# ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ «ИРКУТСКИЙ КОЛЛЕДЖ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА И ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### ЕН.01 Математика

код, специальность **21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений** 

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Иркутский колледж автомобильного транспорта и дорожного строительства»

Разработчик: Бухарова Лариса Александровна, преподаватель первой квалификационной категории

1.	СОДЕРЖАНИЕ ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	<b>стр</b> . 4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 Математика

#### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

- 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Математический и общий естественнонаучный цикл.
- 1.3. Цели и задачи дисциплины требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен уметь:

– решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен знать:

- 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, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку выпускников по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений и овладению:

- общими компетенциями:
  - 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.
- профессиональными компетенциями:
  - 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.

# 1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 час, в том числе:

аудиторной учебной работы обучающихся (обязательных учебных занятий) 64 часов;

внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося 32 часов.

# 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем ча- сов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия)	64
(всего)	
в том числе:	
практические занятия	32
из них:	
лабораторные занятия	1
контрольные работы	1
Курсовая работа (проект)	1
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	32
в том числе:	
выполнение индивидуальных домашних заданий	32
Промежуточная аттестация в форме экзамена (3 семестр)	

# 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика

Наименование раз-	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самосто-	Объем ча-	Уровень осво-
делов и тем	ятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены	сов	ения
1	2	3	4
Введение	Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессио-	2	2
	нальной программы	2	2
Раздел 1. Основы лин	ейной алгебры		
Тема 1.2.	Тема 1.2. Содержание учебного материала		
Матрицы и опреде-			2
лители	Определители второго и третьего порядка		
	Обратная матрица, ее вычисление. Ранг матрицы		
	Практические занятия		
	ПЗ №1 «Выполнение арифметических действий над матрицами. Вычисление определи-	4	
	телей»	4	
	ПЗ №2 «Применение матриц при решении прикладных задач»		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Выполнение индивидуальных домашних заданий по карточкам	4	
Тема 1.3.	Содержание учебного материала	2	2
Системы линейных	Системы линейных алгебраических уравнений	2	2
алгебраических	Практические занятия		
уравнений	ПЗ №3 «Решение систем линейных уравнений различными методами»	4	
	ПЗ №4 «Решение прикладных задач методом СЛАУ»		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Выполнение индивидуальных домашних заданий по карточкам	7	
Раздел 2. Основы теој	рии комплексных чисел		
Тема 2.1. Приложе-	Содержание учебного материала		
ние теории ком-	Комплексные числа и действия над ними	4	2
плексных чисел	Формы записи комплексных чисел		
	Практические занятия	2	
	ПЗ №5 «Действия над комплексными числами в различных формах записи»	<u> </u>	
	ПЗ №6 «Применение комплексных чисел при решении прикладных задач»		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуальных домашних заданий по карточкам	4	

Раздел 3. Основы дис	кретной математики		
Тема 3.1.	Содержание учебного материала		
Элементы дискрет-	1		2
ной математики			
	Практические занятия	2	
	ПЗ №7 «Представление множества различными способами. Операции над графами»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Выполнение индивидуальных домашних заданий по карточкам	4	
Раздел 4. Математич	еский анализ		
Тема 4.1.	Содержание учебного материала		
Дифференциальное	Неопределенный интеграл, их свойства, методы решения	4	2
и интегральное ис-	Определенный интеграл и их свойства		
числения	Практические занятия		
	ПЗ №8 «Нахождение неопределенных интегралов»	6	
	ПЗ №9 «Вычисление определенных интегралов»	U	
	ПЗ №10 «Применение определенных интегралов к решению прикладных задач»		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Выполнение индивидуальных домашних заданий по карточкам		
Тема 4.2.	Содержание учебного материала		
Дифференциальные	Обыкновенные дифференциальные уравнения	4	2
уравнения	Линейные дифференциальные уравнения		
	Практические занятия		
	ПЗ №11 «Решение обыкновенных дифференциальных уравнений»	4	
	ПЗ №12 «Решение дифференциальных уравнений»		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Выполнение индивидуальных домашних заданий по карточкам		
	рии вероятности и математической статистики		
Тема 5.1. Элементы	Содержание учебного материала		
теории вероятности	Случайные события, их виды. Вероятность случайного события, свойства вероятности.		
и математической	теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Бернулли.		2
статистики			
	Понятие математической гипотезы. Задачи математической статистики		
	Практические занятия	6	
	ПЗ №13 «Решение задач по теории вероятности»	5	

	ПЗ №14 «Составление статистического распределения выборки, построение полигона и		
	гистограммы»		
	ПЗ №15 «Вычисление числовых характеристик статистического распределения»		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Выполнение индивидуальных домашних заданий по карточкам	4	
Раздел 6. Численные	методы		
Тема 6.1.	Содержание учебного материала		2
Основные числен-	Практические занятия		
ные методы	ПЗ №16 «Вычисление определенных интегралов численными методами»	4	
	ПЗ №17 «Нахождение производной функции численными методами»		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Выполнение индивидуальных домашних заданий по карточкам	4	
Всего:		96	

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета естественно-научных дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя,
- комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения: -

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

# Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1. Богомолов Н.В. Математика: учебник для СПО / Н.В. Богомолов, Р.И. Самойленко. 5-е изд., пераб. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2019. 401с. (Серия: Профессиональное образование)
- 2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. В 2 ч. Часть 1: учеб. пособие для СПО / Н.В. Богомолов. 11-е изд., перераб. И доп. М.: Издательство Юрайт, 2019. 326с. (Серия: Профессиональное образование)
- 3. Гончаренко В.М. Элементы высшей математики: учебник / В.М. Гончаренко, Л.В. Липагина, А.А. Рылов. Москва: КНОРУС, 2019. 364с. (Среднее профессиональное образование)
- 4. Омельченко В.П. Математика: учеб. пособие/ В.П. Омельченко. Э.В. Курбатова.- Изд. 9-е, стер. Ростов н/Д: Феникс, 2014. 380с. (Среднее профессиональное образование)
- 5. Дадаян А.А. Математика: учебник / А.А. Дадаян. 3-е изд., испр. и доп. М.: ИНФРА-М, 2019. 544с. (Среднее профессиональное образование)

#### Дополнительные источники:

- 1. Башмаков М.И. Математика: учебник / М.И. Башмаков. 2-е изд., стер. Москва: КНОРУС, 2017. 394 с. (Среднее профессиональное образование)
- 2. Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.П. Григорьев, Ю.Д. Дубинский. 10-е изд., стер. М.: Издательский центр «Академия», 2014. 320с.
- 3. Григорьев С.Г. Математика: учебник для студобразоват. учреждений сред. проф.образования/ С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина; под ред. В.А. Гусева. 11-е изд., стер. М.: Издательский центр «Академия», 2015. 416с.

# 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Характеристика основных видов учебной дея- тельности обучающихся (на уровне учебных действий)	Основные показатели оценки ре- зультата
Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	Оценка результатов выполнения индивидуальной письменной внеаудиторной проверочной работы по решению примеров на нахождение значений функций.
Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ.	Оценка результатов индивидуального собеседования
Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.	Оценка результатов индивидуально- устного опроса по формулировке определений понятий, теорем и их доказательств.
Основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления.	Оценка результатов индивидуально- устного опроса по формулировке определений понятий, теорем и их доказательств.