



Digitally signed by
Носырева Галина
Александровна
DN: C=RU,
OU=Директор, О=ГБПОУ
МО "СПК", CN=Носырева
Галина Александровна,
E=mo_spkollredzh@mosreg
.ru
Reason: Я утверждаю
данный документ
Location: Сергиев Посад
Date: 2025-12-19 09:35:54

Приложение

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

Утверждена приказом директора
ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский
колледж»

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ

г.Сергиев Посад
2022 г.

РАССМОТРЕНО
на заседании ЦК специальных
химических дисциплин
Протокол №7
«12» мая 2022г.
Председатель ЦК
_____ Н.В. Ставиская

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УМР
« ____ » _____ 2022г.
_____ Н.В. Ильина

Программа учебной дисциплины ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования», утвержденного Приказом Минпросвещения России от 14.04.2022 № 235 (ред. от 03.07.2024) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.05.2022 № 68567), примерной основной образовательной программой среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования (регистрационный номер 35.02.16-170907, дата регистрации в реестре: 07/09/2017)

Организация-разработчик:

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

Автор-разработчик:

Ткаченко Андрей Анатольевич - преподаватель ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Учебная дисциплина ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач входит в математический и общий естественнонаучный цикл дисциплин.

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; ОК 02; ОК 03; ОК 09; ПК 1.1-ПК.1.6; ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.6; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.6; ПК 3.7	Анализировать сложные функции и строить их графики; Выполнять действия над комплексными числами; Вычислять значения геометрических величин; Производить операции над матрицами и определителями; Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; Решать системы линейных уравнений различными методами	Основные математические методы решения прикладных задач; основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; Основы интегрального и дифференциального исчисления; Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

В рамках программы учебной дисциплины формируются личностные результаты

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Профессионально мобильный, конкурентоспособный, проявляющий активность и адаптивность в условиях глобальной неопределенности и высоких темпов изменений и развития во всех сферах жизни и деятельности, на основе сформированной внутренней устойчивости вокруг ядра базовых ценностей и установок личности, социальной идентичности и солидарности.	ЛР 18
Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, предопределенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности	ЛР 19

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	112
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	8
в том числе:	
теоретическое обучение	56
лабораторные работы	-
практические занятия	30
Самостоятельная работа	6
<i>Консультации</i>	10
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	8

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
РАЗДЕЛ 1. Математический анализ		28	8	
Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики	Содержание учебного материала	10		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9, ПК 1.1; ПК.1.6; ПК.21; ПК 2.2; ПК 2.6; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.6; ПК 3.7 ЛР4, ЛР 7, ЛР 18, ЛР 19
	1. Введение. Цели и задачи предмета.	4		
	2. Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции.			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6		
	Практическое занятие «Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований».	6		
Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции	Содержание учебного материала	10	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9, ПК 1.1; ПК.1.6; ПК.21; ПК 2.2; ПК 2.6; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.6; ПК 3.7 ЛР4, ЛР 7, ЛР 18, ЛР 19
	1. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.	4		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	2	
	Практическое занятие «Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов».	6		
Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления	Содержание учебного материала-	8		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9, ПК 1.1; ПК.1.6; ПК.21; ПК 2.2; ПК 2.6; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.6; ПК 3.7 ЛР4, ЛР 7, ЛР 18, ЛР 19
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8		
	Практическое занятие «Вычисление производных функций».	8		
	Практическое занятие «Применение производной к решению практических задач».			
	Практическое занятие «Нахождение неопределенных интегралов различными методами».			
	Практическое занятие «Вычисление определенных интегралов».			
	Практическое занятие «Применение определенного интеграла в практических задачах».			
РАЗДЕЛ 2 Основные понятия и методы линейной алгебры		20	2	
Тема 2.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала	12		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9, ПК 1.1; ПК.1.6; ПК.21; ПК 2.2; ПК 2.6; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.6; ПК 3.7 ЛР4, ЛР 7, ЛР 18, ЛР 19
	Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.	4		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8	2	
	Практическое занятие «Действия с матрицами».	4		
	Практическое занятие «Нахождение обратной матрицы»	4		
Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	Содержание учебного материала	8		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9, ПК 1.1; ПК.1.6; ПК.21; ПК 2.2; ПК 2.6; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.6; ПК 3.7 ЛР4, ЛР 7, ЛР 18, ЛР 19
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8		
	Практическое занятие «Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры».	4		
	Практическое занятие «Решение СЛАУ различными методами».	4		
РАЗДЕЛ 3 Основы дискретной математики		14	2	
Тема 3.1	Содержание учебного материала	10		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9,

