

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пономарева Светлана Викторовна
Должность: Проректор по УР и НО
Дата подписания: 22.12.2023 17:37:43
Уникальный программный ключ:
bb52f959411e64617366e53977b93e83130b1e2f



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР и НО

_____ С.В. Пономарева
« ____ » _____ 2023

Математические методы решения профессиональных задач рабочая программа дисциплины

Закреплена за **Авиационно-технологический колледж**
Учебный план 49.02.01-2023-1-ФК9.plx
49.02.01 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА
Квалификация **Педагог по физической культуре и спорту**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **0 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 70
в том числе:
аудиторные занятия 64
самостоятельная работа 6

Формы контроля в семестрах:
зачеты с оценкой 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	4		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	24 3/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	38	38	38	38
Практические	26	26	26	26
Итого ауд.	64	64	64	64
Сам. работа	6	6	6	6
Итого	70	70	70	70

2023 г.

Программу составил(и):

Преподаватель, Дима Е.А. _____

Рецензент(ы): Преподаватель, Алькова Н.И. _____

Специалист по умр Гребенкина А.С. _____

Рабочая программа дисциплины

Математические методы решения профессиональных задач

разработана в соответствии с ФГОС СПО:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 49.02.01 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА (приказ Минобрнауки России от 11.11.2022 г. № 968)

составлена на основании учебного плана:

49.02.01 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

утвержденного Учёным советом университета от 21.03.2023 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании педагогического совета

Авиационно-технологического колледжа

Авиационно-технологический Авиационно-технологический

Протокол от 31.08.2023 г. № 1

Срок действия программы: 2023-2027 уч.г.

Директор АТК Зибров В.А. _____

Рабочая программа

Рабочая

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	
1.1	Достижение обучающимися результатов изучения (личностных, метапредметных и предметных) в соответствии с требованиями, установленными ФГОС СПО по специальности
1.2	Формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
1.3	Развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
1.4	Воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	ОП.08
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информатика
2.1.2	Алгебра и начала математического анализа
2.1.3	Вероятность и статистика
2.1.4	Геометрия
2.1.5	Физика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Информатика и информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ - ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТУ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
ОК 01.:	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02.:	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ЛР 2:	Проявляющий активную гражданскую позицию на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России. Осознанно и деятельно выражающий неприятие дискриминации в обществе по социальным, национальным, религиозным признакам; экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах). Принимающий роль избирателя и участника общественных отношений, связанных с взаимодействием с народными избранниками
ЛР 4:	Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 6:	Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации
ЛР 7:	Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей
ЛР 10:	Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них
ЛР 12:	Принимающий российские традиционные семейные ценности. Ориентированный на создание устойчивой многодетной семьи, понимание брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей, неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные численные методы решения прикладных задач;
3.1.2	основные понятия и методы линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики.
3.2	Уметь:
3.2.1	использовать методы линейной алгебры;
3.2.2	решать основные прикладные задачи численными методами.

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Актив и Инте ракт.	Примечание
Раздел 1. КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА							
1.1	Понятие комплексного числа., геометрический смысл комплексного числа, действия над комплексными числами в алгебраической формею /Лек/	4	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 10, ЛР 12	Л1.1Л2.1 Л2.2		Дискуссия
1.2	Модуль, аргумент комплексного числа. Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа. Действия с комплексными числами в тригонометрической и показательной форме /Лек/	4	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 10, ЛР 12	Л1.1Л2.1 Л2.2		
1.3	Действия с комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательной формах. Переход от одной формы комплексного числа к другой. /Пр/	4	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 10, ЛР 12	Л1.1Л2.1 Л2.2		Презентация
Раздел 2. ОСНОВЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ							
2.1	Матрицы. Виды матриц. Действия с матрицами. Ранг матрицы. /Лек/	4	4	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 10, ЛР 12	Л1.1Л2.1 Л2.2		
2.2	Определители. Вычисление определителей второго и третьего порядка. Обратная матрица /Лек/	4	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 10, ЛР 12	Л1.1Л2.1 Л2.2		
2.3	Вычисление определителей. Вычисление обратной матрицы. /Пр/	4	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 10, ЛР 12	Л1.1Л2.1 Л2.2		Дискуссия
2.4	Системы линейных уравнений. Однородные, неоднородные, совместные, несовместные системы /Лек/	4	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 10, ЛР 12	Л1.1Л2.1 Л2.2		
Раздел 3. Измерения геометрических величин							
3.1	Прямоугольная система координат в пространстве. Вычисление расстояния между точками. Вычисление длины отрезка. Вычисление координат середины отрезка. Вычисление угла между отрезками. Вычисление объема фигур с помощью метода координат /Лек/	4	4	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 10, ЛР 12	Л1.1Л2.1 Л2.2		

