

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пономарева Светлана Викторовна
Должность: Проректор по УР и ИО
Дата подписания: 22.09.2023 22:25:59
Уникальный программный ключ:
bb52f959411e64617366ef2977b97e87139b1a2f



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор АТК

_____ В.А. Зибров

Математика в профессиональной деятельности

рабочая программа предмета

Закреплена за **Авиационно-технологический колледж**

Учебный план 15.02.16-2023-1-ТМ11з.plx
Технология машиностроения

Квалификация **Техник-технолог**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **0 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	78	Формы контроля	в семестрах:
в том числе:		экзамены	1
аудиторные занятия	8		
самостоятельная работа	64		
часов на контроль	6		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	1			
	Итого			
Неделя	15			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	2	2	2	2
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	8	8	8	8
Сам. работа	64	64	64	64
Часы на контроль	6	6	6	6
Итого	78	78	78	78

Документ подписан простой электронной подписью
ФИО: Месхи Бесик Чохоевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 31.08.2021 15:29:52
Уникальный программный ключ:
a709f3afe0a33d7245d2706536f87666376d2dd0

Программу составил(и):

Преп., Титова О.Д. _____

Рецензент(ы):

Преп., Тарашевич В.Б. Кружлина Т.Ф. _____

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Математика в профессиональной деятельности

разработана в соответствии с ФГОС СПО:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ (приказ Минобрнауки России от 14.06.2022 г. № 444)

составлена на основании учебного плана:

Технология машиностроения

утвержденного Учёным советом университета от 21.03.2023 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании ЦК

Авиационно-технологический колледж

Протокол от 15.03.2020 г. № 7

Срок действия программы: 20232026 уч.г.

личная подпись

инициалы, фамилия

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1	обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
1.2	обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
1.3	обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
1.4	обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

2. МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		ОП.08
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Информатика	
2.2.2	Техническая механика	
2.2.3	Компьютерная графика	

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА - ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТУ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
3.1.2	понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
3.1.3	развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
3.1.4	овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
3.1.5	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
3.1.6	готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
3.1.7	готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
3.1.8	отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
3.2	Уметь:
3.2.1	умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
3.2.2	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
3.2.3	владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

3.2.4	готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
3.2.5	владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;
3.2.6	целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

4 . ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Актив и Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Алгебра						

1.1	<p>Понятие о комплексных числах. Решение квадратного уравнения с действительными коэффициентами и отрицательным дискриминантом на множестве комплексных чисел</p> <p>Понятие об уравнении, неравенстве, системе уравнений или (и) неравенств. Решение (как результат) уравнения, неравенства, системы. Основные приемы решения уравнений, неравенств, систем (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Решение рациональных уравнений, неравенств и систем с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с двумя переменными, изображение их решений на координатной плоскости.</p> <p>Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений</p> <p>Числовая функция. Способы задания функции. Область определения и множество значений функции. График функции. Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.</p> <p>Промежутки возрастания и убывания функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Графическая интерпретация</p> <p>Функция, обратная данной функции. Условие обратимости функции. Область определения и множество значений обратной функции. Графики взаимно обратных функций. Сложная функция</p> <p>Построение графиков функций, заданных различными способами.</p> <p>Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат</p> <p>Исследование свойств функции по ее графику. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях</p> <p>Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.</p> <p>Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями, их свойства</p> <p>Определение логарифма. Основное логарифмическое тождество.</p> <p>Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений</p>	1	2		Л1.1 Л1.3Л2.2		<p>Аудиторные и домашние самостоятельные работы; рубежный контроль по разделам; выполнение индивидуальных заданий; устный опрос; тестирование; экзамен</p>
-----	---	---	---	--	------------------	--	--

	<p>Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числового аргумента. Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Формулы приведения. Тригонометрические функции суммы и разности двух аргументов, двойного и половинного аргумента. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Тригонометрические функции, их свойства и графики. Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс. /Лек/</p>						
	Раздел 2. Начала математического анализа						
2.1	<p>Определение производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости процесса, заданного уравнением или графиком. Первообразная. Неопределенный интеграл, его свойства. Формулы интегрирования. Определенный интеграл, его свойства. Вычисление определенного интеграла по формуле Ньютона-Лейбница. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Примеры применения интегралов в физике и геометрии. /Пр/</p>	1	2		Л1.1 Л1.3Л2.1		<p>Аудиторные и домашние самостоятельные работы; рубежный контроль по разделам; выполнение индивидуальных заданий; устный опрос; тестирование; экзамен</p>
	Раздел 3. Геометрия						
3.1	/Пр/	1	2				
	Раздел 4. Комбинаторика, теория вероятностей и математическая статистика						

4.1	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля Случайное событие. Вероятность события. Сложение и умножение вероятностей. Независимые события Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Непрерывная случайная величина. Числовые характеристики случайных величин. Понятие о законе больших чисел. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Генеральная совокупность и выборка. Среднее арифметическое. Мода и медиана. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов. /Пр/	1	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1		Аудиторные и домашние самостоятельные работы; рубежный контроль по разделам; выполнение индивидуальных заданий; устный опрос; тестирование; экзамен
	Раздел 5. Самостоятельная работа 1 семестр						
5.1	Выполнение домашних заданий: изучение теоретических фактов, решение упражнений. Выполнение индивидуальных заданий. Разработка рефератов /Ср/	1	64		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2		Аудиторные и домашние самостоятельные работы; рубежный контроль по разделам; выполнение индивидуальных заданий; устный опрос; тестирование; экзамен
5.2	Экзамен /Экзамен/	1	6				

