

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пономарева Светлана Викторовна
Должность: Проректор по УР и ИО
Дата подписания: 20.09.2023 16:39:51
Уникальный идентификатор:
bb52f959411e64617366ef2977b97e87139b1e2f



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

Элементы высшей математики

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за **Авиационно-технологический колледж**

Учебный план 09.02.07-2022-2-ИСП9.plx
Информационные системы и программирование
Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы
среднего общего образования: Технологический

Квалификация **Программист**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **0 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 86
в том числе:
аудиторные занятия 76
самостоятельная работа 10

Формы контроля в семестрах:
зачеты с оценкой 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	3		4		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Неделя	16 4/6		22 3/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	20	20	26	26	46	46
Практические	12	12	18	18	30	30
В том числе в форме практ.подготовки			2		2	
Итого ауд.	32	32	44	44	76	76
Сам. работа	6	6	4	4	10	10
Итого	38	38	48	48	86	86

Программу составил(и):

Верхоглядова Александра Владимировна _____

Рецензент(ы):

Титова Оксана Дмитриевна; Сидельник Анна Игоревна _____

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Элементы высшей математики

разработана в соответствии с ФГОС СПО:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ (приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 г. № 1547)

составлена на основании учебного плана:

Информационные системы и программирование

Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования:

Технологический

утвержденного Учёным советом университета от

Рабочая программа одобрена на заседании ЦК

Авиационно-технологический колледж

Протокол от. №

Срок действия программы:

личная подпись

инициалы, фамилия

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1	Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС 3+ по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах (ФГОС) технического профиля СПО.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	ЕН.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информатика
2.1.2	Математика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Основы программирования
2.2.2	Теория алгоритмов
2.2.3	Теория вероятностей и математическая статистика
2.2.4	Технические средства информатизации
2.2.5	Прикладное программирование
2.2.6	Системное программирование
2.2.7	Разработка и эксплуатация удаленных баз данных
2.2.8	Технология разработки и защиты баз данных
2.2.9	Технология разработки программного обеспечения
2.2.10	Веб-программирование
2.2.11	Основы бухгалтерского учета
2.2.12	Программирование в 1С

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) - ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТУ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

ОК 05.: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии
3.1.2	основы дифференциального и интегрального исчисления
3.1.3	основы теории комплексных чисел
3.2	Уметь:
3.2.1	выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений
3.2.2	решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости
3.2.3	применять методы дифференциального и интегрального исчисления
3.2.4	решать дифференциальные уравнения
3.2.5	пользоваться понятиями теории комплексных чисел

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Актив и Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. ЭЛЕМЕНТЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ						
1.1	Матрицы. Определители. Свойства определителей /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.4		
1.2	Вычисление определителей /Пр/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.4		

1.3	Матрицы. Действия над матрицами. Определитель матрицы. Вырожденные и невырожденные матрицы. Ранг матрицы. Матрица, обратная данной матрице. Способы вычисления обратной матрицы /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.4		
1.4	Действия над матрицами. Вычисление обратной матрицы /Пр/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.4		
1.5	Системы линейных алгебраических уравнений, основные методы их решения: метод Крамера, метод Гаусса, матричный метод /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.4		
1.6	Решение линейных систем матричным методом /Пр/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.4		
	Раздел 2. ЭЛЕМЕНТЫ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ГЕОМЕТРИИ						
2.1	Вектор. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Линейная зависимость векторов. Векторный базис на плоскости и в пространстве. Координаты вектора относительно данного базиса. Действия над векторами в координатах /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2		
2.2	Действия над векторами в координатах. Применение скалярного и векторного произведения векторов для решения метрических задач /Пр/	3	2		Л1.1 Л1.2		
2.3	Уравнения прямой на плоскости при различных способах её задания: точкой и направляющим вектором, двумя точками, точкой и вектором нормали, точкой и угловым коэффициентом. Уравнение «в отрезках». Общее уравнение прямой /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.4		
2.4	Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Вычисление угла между двумя прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.4		
2.5	Прямая линия на плоскости /Пр/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.4		
	Раздел 3. ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА						
3.1	Числовые функции, способы их задания, основные свойства. Основные элементарные функции, их графики. Взаимно обратные функции. Преобразование графиков /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1		

