



Digitally signed by
Носырева Галина
Александровна
DN: C=RU,
OU=Директор, O=ГБПОУ
МО "СПК", CN=Носырева
Галина Александровна,
E=mo_spkollredzh@mosreg
.ru
Reason: Я утверждаю
данный документ
Location: Сергиев Посад
Date: 2022-08-31 07:58:28

Приложение 5-19

к ООП-П по специальности

15.02.16 Технология машиностроения

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО МОДУЛЯ
МДМ.01 ТЕОРИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ
ПРОЦЕССОВ И КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ

ОП 01.05 Математика в профессиональной деятельности

Сергиев Посад

2022 г.

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА
на заседании ЦК профессий и
специальностей
машиностроительного профиля
протокол № 10
от 25 июня 2022г.

СОГЛАСОВАНА
Решением Педагогического
совета протокол № 6
от «30» июня 2022 г.,

Программа междисциплинарного модуля МДМ.01 Теория технологического обеспечения закономерностей процессов и конструкторско-технологических моделей (ОП 01.05 Математика в профессиональной деятельности) разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утверждённого приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июня 2022 г. № 444 (Зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 июля 2022 г., Регистрационный № 69122) на основе примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования (ПООП-П) по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Организация-разработчик:

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

Автор-разработчик:

Шалыгина М.И. - преподаватель ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 01.05 МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП 01.05 Математика в профессиональной деятельности является обязательной частью обязательного профессионального блока ООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения и входит в состав междисциплинарного модуля МДМ.01 Теория технологического обеспечения закономерностей процессов и конструкторско-технологических моделей

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК. 05, ОК.09

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 9.	находить производные; решать системы линейных алгебраических уравнений; анализировать графики функций; вычислять неопределенные и определенные интегралы; решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; решать простейшие дифференциальные уравнения;	основные понятия и методы математического анализа основные понятия линейной алгебры; основные численные методы решения прикладных задач; основные понятия теории вероятностей и математической статистики

В рамках программы учебной дисциплины формируются личностные результаты

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации Программы воспитания
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.	ЛР13
Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, предопределенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья,	ЛР14

мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.	
Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.	ЛР15
Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.	ЛР 16

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	46
в т.ч. в форме практической подготовки	10
в т. ч.:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	10
<i>Самостоятельная работа</i>	6
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3		
Раздел 1. Системы линейных алгебраических уравнений		10/2		
Тема 1. Матрицы и определители	Дидактические единицы, содержание	4	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, , Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Уо 04.01, Уо 04.02, , Зо 04.01, Зо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, , Зо 07.01, Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03, Уо 09.04, Уо 09.05, , Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05
	1. Матрицы и определители. Элементарные преобразования матрицы	4		
	2.Вычисление определителей высших порядков			
Тема 2 Системы линейных алгебраических уравнений	Дидактические единицы, содержание	6/2	ОК 01 ОК 09	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, , Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03, Уо 09.04, Уо 09.05, , Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05
	1. Задачи технологии машиностроения, в которых встречаются СЛАУ.	4		
	2. Решение систем линейных уравнений способом подстановки, графическим способом, способом алгебраического сложения.			
	3. Решение систем линейных уравнений методом Крамера и Гаусса.			
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		
	1. Составление СЛАУ для различных производственных задач.	1		
	2. Решение СЛАУ различными методами.	1		
Раздел 2. Основы математического анализа		14/4		
Тема 1. Дифференциальное	Дидактические единицы, содержание	4/2	ОК 01	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо
	1. Функции одной независимой переменной, их графики.	2	ОК 04	

исчисление	Приращение функции. Предел числовой последовательности. Предел функции в точке. Непрерывность функции		ОК 07 ОК 09	<i>01.09, , 3о 01.01, 3о 01.02, 3о 01.03, 3о 01.04, 3о 01.05, 3о 01.06, Уо 04.01, Уо 04.02, , 3о 04.01, 3о 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, , 3о 07.01, 3о 07.02, 3о 07.03, 3о 07.04, 3о 07.05, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03, Уо 09.04, Уо 09.05, , 3о 09.01, 3о 09.02, 3о 09.03, 3о 09.04, 3о 09.05</i>	
	2. Производная функции в точке, ее геометрический и физический смысл. Правила и формулы дифференцирования. Производная сложной функции				
	В том числе практических и лабораторных занятий	2			
	1. Дифференцирование сложных функций	1			
	2. Решение прикладных задач с помощью производной и дифференциала	1			
Тема 2 Интегральное исчисление	Дидактические единицы, содержание	10/2	ОК 01 ОК 09	<i>Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, , 3о 01.01, 3о 01.02, 3о 01.03, 3о 01.04, 3о 01.05, 3о 01.06, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03, Уо 09.04, Уо 09.05, , 3о 09.01, 3о 09.02, 3о 09.03, 3о 09.04, 3о 09.05</i>	
	1. Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям	6			
	2. Определенный интеграл, понятие определенного интеграла как предела интегральной суммы. Формула Ньютона-Лейбница.				
	3. Геометрический смысл определенного интеграла. Приближенное вычисление определенного интеграла: формула прямоугольников.				
	4. Приложение интеграла к решению физических задач и вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения.				
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2			2
	1. Решение прикладных задач с помощью интеграла				
	2. Интегрирование функций				
	3. Приближенное вычисление определенного интеграла по формуле прямоугольников	2			
	Самостоятельная работа: Изучить тему «Таблица основных интегралов. Метод замены переменных. Интегрирование по частям»				2

