

Приложение № 3.6
к образовательной программе
по специальности
21.02.01 Разработка и эксплуатация
нефтяных и газовых месторождений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Форма обучения	очная
Курс	1
Семестр	1

Рабочая программа по учебной дисциплине ЕН.01 «Математика» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 12.05.2014, № 482 (зарегистрированного Министерством юстиции РФ 29.07.2014, рег. № 33323).

Рабочая программа рассмотрена
на заседании П(Ц)К РНГМ

Протокол № 1
от «01» 09 2021 г.

Председатель П(Ц)К
А.С. Каунов
(подпись)

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по УМР
А.А. Акчурина
(подпись)

«01» 09 2021г.

Рабочую программу разработал:

Преподаватель, первая квалификационная категория, «Учитель математики и информатики», профессиональная подготовка по программе «Информационные технологии в профессиональной деятельности: теория и методика преподавания в образовательной организации»

О.В. Дранчук
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина ЕН. 01 Математика входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-5 ОК 7-9 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1 ПК 2.5 ПК 3.1 ПК 3.3	<ul style="list-style-type: none">решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none">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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	64
в том числе:	
теоретические занятия	24
лабораторные/практические занятия	40
самостоятельная работа	32
промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, которыми обеспечивается формирование элементов программы
Раздел 1. Элементы линейной алгебры			
Тема 1.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала	12	ОК 1-5
	Матрицы, операции над ними	2	ОК 7-9
	Определители 2-го и 3-го порядка. Свойства определителей	2	ПК 1.1-1.4
	Практическое занятие №1 «Вычисление определителей 2-го и 3-го порядков»	4	ПК 2.1 ПК 2.5
Тема 1.2 Системы линейных алгебраических уравнений	Самостоятельная работа: Вычисление определителей различными способами.	4	ПК 3.1 ПК 3.3
	Содержание учебного материала	14	ОК 1-5
Тема 2.1. Основные понятия теории пределов и последовательностей	Система 2-х линейных уравнений. Метод Крамера Система 3-х линейных уравнений. Метод Крамера и Гаусса	2	ОК 7-9
	Практическое занятие №2: «Решение систем 2-х линейных уравнений»	4	ПК 1.1-1.4
	Практическое занятие №3: «Решение систем 3-х линейных уравнений»	4	ПК 2.1 ПК 2.5
	Самостоятельная работа: Решение систем 2-х линейных уравнений с 4-мя способами»	4	ПК 3.1 ПК 3.3
Раздел 2. Математический анализ			
Тема 2.1. Основные понятия теории пределов и последовательностей	Содержание учебного материала	12	ОК 1-5
	Числовые последовательности. Предел последовательности, свойства предела	2	ОК 7-9
	Бесконечно большие и бесконечно малые последовательности	2	ПК 1.1-1.4
	Предел функции. Основные теоремы о пределах	2	ПК 2.1

	<p>Практическое занятие №4: «Нахождение предела последовательности, нахождение предела функции»</p> <p>Самостоятельная работа: «Замечательные пределы»</p>	4	ПК 2.5 ПК 3.1 ПК 3.3
<p>Тема 2.2. Дифференциальное исчисление функции</p>	<p>Содержание учебного материала Производная функции. Производная сложной функции</p> <p>Исследование функции и построение графика. Асимптоты</p> <p>Практическое занятие №5: «Вычисление производных»</p> <p>Практическое занятие №6: «Исследование функции и построение графика»</p> <p>Самостоятельная работа: «Вычисление производных сложных функций»</p>	16 2 2 4 4 4	ОК 1-5 ОК 7-9 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1 ПК 2.5 ПК 3.1 ПК 3.3
<p>Тема 2.3. Интегральное исчисление функции</p>	<p>Содержание учебного материала Неопределенный интеграл и его свойства. Интегрирование по частям Определенный интеграл. Основная формула определенного интеграла. Площадь криволинейной трапеции</p> <p>Практическое занятие №7: «Интегрирование заменой переменной и по частям в неопределенном интеграле»</p> <p>Практическое занятие №8: «Площадь криволинейной трапеции»</p> <p>Самостоятельная работа: «Нахождение площадей плоских фигур»</p>	16 2 2 4 4 4	ОК 1-5 ОК 7-9 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1 ПК 2.5 ПК 3.1 ПК 3.3
<p>Раздел 3. Комплексные числа Тема 3.1 Основные понятия теории комплексных чисел</p>	<p>Содержание учебного материала Понятие комплексного числа. Алгебраическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами. Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа. Тождество Эйлера. Действия над комплексными числами тригонометрической и показательной формы</p> <p>Практическое занятие № 9: «Действия над комплексными числами»</p>	12 2 4	ОК 1-5 ОК 7-9 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1 ПК 2.5 ПК 3.1 ПК 3.3

	<p>Самостоятельная работа: Изготовление учебно-наглядных пособий и выполнение рефератов по примерным темам: «Сравнение математики и философии; Страницы истории; Биография Н.И. Лобачевского и др.»</p>	6	
Раздел 4. Теория вероятностей и математическая статистики			
Тема 4.1			
Основы теории вероятностей и математической статистики	<p>Перестановки, размещения, сочетания. События, виды и классификация событий. Операции над событиями. Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины</p>	2	<p>ОК 1-5 ОК 7-9 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1 ПК 2.5 ПК 3.1 ПК 3.3</p>
	Практическое занятие №10: «Вероятность событий»	4	
	Самостоятельная работа по теме: «Числовые характеристики случайной дискретной величины»	6	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			
	ВСЕГО:	2	96

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Применение на учебном занятии интерактивных форм работы, стимулирует познавательную мотивацию обучающихся, помогает поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, помогает установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализации программы учебной дисциплины обеспечена кабинетом математики для проведения лекционных (теоретических) и практических занятий, дисциплинарной подготовки.

