

Министерство образования и науки Мурманской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Мурманской области
«Оленегорский горнопромышленный колледж»

Панас
Наталья
Викторо
вна

Подписано цифровой
подписью: Панас
Наталья Викторовна
DN: cn=Панас Наталья
Викторовна, o=ГАПОУ
МО "ОГПК",
ou=Директор,
email=mail@olgprk.ru,
c=RU
Дата: 2022.12.22
14:37:27 +03'00'

УТВЕРЖДАЮ
Начальник отдела
по учебной работе
_____ Н.А. Островская
_____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебной дисциплины

ЕН.01 Математика

По специальности

08.02.04 Водоснабжение и водоотведение

2019

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:
Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.04 Водоснабжение и водоотведение

ОРГАНИЗАЦИЯ- РАЗРАБОТЧИК: ГАПОУ МО «ОГПК»

РАЗРАБОТЧИК:

преподаватель ГАПОУ МО «ОГПК» Мурина Л.А.

ЭКСПЕРТ: _____ **Михайлова Н.Б.**

РАССМОТРЕНА

На заседании цикловой методической комиссии
общеобразовательных дисциплин

Протокол № ____ от _____ 20__ г.

Председатель _____
подпись(инициалы, фамилия)

Рабочая программа рекомендована к переутверждению на _____ - _____ учебный год

с изменениями без изменений)

(лист с внесенными изменениями прикладывается к рабочей программе).

РАССМОТРЕНА

На заседании цикловой методической комиссии
общеобразовательных дисциплин

Протокол № ____ от _____ 20__ г.

Председатель _____
подпись(инициалы, фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина Математика является обязательной частью дисциплин математического и общего естественнонаучного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.04 Водоснабжение и водоотведение.

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.04. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-11.

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 – 11	уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	знать: значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;
ОК 01 – 11	уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	знать: основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
ОК 01 – 11	уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	знать: основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
ОК 01 - 11	уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	знать: 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
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	46
в том числе:	
Лабораторные работы	-
Практические занятия	20
Контрольные работы	2
Итоговая аттестация - экзамен	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов		Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение		лекции	прак. зан	ОК 1-11
		2	2	
	История возникновения, развития и становления математики как основополагающей дисциплины, необходимой для изучения профессиональных дисциплин. Цели, задачи математики. Связь математики с общепрофессиональными и специальными дисциплинами.	2		
	Практическое занятие № 1 Повторение, систематизация и коррекции знаний по программе первого курса. Решение задач и упражнений.		2	
Раздел 1. Линейная алгебра.		6	6	ОК 1-11
Тема 1.1. Определители.	Основные понятия. Свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Теорема Лапласа. Вычисление определителей.	2		
	Практическое занятие № 2. Вычисление определителей различными способами (по правилу треугольника, по теореме Лапласа, с помощью электронных таблиц Excel.) Практическая работа №1.		2	
Тема 1.2. Матрицы. Действия над	Основные понятия. Действия над матрицами. Невырожденные матрицы. Обратная матрица.	2		

матрицами.	Практическое занятие № 3 Действия над матрицами. Транспонирование матриц, нахождение обратных матриц, умножение матриц с помощью электронных таблиц Excel. Практическая работа №2.		2	
Тема 1.3. Системы линейных уравнений.	Основные понятия. Решение систем линейных уравнений матричным способом. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	2		
	Практическое занятие № 4. Решение систем линейных уравнений матричным способом. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера. Практическая работа №3.		2	
Раздел 2. Математический анализ		12	12	ОК 1-11
Тема 2.1. Дифференц. и интегральное исчислен.				
Тема 2.1.1. Функции одной независимой переменной. Пределы.	Функции одной независимой переменной. Пределы. Основные теоремы о пределах. Непрерывность функций.	2		
	Практическое занятие № 5. Вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательного пределов. Исследование функций на непрерывность.		2	
Тема 2.1.2. Производная, геометрический смысл.	Производная, геометрический и физический смысл. Правила дифференцирования. Таблица производных. Дифференцирование сложной функции. Вторая производная и производные высших порядков.	2		
	Практическое занятие № 6. Вычисление производной сложных функций. Численные методы дифференцирования в программе Excel. Решение задач. Практическая работа №4.		2	
Тема 2.1.3. Исследован. функций с помощью производной.	Возрастание и убывание функций. Максимум и минимум функций. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.	2		

