

Приложение №
к образовательной программе СПО
21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных
и газовых месторождений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 01 МАТЕМАТИКА

Рабочая программа по учебной дисциплине «Математика» разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2014г. № 482 (зарегистрированный в Минюсте РФ 29 июля 2014г., рег. № 33323).

Рабочая программа рассмотрена
на заседании П(Ц)К

Протокол от «11» 06 2020 г. № 11

Председатель П(Ц)К

О.А. Корогод
(подпись) О.А. Корогод

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по УМР

А.А. Акчурина
(подпись) А.А. Акчурина

«11» 06 2020 г.

Рабочую программу разработал:

Преподаватель первой квалификационной категории отделения СПО,
учитель математики и информатики

О.В. Дранчук
(подпись) О.В. Дранчук

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ, ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ И КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина ЕН. 01 «Математика» входит в математический и естественнонаучный учебный цикл.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Практический опыт
ОК. 1-5, 7-9 ПК 1.1-1.4, ПК 2.1, ПК 2.5, ПК3.1, ПК 3.3	- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	- значение математики в профессиональной деятельности при освоении ППСЗ; - 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	- владение навыками и методами решения математических задач из дисциплин профессионального цикла и дисциплин профильной направленности; - владение основными понятиями и методами математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений.

ПК 1.2. Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации

скважин.

ПК 1.3. Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях.

ПК 1.4. Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин.

ПК 2.1. Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования.

ПК 2.5. Оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.

ПК 3.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование и организацию производственных работ на нефтяных и газовых месторождениях

ПК 3.3. Контролировать выполнение производственных работ по добыче нефти и газа, сбору и транспорту скважинной продукции.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Обязательная учебная нагрузка	96
в том числе:	
теоретическое обучение	24
практические занятия (если предусмотрено)	40
Самостоятельная работа обучающихся: (в том числе консультации)	32
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды формируемых компетенций
1	2	3	4
Введение.		1	
Раздел 1. Элементы линейной алгебры			
Тема 1.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала	11	ОК. 1-5, 7-9 ПК 1.1-1.4, ПК 2.1, ПК 2.5, ПК3.1, ПК 3.3
	Матрицы, операции над ними	1	
	Определители 2-го и 3-го порядка.	1	
	Свойства определителей	1	
	<i>Практическое занятие №1</i> «Вычисление определителей 2-го и 3-го порядков»	4	
	<i>Самостоятельная работа:</i> Вычисление определителей разными способами.	4	
Тема 1.2 Системы линейных алгебраических уравнений	Содержание учебного материала	14	ОК. 1-5, 7-9 ПК 1.1-1.4, ПК 2.1, ПК 2.5, ПК3.1, ПК 3.3
	Система 2-х линейных уравнений. Метод Крамера	1	
	Система 3-х линейных уравнений. Метод Крамера и Гаусса	1	
	<i>Практическое занятие №2:</i> «Решение систем 2-х линейных уравнений »	4	
	<i>Практическое занятие №3:</i> «Решение систем 3-х линейных уравнений »	4	
	<i>Самостоятельная работа:</i> Решение систем 2-х линейных уравнений с 4-мя способами»	4	