Раздел 3. Основы теории комплексных чисел		8/2		
Тема 3.1 Основные свойства комплексных чисел	Дидактические единицы, содержание	5/1	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, , Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Уо 04.01, Уо 04.02, , Зо 04.01, Зо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, , Зо 07.01, Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03, Уо 09.04, Уо 09.05, , Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05
	1. Комплексные числа и действия над ними. Геометрическая интерпретация комплексных чисел.	4		
	2. Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа, переход от одной формы записи в другую. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах			
	В том числе практических и лабораторных занятий	1		
	1. Действия над комплексными числами в различных формах записи	1		
Тема 3.2 Некоторые приложения теории комплексных чисел	Дидактические единицы, содержание	3/1	ОК 01 ОК 09	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, , Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03, Уо 09.04, Уо 09.05, , Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05
	1. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Решение смешанных задач. Решение задач с комплексными числами в области профессиональной деятельности	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий	1		
	1. Применение комплексных чисел при решении задач в профессиональной деятельности	1		
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики		14/2		
Тема 4.1 Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей	Дидактические единицы, содержание	7/1	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, , Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Уо 04.01, Уо 04.02, , Зо 04.01, Зо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, , Зо 07.01, Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03, Уо 09.04, Уо 09.05, , Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05
	1. Комплексные числа и действия над ними. Геометрическая интерпретация комплексных чисел.	4		
	2. Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа, переход от одной формы записи в другую. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах			
	В том числе практических и лабораторных занятий	1		
	1. Решение простейших задач теории вероятностей	1		
	2. Решение производственных задач методами теории вероятностей.			

	Самостоятельная работа: Изучить тему: «Вычисление вероятностей».	2		
Тема 4.2 Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание случайной величины чисел	Дидактические единицы, содержание	7/1	OK 01 OK 09	<i>Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, , Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03, Уо 09.04, Уо 09.05, , Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05</i>
	1. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное случайной величины	4		
	В том числе практических и лабораторных занятий	1		
	1. Решение простейших задач математической статистики	1		
	Самостоятельная работа: Изучить тему: «Понятие случайного события. Классическое определение вероятности»	2		
Всего:		46/10		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Социально-гуманитарных и математических дисциплин», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Григорьев В.П. Математика (4-е изд.) учебник 2020
2. М.И. Башмаков. Математика: Сборник задач профильной направленности. Учеб. пособие. М.Академия,2018. образование) (Топ 50). - 2000 экз. - ISBN 978-5-4468-9418-5 (в пер.)

3.2.2. Основные электронные издания

1. Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 450 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-6372-4. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/433901> (дата обращения: 04.10.2021).
2. Туганбаев, А. А. Основы высшей математики. Часть 1 : учебник для СПО / А. А. Туганбаев. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 312 с. – ISBN 978-5-8114-6374-9. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/159503> (дата обращения: 04.10.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Математика [Текст] : учебник : [для среднего профессионального образования по техническим специальностям] / В. П. Григорьев, Т. Н. Сабурова. - 4-е изд., стер. - Москва : Академия, 2020. - 367, [1] с. : ил. ; 22 см. - (Профессиональное образование) Барвин И.И. Математика для технических колледжей и техникумов 2-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для СПО – М.: «Юрайт», 2016.
2. Барвин И.И. Математический анализ. Учебник и практикум. – М: «Юрайт», 2016.
3. Маликова, Т. Е. Математические методы и модели в управлении на морском транспорте : учебное пособие для вузов / Т. Е. Маликова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 373 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-04919-0. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/473032> (дата обращения: 13.09.2021).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - основные математические методы решения прикладных задач; - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - основы дифференциального и интегрального исчисления; - роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.	- применяет основные математические методы решения прикладных задач; - использует основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики в своей профессиональной деятельности;	Оценка результатов выполнения: - тестирования - практической работы - контрольной работы - индивидуального задания
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - анализировать сложные функции и строить их графики; - выполнять действия над комплексными числами; - вычислять значения геометрических величин; - производить действия 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 способами	- проводит расчёты и решает прикладные задачи с помощью элементов интегральных и дифференциальных исчисления в своей профессиональной деятельности; - вычисляет значения геометрических величин; - анализирует графики и функции	Оценка решений прикладных задач на практических занятиях