт/ [Электронный ресурс] – URL: https://www.urait.ru/bcode/534966
5. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 401 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07878-7. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/469433
6. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 439 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09108-3. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/470790
7. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 320 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09135-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/470791
8. 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, 2022. – 326 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08799-4. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/470650
9. 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, 2022. – 251 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08803-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/470651
10. Булдык, Г. М. Математика : учебное пособие для спо / Г. М. Булдык. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-8283-2. — Текст : электронный //

Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/187562 (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3.Дополнительные источники

1. Электронная библиотечная система «Юрайт»
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс].URL: http://school-collection.edu.ru/
3. Портал Math. ru: библиотека, медиатека олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики [Электронный ресурс].URL:https://math.ru/
4. Математика в Открытом колледже[Электронный ресурс].URL:https://mathematics.ru/
5. Общероссийский математический портал Math-Net.ru[Электронный ресурс].URL:http://www.mathnet.ru/
6. Портал Allmath.ru–вся математика в одном месте [Электронный ресурс].URL: http://www.allmath.ru/
7. Интернет-библиотека физико-математической литературы[Электронный ресурс].URL: http://ilib.mccme.ru

3.3. Методическое обеспечение реализации программы

Методическое обеспечение, необходимое для реализации программы учебной дисциплины состоит из:

- методических рекомендаций для обучающихся по выполнению практических работ (Приложение 1);

- методические рекомендации для обучающихся по выполнению самостоятельных работ (Приложение 2)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

4.1.Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточная аттестация**.**

Коды	***Результаты обучения***	***Основные показатели оценки и результата***	***Формы и контроль результатов***
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.1- ПК 2.2 ПК 3.1- ПК 3.3 ПК 4.1- ПК 4.4 ПК 5.1- ПК 5.2	**Знания:** - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и математического анализа, - - линейной алгебры, -теории комплексных чисел, - теории вероятностей и математической статистики, - основам интегрального и дифференциального исчисления, -дискретной математики, - теории рядов	-понимает значение математики в профессиональной деятельности; -воспроизведит и объяснениет - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и математического анализа, - - линейной алгебры, -теории комплексных чисел, - теории вероятностей и математической статистики, - основам интегрального и дифференциального исчисления, -дискретной математики, - теории рядов	устный, письменный опрос. тестирование; практических работ, индивидуальных заданий; Экзамен
	Умения: - решать прикладные профессиональные задачи методами - математического анализа, -линейной алгебры, - теории комплексных чисел, - теории вероятностей и математической статистики - основам интегрального и дифференциального исчисления, - дискретной математики, - теории рядов	- решает прикладные профессиональные задачи методами - математического анализа, -линейной алгебры, - теории комплексных чисел, - теории вероятностей и математической статистики - основам интегрального и дифференциального исчисления, - дискретной математики, - теории рядов	оценка индивидуальных заданий, письменные и устные опросы обучающихся; оценка самостоятельных работ. Экзамен

4.2. Оценочные материалы промежуточной аттестации:

Вопросы для подготовки к экзамену:

1.Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности. Основные понятия и методы математического анализа.

2.Определение функции. Свойства функций.

3. Графики функций. Способы задания функций. Элементарные функции

4. Предел функций. Бесконечно малые и бесконечно большие функции.

5. Основные теоремы о пределах функций. Замечательные пределы.

6. Непрерывность функций. Точки разрыва.

7. Производная функции. Таблица основных формул дифференцирования

8. Производная функции. Ее геометрический и механический смысл Таблица основных формул дифференцирования

9.Производная сложной функции. Производная: решение прикладных задач в области профессиональной деятельности

10. Таблица основных формул дифференцирования

11. Дифференциал функции и его приложение к решению задач

12. Признаки возрастания и убывания функции

13. Экстремумы функции

14. Выпуклость графика функции. Точки перегиба

15. Асимптоты кривой

16. Схема исследования функции

17. Первообразная. Неопределенный интеграл.

18. Таблица интегралов. Методы интегрирования.

19. Приложение определенного интеграла.

20. Определенный интеграл и его геометрический смысл.

21. Основные понятия линейной алгебры. Матрицы.

21. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.

22.Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения (виды, способы решения). Основные понятия

23. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными

24. Линейное дифференциальное уравнение II порядка с постоянными коэффициентами. Теорема Коши.

25. Основные понятия линейной алгебры. Решение систем линейных уравнений. Прикладные задачи в области профессиональной деятельности

26. Матрицы.Операции над матрицами. Невырожденная матрица.

27. Основные понятия линейной алгебры. Матрицы. Обратная матрица. Ранг матрицы.

28. Определитель n-го порядка. Свойства определителей. Алгебраические миноры. Вычисление определителей.

29. Методы решения систем линейных уравнений. Метод Крамера.

30. Методы решения систем линейных уравнений. Метод Гаусса

31. Методы решения систем линейных уравнений. Матричный метод.

32. Понятие числа. Натуральные, целые и рациональные числа. Вещественные числа.

33. Основные понятия теории комплексных чисел. Понятие комплексного числа. Алгебраическая форма комплексного числа.

34. Действия над комплексными числами, записанных в тригонометрической форме.

35. Решение квадратных уравнений с действительными коэффициентами.

36. Модуль и аргумент комплексного числа.

37. Тригонометрическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами.

38. Действия над комплексными числами, заданными в тригонометрической форме. Формула Муавра

39. Формула Эйлера. Показательная форма комплексного числа.
40. Показательная форма комплексного числа. Действия над комплексными числами.
41. Основные понятия теории вероятностей. Понятие события и вероятности события
42. События. Виды событий. Классическое определение вероятности
43. Теорема сложение и умножения вероятностей
44. Случайные величины. Числовые характеристики случайных величин
45. Случайная величина.
46. Дискретная случайная величина
47. Закон распределения случайной величины
48. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины
49. Основные понятия математической статистики. Выборка. Представление данных.
50. Основные понятия математической статистики. Основные показатели вариации.
51. Основы интегрального исчисления. Формулы прямоугольников.
52. Основы интегрального исчисления. Метод трапеций
53. Основы интегрального исчисления. Формулы Симпсона.
54.Основы интегрального исчисления. Абсолютная погрешность при численном интегрировании
55. Основы дифференциального исчисления. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона. Погрешность в определении производной.
56. Основы дифференциального исчисления. Погрешность в определении производной

4.3. Оценочные материалы текущего контроля:

Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости представлены в Приложении 3.