

**Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины ОП.01
Математика**

Тамбов, 2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем и в соответствии с учебным планом ТОГАПОУ «Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С. Солнцева» по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Организация-разработчик: ТОГАПОУ «Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С. Солнцева».

Разработчик:

Проскурякова И.С.– преподаватель ТОГАПОУ «Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С. Солнцева».

Рассмотрена на заседании ПЦК
преподавателей математики, физики
и информатики

Протокол №____ от

«____»_____2025г.

_____/Е.Н.Щербакова/

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Паспорт рабочей программы ОП.01. Математика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО: 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Дисциплина является одной из важнейших теоретических и прикладных математических дисциплин, определяющих уровень профессиональной подготовки современного техника.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина является общепрофессиональной дисциплиной .

Дисциплина ОП.01. Математика представляет собой дисциплину, относящуюся к математическому и общепрофессиональному учебному циклу федерального государственного образовательного стандарта по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, квалификация оператор беспилотных летательных аппаратов. Курс базируется на знаниях, умениях, навыках обучающихся, сформированных программой среднего общего образования по дисциплине Математика.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Целями освоения дисциплины ОП.01. Математика являются формирование у студентов знаний и умений в области дисциплины ЕН.01 Математика, необходимых для будущей трудовой деятельности по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем и состоит в формировании у обучающихся способностей к логическому мышлению, обучение их основным математическим понятиям и методам

математического анализа, линейной алгебры, теории функций комплексного переменного, теории вероятностей и математической статистики, необходимым для анализа и моделирования устройств, процессов и явлений при поиске решений практических задач.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Результат обучения: наименование компетенции.
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы дифференциального и интегрального исчисления.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 80 часов.

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 80 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 78 час;

самостоятельной работы обучающегося 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объём часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	80
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	78
в том числе: практические занятия	48
Внеаудиторная (самостоятельная) работа	2

2.2. Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия: самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение	Значение математики в профессиональной деятельности. Цели и задачи дисциплины	2	OK 1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5
Раздел 1. Основные понятия и методы теории комплексных чисел.		7	
Тема 1.1 Основные понятия и методы теории комплексных чисел.	Содержание учебного материала		OK 1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5
	1.Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная форма комплексного числа	3	
	Практические занятия:		
	№ 1-2 «Сложение, вычитание и умножение, деление комплексных чисел»	2	
	№ 3-4 «Перевод комплексных чисел из одной формы в другую»	2	
Раздел 2. Элементы линейной алгебры		22	
Тема 2.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала		OK 1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5
	Матрицы. Определители матрицы. Ранг матрицы. Обратная матрица	4	
	Практические занятия:		
	№ 5-6 «Выполнение действий над матрицами»	2	
	№ 7-8 «Вычисление определителя матрицы»	2	
	№ 9-10 «Нахождение обратной матрицы»	2	
	№ 11-12 «Нахождение ранга матрицы»	2	
Тема 2.2. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала		OK 1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5
	Различные методы линейной алгебры при решении систем линейных уравнений	4	
	Практические занятия:		
	№ 13-14 «Решение систем линейных уравнений методом Гаусса».	2	
	№ 15-16 «Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера»	2	

	№17-18 «Решение СЛАУ матричным методом.	2	
Раздел 3. Основные понятия и методы математического анализа		10	
Тема 3.1 Теория пределов.	Содержание учебного материала		
	1. Предел числовой последовательности и функции. Основные теоремы о пределах. Точки разрыва и их классификация.	4	<i>OK 1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5</i>
	Практические занятия:		
	№ 19-20 «Нахождение пределов функции».	2	
	№ 21-22 «Вычисление предела функции»	2	
№ 23-24 «Вычисление предела функции	2		
Раздел 4. Основы дифференцированного и интегрального исчисления.		24	
Тема 4.1. Производные функции	Содержание учебного материала		
	1. Производная функции, ее геометрический и физический смысл. Исследование функций с помощью производной.	4	<i>OK 1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5</i>
	Практические занятия:		
	№ 25-26 «Вычисление производных элементарных функций»	2	
	№ 27-28 «Дифференцирование сложной функции»	2	
	№29-30 «Вычисление второй производной и производных высших порядков»	2	
№ 31-32 «Исследование функций с помощью производной. Построение графика функции».	2		
Тема 4.2. Интегралы	Содержание учебного материала		
	1. Неопределённый и определенный интеграл и их свойства.	4	<i>OK 1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5</i>
	Практические занятия:		
	№ 33-34 «Вычисление неопределенных интегралов»	2	
	№ 35-36 «Вычисление методом замены переменных и интегрирование по частям.	2	
	№ 37-38 «Вычисление определенных интегралов»	2	
№ 39-40 «Решение задач на применение определенных интегралов»	2		

Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики		8	
Тема 5.1. Элементы теории вероятностей и комбинаторики	Содержание учебного материала		
	1.Случайные события. Элементы комбинаторики.	<i>3</i>	<i>OK 1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5</i>
	Практические занятия:		
	№ 41 «Элементы комбинаторики. Основные правила»	<i>1</i>	
	№ 42-43 «Случайное событие. Операции над событиями»	<i>2</i>	
№ 44-45 «Формула полной вероятности. Формула Байеса. Схема Бернулли»	<i>2</i>		
Раздел 6. Основы дискретной математики.		5	
Тема 6.1 Элементы теории множеств.	Содержание учебного материала		
	1.Основы теории множеств. Операции над множествами.	<i>2</i>	<i>OK 1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5</i>
	Практические занятия:		
	№ 46: «Операции над множествами»	<i>1</i>	
	№47-48. «Операции на множествами»	<i>2</i>	
Аудиторная самостоятельная работа Решение индивидуальных заданий	<i>2</i>		
<i>ВСЕГО</i>			<i>80</i>

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет математики, оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся,
 - место преподавателя,
 - комплект учебно-наглядных пособий,
 - комплект учебно-методической документации, в том числе на электронном носителе (учебники и учебные пособия, карточки-задания, комплекты тестовых заданий, методические рекомендации и разработки);
- техническими средствами обучения:
- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением с доступом к сети Интернет;
 - оргтехника;
 - мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Башмаков М. И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. Пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2020.
2. Башмаков М. И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2020.

Дополнительные источники:

1. Башмаков М. И. Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. Учреждений сред. проф. образования. — М., 2018
2. Сиротина, И. К. Методика обучения математике. Часть 1 / И. К. Сиротина. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 344 с. — ISBN 978-5-8114-9787-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/230357> (дата обращения: 24.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Сиротина, И. К. Методика обучения математике. Часть 2 / И. К. Сиротина. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-9789-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/238838> (дата обращения: 24.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Туганбаев, А. А. Основы высшей математики. Часть 6 / А. А. Туганбаев. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 188 с. — ISBN 978-5-507-44950-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/312884> (дата обращения: 24.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Совертков, П. И. Справочник по элементарной математике : учебное пособие / П. И. Совертков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 404 с. — ISBN 978-5-8114-4132-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206390> (дата обращения: 24.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Антонов, В. И. Элементарная математика для первокурсника : учебное пособие / В. И. Антонов, Ф. И. Копелевич. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 112 с. — ISBN 978-5-8114-1413-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211151> (дата обращения: 24.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Интернет – ресурсы:

1. Богомолов, Н. В. Математика [Электронный ресурс]: учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2019. — 396 с. — Режим доступа: <http://biblio-online.ru>
2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2020. — 326 с. — Режим доступа: <http://biblio-online.ru>
3. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2020. — 251 с. — Режим доступа: <http://biblio-online.ru>
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/window>, свободный. — Загл. с экрана.
5. Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://nlr.ru/lawcenter>, свободный. — Загл. с экрана.
6. Электронные библиотеки России /pdf учебники студентам [Электронный ресурс].—Режим доступа: http://www.gaudeamus.omskcity.com/my_PDF_library.html, свободный.— Загл. с экрана.
7. Теория вероятностей, математическая статистика и их приложения: электронные книги, статьи. Форма доступа:<http://www.teorver.ru/>
8. Сайт для самообразования и он-лайн тестирования. Форма доступа: <http://uztest.ru/>
9. Exponenta.ru <http://www.exponenta.ru> Компания Softline. Образовательный математический сайт. Материалы для студентов: задачи с решениями, справочник по математике, электронные консультации.
10. Математика в Открытом колледже <http://www.mathematics.ru>
11. Математика on-line: справочная информация в помощь студенту <http://www.mathem.h1.ru>
12. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online) <http://www.mathtest.ru>

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения различных форм и видов текущего контроля, практических занятий, а также по результатам выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	Правильность выполнения заданий при решении прикладных задач в области профессиональной деятельности. Правильность выполнения тестовых заданий	Оценка практических и творческих заданий, оценка внеаудиторных самостоятельных работ
Знания:		
значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы.	Правильность выполнения практических заданий по нахождению процентного состава растворов и сухих веществ. Правильность выполнения расчетных заданий	Оценка сообщений и презентаций о значении математики в будущей профессиональной деятельности.
основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	Правильность выполнения расчетных заданий.	Оценка знаний алгоритмов решения математических и прикладных задач из области профессиональной деятельности, оценка внеаудиторных самостоятельных работ.
основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики.	Правильность выполнения расчетных заданий по математическому анализу. Правильность графического изображения выборки Правильность выполнения заданий по нахождению основных компонентов комбинаторики	Оценка устных опросов, сообщений, презентаций, практических и творческих заданий, оценка внеаудиторных самостоятельных работ
основы дифференциального и интегрального исчисления.	Правильность выполнения и точности знания основных математических понятий	Оценка устных опросов, тестов, практических и творческих заданий, оценка внеаудиторных самостоятельных работ
	Правильность выполнения заданий по нахождению интегрального и дифференциального исчисления.	