Множества и отношения	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.	4		ПК 1.1; ПК.1.6; ПК.21; ПК 2.2; ПК 2.6; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.6; ПК 3.7 ЛР4, ЛР 7, ЛР 18, ЛР 19
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	2	
	Практическое занятие «Выполнение операций над множествами».	6		
	Самостоятельная работа обучающихся примерная в том числе			
Тема 3.2 Основные понятия теории графов	Содержание учебного материала	4		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9, ПК 1.1; ПК.1.6; ПК.21; ПК 2.2; ПК 2.6; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.6; ПК 3.7 ЛР4, ЛР 7, ЛР 18, ЛР 19
	Основные понятия теории графов	2		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2		
	Основные понятия теории графов			
РАЗДЕЛ 4 Элементы теории комплексных чисел		10	2	
Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними	Содержание учебного материала	10		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9, ПК 1.1; ПК.1.6; ПК.21; ПК 2.2; ПК 2.6; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.6; ПК 3.7 ЛР4, ЛР 7, ЛР 18, ЛР 19
	Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах	4		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	2	
	Практическое занятие «Комплексные числа и действия над ними»	6		
РАЗДЕЛ 5 Основы теории вероятностей и математической статистики		14		
Тема 5.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей	Содержание учебного материала	6		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9, ПК 1.1; ПК.1.6; ПК.21; ПК 2.2; ПК 2.6; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.6; ПК 3.7 ЛР4, ЛР 7, ЛР 18, ЛР 19
	Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	4		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие «Решение практических задач на определение вероятности события».	2		
Тема 5.2 Случайная величина, ее функция распределения	Содержание учебного материала	4		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9, ПК 1.1; ПК.1.6; ПК.21; ПК 2.2; ПК 2.6; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.6; ПК 3.7 ЛР4, ЛР 7, ЛР 18, ЛР 19
	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины.	2		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие «Решение задач с реальными дискретными случайными величинами».	2		
Тема 5.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Содержание учебного материала	4		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9, ПК 1.1; ПК.1.6; ПК.21; ПК 2.2; ПК 2.6; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.6; ПК 3.7 ЛР4, ЛР 7, ЛР 18, ЛР 19
	Характеристики случайной величины	2		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2		
	Характеристики случайной величины	2		
Самостоятельная работа		8		
Консультации		10		
Промежуточная аттестация		8		
Всего:		112	8	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет «Математические методы решения прикладных задач»

Оборудование учебного кабинета:

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

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение обучения:

Основная литература:

ОИ 1. 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», 2021. – 160 с.

ОИ 2. Элементы высшей математики: учебник для студ. Учреждений сред.проф. образования /В.П.Григорьев, Ю.А. Дубинский.- 9-е, стер. – М: Издательский центр «Академия», 2021. – 320с

Дополнительная литература:

ДИ 1. Спирина М.С., Теория вероятностей и статистики: учебник для студентов учреждений сред.проф.образования, - 5-е изд., стер.- - М.: Издательский центр «Академия», 2015.-352с.

ДИ 2. С.А. Канцедаль, Дискретная математика: учебное пособие. – М.:ИД «форум»; ИНФРА – М, 2016.- 224.

Ди 3. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для учреждений начального и среднего профессионального образования, М Академия, 2017.- 320 с.

Интернет – 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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Знания:		
Основные математические методы решения прикладных задач; Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; Основы интегрального и дифференциального исчисления; Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ	Проведение устных опросов, письменных контрольных работ
Умения:		
Анализировать сложные функции и строить их графики; Выполнять действия над комплексными числами; Вычислять значения геометрических величин; Производить операции над матрицами и определителями; Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; Решать системы линейных уравнений различными методами	Выполнение практических работ в соответствии с заданием	Проверка результатов и хода выполнения практических работ