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

5.2. Темы письменных работ

5.3. Перечень видов оценочных средств

- Диагностическая работа
- Практическая работа 1. Действия с рациональными числами
- Практическая работа 2. Действия с действительными числами
- Практическая работа 3. Абсолютная и относительная погрешности, верные цифры приближения
- Практическая работа 4. Выполнение арифметических действий с приближенными числами
- Практическая работа 5. Понятие о комплексных числах
- Практическая работа 6. Решение рациональных уравнений и неравенств с одной переменной
- Практическая работа 7. Решение систем рациональных уравнений с двумя переменными
- Практическая работа 8. Решение систем линейных неравенств с одной и двумя переменными
- Практическая работа 9. Свойства числовых функций
- Практическая работа 10. Преобразования графиков функций
- Практическая работа 11. Исследование свойств функции по ее графику
- Практическая работа 12. Степени и корни, их свойства
- Практическая работа 13. Степенная функция, ее свойства и графики
- Практическая работа 14. Решение иррациональных уравнений и неравенств
- Практическая работа 15. Показательная функция, ее свойства и графики

- Практическая работа 16. Решение показательных уравнений и неравенств
- Практическая работа 17. Определение логарифма. Основное логарифмическое тождество
- Практическая работа 18. Логарифм произведения, частного, степени. Переход к новому основанию логарифма
- Практическая работа 19. Логарифмирование и потенцирование
- Практическая работа 20. Логарифмическая функция, ее свойства и графики
- Практическая работа 21. Решение логарифмических уравнений и неравенств
- Контрольная работа 1. Решение иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств
- Практическая работа 22. Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента
- Практическая работа 23. Тригонометрические функции суммы и разности двух аргументов, двойного и половинного аргументов
- Практическая работа 24. Преобразование суммы и разности тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму или разность
- Практическая работа 25. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Формулы приведения
- Практическая работа 26. Доказательство тригонометрических тождеств
- Практическая работа 27. Графическое решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств
- Практическая работа 28. Решение уравнений вида $\cos x = a$ и $\sin x = a$
- Практическая работа 29. Решение уравнений вида $\operatorname{tg} x = a$ и $\operatorname{ctg} x = a$
- Контрольная работа 2. Решение тригонометрических уравнений и неравенств
- Практическая работа 30. Вычисление пределов
- Практическая работа 31. Применение пределов к исследованию функций
- Практическая работа 32. Вычисление производных и дифференциалов
- Практическая работа 33. Применение производных к решению физических задач
- Практическая работа 34. Уравнение касательной к графику функции. Применение дифференциала к приближенным вычислениям
- Практическая работа 35. Применение производных к исследованию функций
- Практическая работа 36. Исследование функций и построение графиков
- Практическая работа 37. Нахождение наименьшего и наибольшего значений функции
- Практическая работа 38. Вычисление неопределенных и определенных интегралов
- Практическая работа 39. Применение интегралов к решению геометрических задач
- Практическая работа 40. Применение интегралов к решению физических задач
- Контрольная работа 3. Основы математического анализа
- Практическая работа 41. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Двугранный угол
- Практическая работа 42. Вычисление площадей поверхностей многогранников
- Практическая работа 43. Вычисление площадей поверхностей тел вращения
- Практическая работа 44. Вычисление объемов многогранников
- Практическая работа 45. Вычисление объемов тел вращения
- Практическая работа 46. Комбинации геометрических тел
- Контрольная работа 4. Вычисление объемов и площадей поверхностей многогранников и тел вращения
- Практическая работа 47. Элементы векторной алгебры в пространстве
- Практическая работа 48. Основные задачи метода координат
- Практическая работа 49. Решение задач с применением векторов и координат
- Практическая работа 50. Уравнение сферы. Уравнение плоскости. Уравнения прямой
- Практическая работа 51. Элементы комбинаторики
- Практическая работа 52. Вычисление вероятностей случайных событий
- Практическая работа 53. Дискретная случайная величина
- Практическая работа 54. Элементы математической статистики
- Тест 1. Числовые функции, их свойства
- Тест 2. Пределы и непрерывность функций
- Тест 3. Производная и ее применение
- Тест 4. Исследование функции с помощью производных
- Тест 5. Неопределенный и определенный интегралы, их свойства
- Тест 6. Прямые и плоскости в пространстве
- Тест 7. Многогранники и тела вращения

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ учебного предмета

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Башмаков, М.И.	Математика. Алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник	М.: Академия, 2016
Л1.2	Атанасян, Л.С., Бутузов, В.Ф.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни	М.: Просвещение, 2019

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.3	Дадаян Александр Арсенович	Математика: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Богомолов Николай Васильевич	Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: Учебное пособие	Москва: Издательство Юрайт, 2018
Л2.2	Богомолов Николай Васильевич	Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1: Учебное пособие	Москва: Издательство Юрайт, 2018
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	Mathworks (в составе: MATLAB (MathWorks SMS- Software Maintenance Service), Simulink, Control System Toolbox, Neural Network Toolbox, Fuzzy Logic Toolbox, Optimization Toolbox, Partial Differential Equation Toolbox, Signal Processing Toolbox, Simscape Multibody, Simscape, Symbolic Math Toolbox, Statistics and Machine Learning Toolbox, System Identification Toolbox		
6.3.1.2	Microsoft 0365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt w/Faculty		
6.3.1.3	Microsoft WinRmtDsktpSrvesCAL ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc AP UsrCAL		
6.3.1.4	Microsoft WinRmtDsktpSrvesCAL ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc AP DvcCAL		
6.3.1.5	Microsoft SQLSvrEntCore ALNG LicSAPk OLV 2Lic E 1Y Acdmc AP		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	
7.1	многофункциональный комплекс преподавателя;
7.2	наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и др.);
7.3	информационно-коммуникативные средства;
7.4	экранный-звуковые пособия;
7.5	комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
7.6	библиотечный фонд.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	
Методические указания представлены в приложении.	