			ПК 3.3
Раздел 2. Математический анализ			
Тема 2.1. Основные понятия теории пределов и последовательностей	Содержание учебного материала	12	ОК. 1-5, 7-9 ПК 1.1-1.4, ПК 2.1, ПК 2.5, ПК3.1, ПК 3.3
	Числовые последовательности. Предел последовательности, свойства предела	1	
	Бесконечно большие и бесконечно малые последовательности	1	
	Предел функции. Основные теоремы о пределах	2	
	<i>Практическое занятие №4:</i> «Нахождение предела последовательности, нахождение предела функции»	4	
	<i>Самостоятельная работа:</i> «Замечательные пределы»	4	ОК. 1-5, 7-9 ПК 1.1-1.4, ПК 2.1, ПК 2.5, ПК3.1, ПК 3.3
Тема 2.2. Дифференциальное исчисление функции	Содержание учебного материала	16	ОК. 1-5, 7-9 ПК 1.1-1.4, ПК 2.1, ПК 2.5, ПК3.1, ПК 3.3
	Производная функции	1	
	Производная сложной функции	1	
	Исследование функции и построение графика. Асимптоты	2	
	<i>Практическое занятие №5:</i> «Вычисление производных»	4	
	<i>Практическое занятие №6:</i> «Исследование функции и построение графика»	4	
<i>Самостоятельная работа:</i> «Вычисление производных сложных функций»	4	ОК. 1-5, 7-9 ПК 1.1-1.4, ПК 2.1, ПК 2.5, ПК3.1, ПК 3.3	
Тема 2.3. Интегральное исчисление функции	Содержание учебного материала	16	ОК. 1-5, 7-9
	Неопределенный интеграл и его свойства. Интегрирование по частям	2	

	Определенный интеграл. Основная формула определенного интеграла	1	ПК 1.1-1.4, ПК 2.1, ПК 2.5, ПК3.1, ПК 3.3
	Площадь криволинейной трапеции	1	
	<i>Практическое занятие №7:</i> «Интегрирование заменой переменной и по частям в неопределенном интеграле»	4	
	<i>Практическое занятие №8:</i> «Площадь криволинейной трапеции»	4	
	<i>Самостоятельная работа:</i> «Нахождение площадей плоских фигур»	4	ОК. 1-5, 7-9 ПК 1.1-1.4, ПК 2.1, ПК 2.5, ПК3.1, ПК 3.3
Раздел 3. Комплексные числа			
Тема 3.1 Основные понятия теории комплексных чисел	Содержание учебного материала	12	ОК. 1-5, 7-9 ПК 1.1-1.4, ПК 2.1, ПК 2.5, ПК3.1, ПК 3.3
	Понятие комплексного числа. Алгебраическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами	1	
	Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа	1	
	Тождество Эйлера	1	
	Действия над комплексными числами тригонометрической и показательной формы	1	
	<i>Практическое занятие № 9:</i> «Действия над комплексными числами»	2	
	<i>Самостоятельная работа:</i> Изготовление учебно-наглядных пособий и выполнение рефератов по примерным темам: «Сравнение математики и философии; Страницы истории; Биография Н.И. Лобачевского и др.»	6	ОК. 1-5, 7-9 ПК 1.1-1.4, ПК 2.1, ПК 2.5, ПК3.1, ПК 3.3
Раздел 4. Теория вероятностей и математическая статистики			
Тема 4.1 Основы теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала	12	
	Перестановки, размещения, сочетания. События, виды и классификация событий. Операции над событиями	1	ОК. 1-5, 7-9

	Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины	1	ПК 1.1-1.4,
	<i>Практическое занятие №10: «Вероятность событий»</i>	4	ПК 2.1, ПК 2.5, ПК3.1, ПК 3.3
	<i>Самостоятельная работа по теме: «Числовые характеристики случайной дискретной величины»</i>	6	ОК. 1-5, 7-9 ПК 1.1-1.4, ПК 2.1, ПК 2.5, ПК3.1, ПК 3.3
Итоговая аттестация (дифференцированный зачет)		2	
ВСЕГО:		96	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В целях реализации компетентностного подхода, при изучении дисциплины, используются активные и интерактивные формы проведения занятий (мультимедиа-презентация, просмотр и обсуждение видеофильмов, творческие задания).

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины обеспечена учебным кабинетом социально-экономических дисциплин, оснащенный следующим оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- доска
- ПК с выходом в интернет.;
- акустическая система.;
- проектор.;
- экран;
- лицензионное программное обеспечение.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд имеет печатные и информационные ресурсы.