3.2	Односторонние пределы. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Непрерывность суммы, произведения и частного двух функций. Типы точек разрыва. Свойства непрерывных функций /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1		
3.3	Исследование функций и построение графиков /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1		
3.4	Исследование функций и построение графиков /Ср/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1		
3.5	Определение производной, ее геометрический и механический смысл. Непрерывность дифференцируемой функции. Дифференцирование суммы, произведения, частного двух функций, сложной функции /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1		
3.6	Дифференцирование суммы, произведения, частного двух функций /Пр/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1		
3.7	Дифференцирование функции /Ср/	3	4		Л1.1 Л1.2Л2.1		
3.8	Дифференциал функции, его геометрический смысл. Применение дифференциала к приближенным вычислениям. Производные и дифференциалы высших порядков. Формула Тейлора /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.1		
3.9	Наибольшее и наименьшее значения функции на данном промежутке. Решение задач на наибольшие и наименьшие значения функции /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.1		
3.10	Первообразная и неопределенный интеграл, их свойства. Непосредственное интегрирование. Интегрирование подстановкой и по частям /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.2		
3.11	Непосредственное интегрирование. Интегрирование подстановкой и по частям /Пр/	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.2		
3.12	Интегрирование функций, содержащих квадратный трехчлен. /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.2		
3.13	Интегрирование тригонометрических функций /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.2		
3.14	Интегрирование тригонометрических и иррациональных функций /Пр/	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.2		
3.15	Определенный интеграл, его свойства. Вычисление определенного интеграла по формуле Ньютона-Лейбница. Вычисление определенных интегралов подстановкой и по частям /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.2		
3.16	Вычисление определенных интегралов /Пр/	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.2		

3.17	Функция нескольких переменных. Непрерывность функции нескольких переменных. Частные производные и полный дифференциал. Применение дифференциала к приближенным вычислениям. Касательная плоскость и нормаль к поверхности /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2		
3.18	Частные производные и дифференциалы высших порядков. Исследование функции двух переменных на экстремум /Пр/	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.3		
3.19	Числовые ряды. Необходимое условие сходимости числового ряда. Достаточные условия сходимости числовых рядов с положительными членами: признаки сравнения рядов, признак Даламбера, признак Коши /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.3		
3.20	Исследование рядов на сходимость /Пр/	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.3		
	Раздел 4. ОБЫКНОВЕННЫЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ						
4.1	Общие сведения о дифференциальных уравнениях. Порядок дифференциального уравнения. Понятие об общем и частном решениях дифференциального уравнения, о задаче Коши. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.3		
4.2	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Однородные линейные дифференциальные уравнения первого порядка /Пр/	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.3		
4.3	Применение дифференциальных уравнений к решению геометрических и физических задач /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.3		
4.4	Применение дифференциальных уравнений к решению прикладных задач /Пр/	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.3		
4.5	Решение упражнений по разделу Обыкновенные дифференциальные уравнения. Самостоятельная работа /Пр/	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.3		
4.6	Комплексное число. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы комплексного числа. Переход от одной формы комплексного числа к другим. Действия над комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательной форме /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2		

4.7	Переход от одной формы комплексного числа к другим. Действия над комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательной форме /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2		
4.8	Переход от одной формы комплексного числа к другим. Действия над комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательной форме /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2		
4.9	Решение квадратного уравнения на множестве комплексных чисел. Понятие об основной теореме алгебры /Пр/	4	2		Л1.1 Л1.2		
4.10	Решение квадратного уравнения на множестве комплексных чисел. Понятие об основной теореме алгебры /Ср/	4	4		Л1.1 Л1.2		

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации находятся в приложении

5.2. Темы письменных работ

5.3. Перечень видов оценочных средств

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Бардушкин Владимир Валентинович, Прокофьев Александр Александрович	Элементы высшей математики. Учебник. В 2-х томах: Учебник: В 2 томах Том 1 (СПО)	Москва: ООО "КУРС", 2017
Л1.2	Хрипунова Марина Борисовна, Александрова Ирина Александровна, под общ. ред. Хрипуновой М.Б., Цыганок И.И.	Высшая математика: Учебник и практикум Для СПО	Москва: Юрайт, 2020

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Ржевский Сергей Владимирович	Высшая математика II: дифференциальное исчисление: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019
Л2.2	Ржевский Сергей Владимирович	Высшая математика III: интегральное исчисление: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019
Л2.3	Ржевский Сергей Владимирович	Высшая математика IV: числовые и функциональные ряды; обыкновенные дифференциальные уравнения: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.4	Ржевский Сергей Владимирович	Высшая математика I: линейная алгебра и аналитическая геометрия: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Оборудование учебного кабинета:
7.2	посадочные места по количеству студентов;
7.3	рабочее место преподавателя;
7.4	учебная доска;
7.5	учебно-методические и дидактические материалы.
7.6	Технические средства обучения:
7.7	компьютер, проектор, экран;
7.8	лицензионное программное обеспечение;
7.9	электронные учебно-методические материалы (слайды, презентации).

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Методические указания находятся в приложении	