3.2	Измерение геометрических величин. /Пр/	4	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 10, ЛР 12	Л1.1Л2.1 Л2.2		
Раздел 4. Основные понятия и методы математического анализа							
4.1	Числовая последовательность и ее предел. Функция. График функции. Ограниченные величины и функции. Элементарные функции. Предел функции. Замечательные пределы. Бесконечно малые и бесконечно большие величины и функции. Раскрытие неопределенностей. Эквивалентные бесконечно малые. /Лек/	4	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 10, ЛР 12	Л1.1Л2.1 Л2.2		
4.2	Непрерывность функций. Определение непрерывности функции в точке. Непрерывность элементарных функций. Точки разрыва. Классификация. /Лек/	4	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 10, ЛР 12	Л1.1Л2.1 Л2.2		
4.3	Вычисление пределов последовательностей и функций. Исследование функции на непрерывность и определение типа точек разрыва /Пр/	4	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 10, ЛР 12	Л1.1Л2.1 Л2.2		
4.4	Определение производной. Геометрический смысл производной. Правила дифференцирования. Таблица производных. /Лек/	4	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 10, ЛР 12	Л1.1Л2.1 Л2.2		
4.5	Определение дифференциала функции. Инвариантность формы записи дифференциала. Геометрический смысл дифференциала. Применение дифференциала в приближенных вычислениях. /Лек/	4	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 10, ЛР 12	Л1.1Л2.1 Л2.2		
4.6	Нахождение производных, дифференциала функции, применение дифференциала для приближенных вычислений /Пр/	4	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 10, ЛР 12	Л1.1Л2.1 Л2.2		
4.7	Монотонность функции. Признаки возрастания и убывания. Экстремумы. Признаки максимума и минимума. Наибольшее и наименьшее значение функции на замкнутом интервале. Выпуклость и вогнутость, точки перегиба. Асимптоты. /Лек/	4	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 10, ЛР 12	Л1.1Л2.1 Л2.2		Дискуссия
4.8	Применение производной к исследованию функций и построению графиков /Пр/	4	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 10, ЛР 12	Л1.1Л2.1 Л2.2		Презентация
4.9	Решение задач с применением геометрического и физического смысла производной. /Пр/	4	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 10, ЛР 12	Л1.1Л2.1 Л2.2		
4.10	Определение неопределенного интеграла, его свойства, таблица интегралов элементарных функций. Интегрирование функций заменой переменных, интегрирование по частям. /Лек/	4	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 10, ЛР 12	Л1.1Л2.1 Л2.2		

