

**ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Факультет ОФ

Специальность 1010<sub>1-5</sub>

2020 – 2021

Кафедра Высшая математика

РАБОЧИЙ ПЛАН

1-й курс

Дисциплина Математика

доцент Иванова О.В.

№	Календарь недели	Содержание лекций	Часов	Содержание практических занятий	Часов	Содержание домашней работы студентов
<i>Элементы линейной алгебры</i>						
1.	1	<i>Матрицы. Линейные операции над матрицами. Умножение матриц. Понятие определителя квадратной матрицы. Способы вычисления. Свойства определителей. Метод Крамера решения систем <math>n</math> линейных уравнений с <math>n</math> неизвестными.</i>	2	<i>Матрицы. Линейные операции над матрицами. Умножение матриц. Понятие определителя квадратной матрицы. Способы вычисления. Свойства определителей. Метод Крамера решения систем <math>n</math> линейных уравнений с <math>n</math> неизвестными.</i>	2	Решение банка задач и Контрольной работы по линейной алгебре.
2.	2	<i>Понятие обратной матрицы и способ ее нахождения. Матричные уравнения. Матричный способ решения систем <math>n</math> линейных уравнений с <math>n</math> неизвестными. линейных уравнений.</i>	2	<i>Понятие обратной матрицы и способ ее нахождения. Матричные уравнения. Матричный способ решения систем <math>n</math> линейных уравнений с <math>n</math> неизвестными.</i>	2	Решение банка задач и Контрольной работы по линейной алгебре.
3.	3	<i>Понятие ранга матрицы. Условие совместности произвольной системы линейных алгебраических уравнений. Метод Гаусса решения систем <math>m</math> линейных уравнений с <math>n</math> неизвестными.</i>	2	<i>Понятие ранга матрицы. Условие совместности произвольной системы линейных алгебраических уравнений. Метод Гаусса решения систем <math>m</math> линейных уравнений с <math>n</math> неизвестными.</i>	2	Решение банка задач и Контрольной работы по линейной алгебре.

Векторная алгебра						
4.	4	<i>Понятие вектора и линейные операции над векторами. Базис и разложение вектора по базису. Прямоугольная система координат. Линейные операции над векторами в координатной форме.</i>	2	<i>Понятие вектора и линейные операции над векторами. Базис и разложение вектора по базису. Прямоугольная система координат. Линейные операции над векторами в координатной форме. Защита Контрольной работы по теме «Линейная алгебра»</i>	2	<i>Решение банка задач и Контрольной работы по векторной алгебре.</i>
5.	5	<i>Скалярное произведение векторов. Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов</i>	2	<i>Скалярное произведение векторов. Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов</i>	2	<i>Решение банка задач и Контрольной работы.</i>
Введение в анализ						
6.	6	<i>Понятие функции. Способы задания. Понятие предела функции при <math>x \rightarrow x_0</math> и при <math>x \rightarrow \infty</math>. Схематическое изображение функции с использованием ее предельных значений. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Их свойства. Теоремы о пределе функции. Понятие непрерывности функции в точке. Теоремы о непрерывных функциях. Использование непрерывности при вычислении пределов.</i>	2	<i>Схематическое изображение функции с использованием ее предельных значений. Использование непрерывности при вычислении пределов. Защита Контрольной работы по теме «Векторная алгебра»</i>	2	<i>Решение банка задач и Контрольной работы по введению в анализ.</i>
7.	7	<i>Виды неопределенных выражений. Первый и второй замечательные пределы, их следствия. Раскрытие неопределенностей вида <math>\left(\frac{\infty}{\infty}\right)</math>, <math>\left(\frac{0}{0}\right)</math>, <math>(\infty - \infty)</math>. Использование эквивалентностей при вычислении пределов.</i>	2	<i>Виды неопределенных выражений. Первый и второй замечательные пределы, их следствия. Сравнение бесконечно малых и бесконечно больших величин. Раскрытие неопределенностей вида <math>\left(\frac{\infty}{\infty}\right)</math>, <math>\left(\frac{0}{0}\right)</math>, <math>(\infty - \infty)</math>.</i>	2	<i>Решение банка задач и Контрольной работы по введению в анализ.</i>

