



Digitally signed by
Носырева Галина
Александровна
DN: C=RU,
OU=Директор, O=ГБПОУ
МО "СПК", CN=Носырева
Галина Александровна,
E=mo_spkolledzh@mosreg
.ru
Reason: Я утверждаю
данный документ
Location: Сергиев Посад
Date: 2023-09-27 15:49:30

Приложение 5-8

Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Московской области
«Сергиево-Посадский колледж»

Утверждена приказом директора
ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский
колледж»
№ _____ от «_____» 2023 г.

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01. МАТЕМАТИКА

г.Сергиев Посад
2023 г.

РАССМОТРЕНО
на заседании ЦК Естест-
веннонаучных и химиче-
ских дисциплин

СОГЛАСОВАНО
Зам.директора по УМР

Программа учебной дисциплины ЕН.01. «Математика» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 9 декабря 2016 года и зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 12 декабря 2016 года (Регистрационный № 44899) с учетом запросов работодателей на дополнительные результаты освоения образовательной программы подготовки специалистов среднего звена, не предусмотренных ФГОС СПО. (при условии наличия)

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Сергиево-Посадский колледж»

Автор-разработчик:

Степанова Лариса Ивановна - преподаватель ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 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	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО: 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл дисциплин.

Учебная дисциплина ЕН.01. Математика обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1- ОК7 ОК9 – ОК11 ПК 1.1; ПК1.2; ПК 22; ПК 2.3	- применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности; - использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях; Дополнительные умения - развития профессионального мышления, приобретения практических навыков в области статических расчетов	- 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, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления Дополнительные знания - значение математической статистики для оценки результатов химического анализа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	72
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	28
Из них:	
теоретическое обучение	30
лабораторные работы	-
практические занятия	28
Самостоятельная работа	6
Консультации	4
Промежуточная аттестация- дифференцированный зачет	4

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1. Элементы линейной алгебры.		14	10	
Тема 1.1. Матрицы.	Содержание учебного материала: Понятие матрицы. Виды матриц. Сложение и вычитание матриц. Умножение матриц. След матрицы.	6	-	<i>ОК1- ОК7 ОК9 – ОК11 ПК 1.1; ПК1.2; ПК 22; ПК 2.3</i>
	В том числе, практических занятий: Практическое занятие 1-2. Обратная матрица Практическое занятие 3-4. Применение матриц в решении практических задач	4	4	
Тема 1.2. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала: Алгоритм решения систем линейных уравнений с помощью определителя, с помощью обратной матрицы и методом Гаусса.	8	-	<i>ОК1- ОК7 ОК9 – ОК11 ПК 1.1; ПК1.2; ПК 22; ПК 2.3</i>
	В том числе, практических занятий: Практическое занятие 5-6. Решение систем линейных уравнений методом определителей. Практическое занятие 7-8. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Практическое занятие 9-10. Применение систем уравнений в решении практических задач.	6	6	
Раздел 2. Основы математического анализа.		12	6	
Тема 2.1 Дифференцирование и интегрирование.	Содержание учебного материала: Понятие производной функции. Основные формулы и свойства дифференцирования. Непосредственное дифференцирование. Применение производной в решении практических задач. Интегрирование функций, основные свойства и формулы. Применение интеграла в решении прикладных задач.	8	-	<i>ОК1- ОК7 ОК9 – ОК11 ПК 1.1; ПК1.2; ПК 22; ПК 2.3</i>

