


ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ УВО
на 2020/2021 учебный год


№№ пп	Дополнения и изменения	Основание
	Дополнить пояснительную записку: Перенести 12 аудиторных часа на управляемую самостоятельную работу с использованием информационно-коммуникационных технологий. Изменения в учебно-методической карте дисциплины с учетом переноса аудиторных часов на управляемую самостоятельную работу с использованием информационно-коммуникационных технологий изложены в Приложении 2.	Решение кафедры «Одобрить и рекомендовать уточненную учебно-методическую карту дисциплины (Приложение 2) к утверждению деканом факультета» Протокол №2 от 10 сентября 2020 г.

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
высшей математики и математической физики
(протокол № 2 от 10 сентября 2020 г.)

И.о. заведующего кафедрой
ВМиМФ к.ф.-м.н., доцент


И.И. Рушнова

УТВЕРЖДАЮ

 Декан физического факультета
к.ф.-м.н., доцент


М.С. Тиванов

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ. Приложение 2

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов			Количество часов УСР	Формы контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Аудиторный контроль УСР		
1	2	3	4	5	6	7
	Аналитическая геометрия и линейная алгебра(114 ч.)	52	44	6	12	
1	Элементы векторной алгебры (14 ч.)	6	8			
1.1	Векторы и линейные операции над ними. Скалярное произведение векторов. Аффинная и декартовы системы координат. Линейная зависимость и независимость векторов. Базис.	3	4			Устный опрос. Контроль домашних заданий
1.2	Векторное и смешанные произведения и их геометрический смысл. Двойное векторное произведение.	3	4			Устный опрос. Контроль домашних заданий
2.	Прямые и плоскости (10 ч.)	4	6			
2.1	Основные виды уравнений прямой на плоскости. Расстояние от точки до прямой на плоскости. Основные виды уравнений прямой в пространстве.	2	2			Контроль домашних заданий.
2.2	Основные виды уравнений плоскости. Расстояние от точки до плоскости. Пучок прямых и плоскостей. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.	2	4			Контроль домашних заданий. Индивидуальные задания
3.	Кривые второго порядка (8 ч.)	4	4			
3.1	Канонические уравнения эллипса, гиперболы, параболы и их свойства. Директрисы и эксцентриситет эллипса и гиперболы.	2	2			Устный опрос. Индивидуальные задания
3.2	Полярные и параметрические уравнения эллипса, гиперболы,	2	2			Контроль домашних заданий

	параболы. Оптические свойства. Касательные к эллипсу, гиперболе, параболе. Канонические уравнения кривых второго порядка.					
4.	Поверхности второго порядка (6 ч.)	2	4			
4.1	Цилиндры второго порядка. Поверхности вращения второго порядка. Исследование поверхностей второго порядка методом параллельных сечений. Канонические уравнения поверхностей второго порядка.	2	4			Индивидуальные задания
5	Матрицы и определители (12 ч.)	4	6	2		
5.1	Матрицы и линейные операции над ними. Умножение и транспонирование матриц.	1	2			Устный опрос.
5.2	Определение определителя и его свойства. Теоремы аннулирования и замещения. Элементарные преобразования	1	2			Устный опрос. Контроль домашних заданий
5.3	Обратная матрица. Матричные уравнения. Метод Крамера.	1	2			Устный опрос. Контроль домашних заданий
5.4	Текущий контроль успеваемости по 1.1-5.3			2		Контрольная работа №1
6.	Линейные пространства (12 ч.)	6	6			
6.1	Линейные пространства, простейшие следствия из аксиом. Примеры линейных пространств. Базис и координаты.	2	2			Устный опрос. Контроль домашних заданий
6.2	Матричный критерий линейной зависимости и независимости векторов. Связь между размерностью и базисом.	2	2			
6.3	Подпространства. Сумма и пересечение подпространств, прямая сумма подпространств. Линейная оболочка. Преобразование базиса и координат, матрица перехода.	2	2			Контроль домашних заданий
7	Системы линейных уравнений (8 ч.)	4	4			
7.1	Неоднородные системы. Метод Гаусса	2	2			Контроль домашних заданий
7.2	.Однородные системы. Фундаментальные системы решений однородной системы	2	2			Контроль домашних заданий
8.	Линейные операторы (18 ч.)	8	6		4	
8.1	Линейный оператор. Матрица линейного оператора. Обратный и невырожденный операторы. Изоморфизм	4	4			Устный опрос

	линейных пространств.					
8.2	Собственные векторы и собственные значения. Присоединенные векторы.	2	2		2	Выполнение задания на образовательном портале
8.3	Жорданова нормальная форма матрицы.	2			2	Выполнение задания на образовательном портале
9.	Билинейные и квадратичные формы (8 ч.)	4		2	2	
9.1	Билинейная форма и ее матрица. Канонический вид квадратичной формы. Закон инерции. Метод Лагранжа. Знакоопределенность квадратичных форм. Критерий Сильвестра.	2			2	Выполнение задания на образовательном портале
9.2	Текущий контроль успеваемости по 5.1-9.1			2		Контрольная работа №2
10.	Евклидовы пространства (6 ч.)	4			2	
10.1	Скалярное произведение. Евклидовы и унитарные пространства.	2			2	Выполнение задания на образовательном портале
10.2	Процесс ортогонализации Шмидта. Матрица Грама.	2				
11.	Линейные операторы в евклидовых пространствах (8 ч.)	4			4	
11.1	Ортогональные и унитарные матрицы. Самосопряженные операторы.	2				
11.2	Невырожденные линейные ортогональные преобразования переменных. Изометрии. Приведение к каноническому виду уравнения фигур второго порядка	2			4	Выполнение задания на образовательном портале
12.	Группы (2 ч.)	2		2		
12.1	Понятие групп. Основные свойства. Примеры.	2				
12.2	Текущий контроль успеваемости по 1.1-12.1			2		Коллоквиум