4.11	Нахождение неопределенного интеграла /Пр/	4	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 10, ЛР 12	Л1.1Л2.1 Л2.2		Дискуссия
4.12	Определение и свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площадей с помощью определенного интеграла /Лек/	4	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 10, ЛР 12	Л1.1Л2.1 Л2.2		
4.13	Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла /Пр/	4	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 10, ЛР 12	Л1.1Л2.1 Л2.2		
4.14	Понятие о дифференциальном уравнении. Дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальное уравнение 2-го порядка и его решение. /Лек/	4	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 10, ЛР 12	Л1.1Л2.1 Л2.2		Дискуссия
4.15	Решение дифференциальных уравнений 1-го порядка /Пр/	4	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 10, ЛР 12	Л1.1Л2.1 Л2.2		
4.16	Решение линейных неоднородных дифференциальных уравнений 2-го порядка с постоянными коэффициентами /Пр/	4	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 10, ЛР 12	Л1.1Л2.1 Л2.2		
	Раздел 5. Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики						
5.1	Основные понятия комбинаторики. Правило произведения. Размещения. Перестановки. Сочетания. Вероятность простого события /Лек/	4	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 10, ЛР 12	Л1.1Л2.1 Л2.2		
5.2	Вероятность суммы событий. Вероятность произведения событий. Условная вероятность. Понятие о независимости событий. Полная вероятность. /Лек/	4	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 10, ЛР 12	Л1.1Л2.1 Л2.2		
5.3	Правило произведения. Размещения. Перестановки. Сочетания. Вычисление вероятности произведения события. Условная вероятность. /Пр/	4	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 10, ЛР 12	Л1.1Л2.1 Л2.2		
5.4	Дискретная случайная величина и закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. /Лек/	4	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 10, ЛР 12	Л1.1Л2.1 Л2.2		
5.5	Решение практических задач с применением вероятностных и статистических методов /Пр/	4	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР	Л1.1Л2.1 Л2.2		
5.6	Самостоятельная работа по итогам курса /ЗачётСОц/	4	6				Вопросы к зачету

Прилагаются				
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л1.1	Атанасян, Л.С., Бутузов, В.Ф.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 класс. Базовый и углубленный	М.: Просвещение, 2019	25
Л1.2	Дадаян Александр Арсенович, Белорусский государственный университет	Математика: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021	25
Л1.3	Лисичкин, В.Т., Соловейчик, И.Л., Лисичкин В. Т., Соловейчик И. Л.	Математика в задачах с решениями: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2020	25
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	
Л2.1	Богомолов Николай Васильевич, Богомолов Н. В.	Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2: Учебное пособие Для СПО	Москва: Юрайт, 2021	
Л2.2	Богомолов Николай Васильевич, Богомолов Н. В.	Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1: Учебное пособие Для СПО	Москва: Юрайт, 2021	
6.1.3. Периодические издания				
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Дадаян А.А. Математика «ИНФРА-М» Рекомендовано Мин. обр. и науки РФ			
Э2	Богомолов Н.В. АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА. Учебное пособие для СПО М. : Издательство Юрайт УМО СПО			
Э3	Богомолов Н.В. ГЕОМЕТРИЯ. Учебное пособие для СПО М. : Издательство Юрайт УМО СПО			
Э4	Кочеткова И. А. Математика. Практикум : учеб. пособие Минск : РИПО			
Э5	Сайт библиотеки ДГТУ:			
Э6	образовательный математический сайт			
Э7	Электронный учебник «Математика в школе, XXI век»			
Э8	информационные, тренировочные и контрольные материалы			
Э9	Единая коллекции Цифровых образовательных ресурсов			
Э10	Электронно-библиотечная система Znanium.com			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Windows (лицензионное ПО);			
6.3.1.2	Microsoft Office (лицензионное ПО);			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Справочная правовая система «Консультант Плюс»			
6.3.2.2	Информационно - правовая система «Законодательство России»			
6.3.2.3	Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека»			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ				
7.1	Кабинет математики: многофункциональный комплекс преподавателя; наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и др.); информационно-коммуникативные средства; экранно-звуковые пособия; комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности; библиотечный фонд. Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.			
7.2	Кабинет для самостоятельной работы обучающихся. Оснащение: столы ученические, стулья ученические, компьютерные столы, доска классная, полка книжная, тумба, персональные компьютеры, подключенные к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечивающие доступ в электронную информационно-образовательную среду.			
7.3	Библиотека. Оснащение: компьютерный стол, стулья, персональный компьютер, подключенный к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и информационной системе.			

7.4	Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет. Оснащение: компьютерные столы, стулья, персональные компьютеры, подключенные к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечивающие доступ в электронную информационно-образовательную среду.
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	
Прилагаются	