	Практическое занятие № 7. Исследование функций с помощью производной. Практическая работа №5.		2	
Тема 2.1.4. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл.	Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Замена переменной. Определенный интеграл. Геометрический смысл определенного интеграла. Приложение интеграла к решению прикладных задач. Частные производные.	2		
	Практическое занятие № 8. Интегрирование простейших функций. Вычисление определенных интегралов. Решение прикладных задач. Нахождение частных производных. Практическая работа №6.		2	
Тема 2.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения.	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2		
	Практическое занятие № 9. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными; однородных дифференциальных уравнений первого порядка; линейных дифференциальных уравнений первого порядка; линейных однородных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами. Решение прикладных задач.		2	
Тема 2.3. Дифференциальные уравнения в частных производных.	Простейшие дифференциальные уравнения в частных производных. Дифференциальные уравнения линейные относительно частных производных.	2		
	Практическое занятие № 10. Решение простейших дифференциальных уравнений линейных относительно частных производных.		2	
	Всего: по дисциплине	20	20	
	<i>Экзамен</i>	<i>6</i>		
	<i>Консультации</i>	<i>4</i>		

	<i>Самостоятельная работа. Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины заданной законом распределения.</i>	2		
	Максимальная нагрузка обучающегося	52		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики

3.1.1. Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (учебники, карточки, раздаточный материал, комплекты практических работ и методических рекомендаций по их выполнению).

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. Математика: учебник для студентов среднего профессионального образования. 13-е изд. – М: Изд. центр «Академия», 2017.-416с.
2. Григорьев С. Г., Иволгина Т. А. Математика: учебник для студентов среднего профессионального образования. 10-е изд. стер. – М: Изд. центр «Академия», 2016.-386с.
3. Выгодский Я. М. Справочник по высшей математике. – М.: Росткнига, 2011.
4. Практические занятия по математике./Н. В. Богомолов – М.: Высшая школа, 2015.-326с.

Дополнительные источники:

1. Богомолов Н.В., Сергиенко Н.Ю. Сборник дидактических заданий по математике. – М.-Дрофа-2014.
2. Богомолов Н.В. Задачи по математике с решениями. – М.: Высшая школа, 2015
3. Богомолов Н.В., П.И. Самойленко Математика. – М.: Дрофа, 2014
4. Бутузов В.Ф., Н.И. Крутицкая. Математический анализ в вопросах и задачах. – М.: Физматлит, 2016
5. Гурова З.И. Математический анализ. Начальный курс с примерами и задачами- М.: ФИЗМАТЛИТ, 2016
6. Ерусалимский Я.М. Дискретная математика. – М.: Вузовская книга, 2015
7. Щипачев В.С. Основы высшей математики. – М.: Высшая школа, 2016

Интернет – ресурсы:

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/window>, свободный. — Загл. с экрана.
2. Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://nlr.ru/lawcenter>, свободный. — Загл. с экрана.
3. Электронные библиотеки России /pdf учебники студентам [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.gaudeamus.omskcity.com/my_PDF_library.html, свободный. — Загл. с экрана.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: -решать обыкновенные дифференциальные уравнения; -решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	Текущий контроль: практические занятия; практические работы; самостоятельные работы, тестирование, выполнение студентами индивидуальных заданий. Промежуточный контроль: практические занятия; реферат по теме «Математика и моя профессия». Итоговый контроль: зачет с оценкой
Знания: -основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, основные численные методы решения прикладных задач.	Реферат по теме «Математика и моя профессия». Решение задач. Оценка результатов тестирования. Выполнение и оценка практических работ. Оценка устных ответов. Проверка и оценка письменных работ и конспектов по темам.

Лист согласования

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины на учебный год

Дополнения и изменения к рабочей программе на _____ учебный год по дисциплине

В рабочую программу внесены следующие изменения:

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ЦМК

«_____» _____ 20____ г. (протокол № _____).

Председатель ЦМК _____ / _____ /