8.	8	<i>Классификация точек разрыва функции. Построение графиков.</i>	2	<i>Классификация точек разрыва функции. Построение графиков.</i>	2	Решение банка задач и Контрольной работы.
<b>Дифференциальное исчисление функции одной переменной</b>						
9.	9	<i>Понятие производной. Ее механический и геометрический смысл. Основные правила нахождения производной. Дифференцирование элементарных функций. Дифференцирование сложной функции. Логарифмическое дифференцирование</i>	2	<i>Основные правила нахождения производной. Дифференцирование элементарных функций. Дифференцирование сложной функции. Логарифмическое дифференцирование. Защита Контрольной работы по теме «Введение в анализ»</i>	2	Решение банка задач и Контрольной работы по функции одной переменной.
10.	10	<i>Дифференциал функции. Необходимое и достаточное условие дифференцируемости функции. Приближенное вычисление с помощью дифференциала.</i>	2	<i>Дифференциал функции. Приближенное вычисление с помощью дифференциала. Дифференцирование функции, заданной параметрически.</i>	2	Решение банка задач и Контрольной работы.
11.	11	<i>Производные и дифференциалы высших порядков. Основные теоремы дифференциального исчисления. Правило Лопиталья.</i>	2	<i>Производные и дифференциалы высших порядков. Правило Лопиталья.</i>	2	Решение банка задач и Контрольной работы.
12.	12	<i>Условие монотонности функции. Понятие экстремума. Необходимое условие экстремума. Первое и второе достаточные условия экстремума. Наименьшее и наибольшее значение функции, непрерывной на замкнутом промежутке <math>[a, b]</math>.</i>	2	<i>Условие монотонности функции. Понятие экстремума. Необходимое условие экстремума. Первое и второе достаточные условия экстремума. Наименьшее и наибольшее значение функции, непрерывной на замкнутом промежутке <math>[a, b]</math>.</i>	2	Решение банка задач и Контрольной работы.
13.	13	<i>Исследование функции на выпуклость, вогнутость, перегиб. Асимптоты кривой и их нахождение. Схема полного исследования функции с использованием теории предела и дифференциального исчисления. Формула Тейлора.</i>	2	<i>Исследование функции на выпуклость, вогнутость, перегиб. Асимптоты кривой и их нахождение. Полное исследование функции.</i>	2	Решение банка задач и Контрольной работы.

14.	14	<i>Формы записи остаточного члена формулы. Представление по формуле Тейлора основных элементарных функций.</i>	2	<i>Формула Тейлора. Формы записи остаточного члена формулы. Представление по формуле Тейлора основных элементарных функций.</i>	2	Решение банка задач и Контрольной работы.
<b>Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных</b>						
15		<i>Определение функции двух независимых переменных. Частные производные функции двух переменных, их механический смысл. Понятие дифференцируемой функции и дифференциала функции двух переменных. Применение полного дифференциала функции двух переменных в приближенных вычислениях.</i>		<i>Частные производные функции двух переменных. Дифференциал функции двух переменных. Применение полного дифференциала функции двух переменных в приближенных вычислениях. Защита Контрольной по теме «Дифференциальное исчисление ф-ции одной переменной»</i>		Решение банка задач и Контрольной работы по функциям нескольких переменных.
16		<i>Дифференцирование сложных функций. Производные высших порядков функции двух переменных.</i>		<i>Дифференцирование сложных функций. Производные высших порядков функции двух переменных.</i>		Решение банка задач и Контрольной работы.
17		<i>Скалярное поле. Линии и поверхности уровня. Производная по направлению. Градиент функции.</i>		<i>Скалярное поле. Линии и поверхности уровня. Производная по направлению. Градиент функции. Защита Контрольной по теме «Дифференциальное исчисление ф-ции нескольких переменных»</i>		Решение банка задач и Контрольной работы.

### календарь проектно-графических работ

Содержание работы	Начало	Конец (дата сдачи)	Дата, оценка
1. Контрольная по теме «Линейная алгебра»	1-я неделя	3-я неделя	
2. Контрольная по теме «Векторная алгебра»	4-я неделя	7-я неделя	

4. Контрольная по теме «Введение в анализ»	7-я неделя	11-я неделя	
5. Контрольная по теме «Дифференциальное исчисление»	11-я неделя	18-я неделя	

**дни и часы консультаций**

День недели	Часы	Помещение
пятница	13.55	кафедра

Утверждено на заседании кафедры \_\_\_\_\_

Преподаватель \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г. Протокол № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_