Перечень учебно-наглядных пособий:

Плакаты по темам: «Таблицы основных интегралов», «Таблица производных», раздаточный материал, учебно-методическая литература, УМК по дисциплине.

Оснащенность оборудованием:

ПК, мультимедийное оборудование:

Компьютер – 1 шт., проектор мультимедийный – 1 шт., экран проекционный – 1 шт., МФУ.

Учебная мебель: столы, стулья, доска магнитно-меловая.

Программное обеспечение:

Microsoft Windows (Договор №7810 от 14.09.2021 до 13.09.2022), Microsoft Office Professional Plus (договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021), Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО, Skype – (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины ЕН.01 Математика библиотечный фонд укомплектован печатными, электронными и информационными ресурсами.

3.1.1 Основные источники:

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования/ М.И. Башмаков.– 7-е изд., стер.– М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 256 с.

2. Башмаков, М.И. Математика : учебник / Башмаков М.И. — Москва : КноРус, 2019. — 394 с. — ISBN 978-5-406-06554-9. — URL: <https://book.ru/book/929528> (дата обращения: 30.09.2021). — Текст : электронный.

3. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 346 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05640-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/458707> (дата обращения: 01.10.2021).

4. Математика: методические рекомендации по изучению дисциплины для обучающихся специальности 21.02.01 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» очной формы обучения / ТИУ. - ТИУ, 2019. - 18

5. Шипачев, В. С. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/459024> (дата обращения: 01.10.2021).

3.1.2 Дополнительные источники:

1. Бутырин, В.И. Справочник по высшей математике: учебное пособие / Бутырин В.И. — Москва: Русайнс, 2020. — 193 с. — ISBN 978-5-4365-6070-0. — URL: <https://book.ru/book/938726>. — Текст: электронный.

2. Макаров, С.И. Высшая математика: математический анализ и линейная алгебра: учебное пособие / Макаров С.И. — Москва : КноРус, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-406-07864-8. — URL: <https://book.ru/book/938335>. — Текст: электронный.

3. Седых, И.Ю. Математика: учебное пособие / Седых И.Ю., Шевелев А.Ю., Криволапов С.Я. — Москва: КноРус, 2021. — 719 с. — ISBN 978-5-406-02700-4. — URL: <https://book.ru/book/936556>. — Текст: электронный.

3.1.3 Профессиональные базы данных:

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

3.1.4 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. Электронный каталог/Электронная библиотека Тюменского индустриального университета <http://webirbis.tsogu.ru/>

5. Договор №09-16/19 от 18.10.2019 взаимного оказания услуг двухстороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГАОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина и ФГБОУ ВО «ТИУ» <http://elib.gubkin.ru/> с 18.10.2019 по 16.10.2021

6. Договор № Б124/2019/09-20/2019 от 20.12.2019 на оказание услуг по предоставлению двустороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО «УГНТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://bibl.rusoil.net> с 20.12.2019 по 18.12.2021

7. Договор № 09-19/2019 от 12.12.2019 на оказание услуг двустороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО «УГТУ» и ФГБОУ ВО

«Тюменский индустриальный университет» <http://lib.ugtu.net/books> с 12.12.2019 по 10.12.2021

8. Договор №6631 – 20 от 29.12.2020 на оказание услуг по предоставлению доступа к ресурсам базы данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» (эл.подписи) с 01.01.2021 по 31.12.2021

9. Гражданско-правовой договор №8232 от 18.08.2021 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «ЭБС ЛАНЬ» www.e.lanbook.ru с 01.09.2021 по 31.08.2022

10. Гражданско-правовой договор №7506 от 20.08.2021 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «Издательство ЛАНЬ» www.e.lanbook.com с 01.09.2021 по 31.08.2022

11. Гражданско-правовой договор №7508 от 23.08.2021 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» www.urait.ru с 01.09.2021 по 31.08.2022

12. Гражданско-правовой договор № 7503 от 17.08.2021 на предоставление доступа к базе данных Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа» между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «Политехресурс» <http://www.studentlibrary.ru> с 01.09.2021 по 31.08.2022

13. Гражданско-правовой договор №7507 от 26.08.2021 ООО «КноРус медиа» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе BOOK.ru <https://www.book.ru> 01.09.2021 по 31.08.2022

14. Договор №7505 от 16.08.2021 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе «IPRbooks» между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО Компанией «Ай Пи Ар Медиа» <http://www.iprbookshop.ru/> с 01.09.2021 по 31.08.2022

15. Договор №101НЭБ/6258/09/17/2019 о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки (через терминалы доступа) с 29.10.2019 по 28.10.2024

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения самостоятельных работ.

Результаты обучения (знания, умения, практический опыт)	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: <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 и практических работ работ обучающимися; • накопительное оценивание (рейтинг); • дифференцированный зачет
Умения: <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 и практических работ обучающимися; • накопительное оценивание (рейтинг)