	В том числе, практических занятий: Практическое занятие 11-12. Практическое применение производной Практическое занятие 13-14 Практическое применение интеграла	4	4	
Тема 2.2. Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала: Основные понятия и определения дифференциального уравнения. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения.	4	-	<i>OK1- OK7 OK9 – OK11 ПК 1.1; ПК1.2; ПК 22; ПК 2.3</i>
	В том числе, практических занятий: Практическое занятие 15-16. Дифференциальные уравнения реальных процессов.	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить доклад о дифференциальных уравнениях реальных химических процессов	4	-	
Раздел 3. Основы теории комплексных чисел.		6	2	
Тема 3.1. Множество комплексных чисел и действия над ними.	Содержание учебного материала: Алгебраическая форма комплексного числа. Действия во множестве комплексных чисел. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа.	6	-	<i>OK1- OK7 OK9 – OK11 ПК 1.1; ПК1.2; ПК 22; ПК 2.3</i>
	В том числе, практических занятий: Практическое занятие 17-18. Действия во множестве комплексных чисел.	2	2	
Раздел 4. Основы дискретной математики		6	2	
Тема 4.1. Множества	Содержание учебного материала: Понятие множества. Операции над множествами.	2	-	
Тема 4.2. Элементы комбинаторики.	Содержание учебного материала: Содержание учебного материала: Упорядоченные множества: перестановки, размещения, сочетания. Бином Ньютона, треугольник Паскаля.	4	-	<i>OK1- OK7 OK9 – OK11 ПК 1.1; ПК1.2; ПК 22; ПК 2.3</i>
	В том числе, практических занятий: Практическое занятие 19-20. Вычисление элементов комбинаторики.	2	2	
Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики.		20	8	

Тема 5.1.Понятие вероятности случайного события.	Содержание учебного материала: Выборка. Распределение выборки. Ряд распределения. Функция распределения. Числовые характеристики выборки: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратичное отклонение.	10	-	ОК1- ОК7 ОК9 – ОК11 ПК 1.1; ПК1.2; ПК 22; ПК 2.3
	В том числе, практических занятий: Практическое занятие 21-22. Вычисление вероятностей элементарных событий Практическое занятие 23-24 Вычисление вероятностей сложных событий	4	4	
Тема 5.2. Статистическая характеристика и ее выборки	Содержание учебного материала: Выборка. Распределение выборки. Ряд распределения. Функция распределения. Числовые характеристики выборки: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратичное отклонение.	10	-	ОК1- ОК7 ОК9 – ОК11 ПК 1.1; ПК1.2; ПК 22; ПК 2.3
	Практическое занятие 25. Эмпирическая функция распределения	4	4	
	Практическое занятие 26. Полигон и гистограмма			
	Практическое занятие 27. Вычисление выборочной средней			
	Практическое занятие 28. Вычисление выборочной дисперсии			
	Самостоятельная работа обучающихся: Проект: Статистические исследования.	2	-	
Консультации		4		
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет		4		
Всего:		72	28	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета Математики:

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Математика»;
- комплект учебно-методической документации;
- математический инструментарий (линейки, треугольники, транспортиры, циркули, калькуляторы).

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- видеопроектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

1. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ И.Д. Пехлецкий. – 12 изд., стер., - М.: Издательский центр «Академия 2, 2019. – 320 с.
2. Элементы высшей математики: учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования /В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский.- 10-е, стер. – М: Издательский центр «Академия», 2020. – 400с
3. Сборник задач по высшей математике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. – 4 – е изд., стер, - М., Издательский центр «Академия», 2018. – 160 с.
4. Спирина М.С., Теория вероятностей и статистики: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования, - 6-е изд., стер.- - М.: Издательский центр «Академия», 2019.-352с.
5. Высшая математика для экономистов под ред. Кремера Н., – 3-е издание. – М.: ЮНИТИ – ДАНА, 2018, -479с.
6. Высшая математика для экономистов под ред. Кремера Н., – 3-е издание. – М.: ЮНИТИ – ДАНА, 2018, -479с.
- 7.С.А.Канцедаль, Дискретная математика: учебное пособие. – М.:ИД «форум»; ИНФРА – М, 2019.- 224.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

- <http://www.exponenta.ru> – Образовательный математический сайт
- <http://allmatematika.ru> – математический сайт
- <http://webmath.ru> – Математика онлайн

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знания:		
- Значение математики в профессиональной деятельности и 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 <i>Дополнительные знания</i> - значение математической статистики для оценки результатов химического анализа	Демонстрирует знания значений математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; демонстрирует знания основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; демонстрирует знания основных понятий и методов математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; демонстрирует знания основ интегрального и дифференциального исчисления	Анализ выполнения практических занятий. оценка решения ситуационных задач и выполнения самостоятельной работы
Умения:		
- применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности; - использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях; <i>Дополнительные умения</i> - развития профессионального мышления, приобретения практических навыков в области статистических расчетов	Демонстрирует умения применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности; Демонстрирует умения использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях	Устный опрос, тестирование, оценка соответствия заданию выполненной самостоятельной работы