3.2.1 Основные источники:

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования [Текст] / М. И. Башмаков. — 8-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2017. — 256 с. ISBN 978-5-4468-0060-5

2. Башмаков, М.И. Математика: учебник / Башмаков М.И. — Москва:КноРус, 2017. — 394 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-05386-7. — URL: <https://book.ru/book/919637> — Текст: электронный.

3. Башмаков М.И. Математика: Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М.: Издательский центр «Академия», 2014. — 416 с. - [Электронный учебник] <https://drive.google.com/file/d/0BwulwquUtZ1KWkt1R2cwaGpGaVE/view>

4. Григорьев С.Г. Математика: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2015. — 416 с. - [Электронный учебник] <https://drive.google.com/file/d/19FN8o1Gud7V7K0DriAU6L4BDby3IGsK0/view>

3.2.2.Дополнительные источники:

1.Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Учебник «Геометрия 10-11» - М.: «Просвещение», 2015.

2. Глазков Ю.А. Геометрия. Рабочая тетрадь дополнительно к учебнику Л.С. Анатасян - М.: «Просвещение»,2009

3. Гольдин В.А. Алгебра. Решение уравнений и неравенств. – СПб: «Литера» -2005

4. Евдокимова Н.Н. «Тригонометрия» теория и примеры- СПб: «Литера» -2005

5. Ивашевич-Мусатов О.С. Начала теории вероятностей для школьников-М: «Илекса», 2009

6. Ким Н.А. Математика. Технология подготовки учащихся к ЕГЭ. - Волгоград: «Учитель»,2011

7. Математика. Сборник заданий для подготовки и проведения письменного экзамена за курс средней школы. 11кл. Под ред. Дорофеева - М.: «Дрофа»,2007

8. Федорова Н. Е., Ткачева М.В. Изучение алгебры и начал анализа 10-11- М.: «Просвещение»,2004

9. Шабунин М.И. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа- М.: «Просвещение»,2008

3.2.3. Профессиональные базы данных:

1. <http://www.aero.garant.ru> – Система «Гарант»
2. <http://www.consultant.ru> – Система «Консультант +»

3.2.4. Информационные ресурсы

1. <http://school-collection.edu.ru> - электронный учебник «Математика в школе, XXI век».
2. <http://www.fcior.edu.ru> - информационные, тренировочные и контрольные материалы.
3. <http://www.school-collection.edu.ru>– единая коллекция Цифровых образовательных ресурсов
4. www.fipi.ru
5. www.ege.edu.ru
6. <https://ege.sdangia.ru/>

4. КОНТРОЛЬ, ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ И КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (знания, умения, практический опыт)	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; – основные численные методы решения прикладных задач 	<ul style="list-style-type: none"> – степень знания материала курса. насколько логично и ясно излагается материал, не требует ли он дополнительных пояснений; – отвечает ли учащийся на все дополнительные вопросы преподавателя 	<ul style="list-style-type: none"> – фронтальный опрос; – индивидуальный опрос; – оценка правильности выполнения самостоятельных работ обучающимися; – накопительное оценивание (рейтинг); – дифференцированный зачет
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся ориентируется в основных методах решения профессиональных задач 	<ul style="list-style-type: none"> – фронтальный опрос; – индивидуальный опрос; – оценка правильности выполнения самостоятельных работ обучающимися; – накопительное оценивание (рейтинг)
<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – владение навыками и методами решения математических задач из дисциплин профессионального цикла и дисциплин профильной направленности; – владение основными понятиями и методами математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики 	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует навык применения математических методов решения для профессиональных задач; – демонстрирует навык решения обыкновенных дифференциальных уравнений; – демонстрирует навык владения основными понятиями и методами математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики 	<ul style="list-style-type: none"> – фронтальный опрос; – индивидуальный опрос; – оценка правильности выполнения самостоятельных работ обучающимися; – накопительное оценивание (рейтинг); – дифференцированный зачет