

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе



М.Луковникова

20 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.07.01 Математика

Закреплена за кафедрой **Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий**

Учебный план bz090303_20_ПИЭ.plx

Направление: 09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **12 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Контрольная работа 1, Экзамен 1

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс Вид занятий	I		Итого	
	уп	рп		
Лекции	16	16	16	16
Практические	20	20	20	20
В том числе инт.	10	10	10	10
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	387	387	387	387
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	432	432	432	432

Программу составил(и):

к. физ.-мат. н., доц., Вахрушева Марина Юрьевна

Рабочая программа дисциплины

Математика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017г. №922)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 09.03.03 Прикладная информатика

утвержденного приказом ректора от 03.02.2020 протокол № 46.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий

Протокол от 19 мая 2020г. № 16

Срок действия программы: 2020-2021 уч.г.

Зав. кафедрой Вахрушева Марина Юрьевна

Председатель МКФ

доцент, доцент, к.э.н., Трапезникова Е.В.

9 июня 2020г. протокол № 10

Ответственный за реализацию ОПОП

Вахрушева МЮ

(подпись)

(ФИО)

Директор библиотеки

Сотник П. Ф.

(подпись)

(ФИО)

№ регистрации

250

(методический отдел)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	знакомство с местом и ролью математики в современном мире,
1.2	формирование личности обучающихся, развитие их интеллекта и способностей к логическому и алгоритмическому мышлению;
1.3	обучение основным математическим методам, необходимым для анализа и моделирования процессов и явлений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.07.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Дисциплина Математика базируется на знаниях учебных дисциплин основных общеобразовательных программ
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Дискретная математика
2.2.2	Экономика
2.2.3	Математическая экономика
2.2.4	Теория вероятностей и математическая статистика
2.2.5	Исследование операций и методы оптимизации
2.2.6	Эконометрика
2.2.7	Экономика предприятия
2.2.8	Имитационное моделирование

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	
Индикатор 1	Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.
Индикатор 2	Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.
Индикатор 3	Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные математические понятия и методы исследования, особенности их применимости в разных научных областях, специфику математических символов
3.2	Уметь:
3.2.1	на основе найденной информации выбирать оптимальный способ решения математической проблемы или задачи; анализировать полученные результаты и делать на их основе выводы;
3.2.2	грамотно применять основные математические символы, понятия и методы исследования
3.3	Владеть:
3.3.1	- приемами визуализации информации: представление в виде графиков, схем, таблиц;
3.3.2	- техниками выполнения расчетов и вычислений, навыками математической обработки результатов измерений и вычислений, представления результатов в требуемом виде;
3.3.3	- навыками решения задач из разных областей математики.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Основные понятия						

1.1	Лек	Множества. Операции над множествами. Абсолютная величина. Свойства абсолютной величины. Понятие епсилон-окрестности. Переменные и постоянные величины. Понятие функции. Способы задания функции. Основные свойства функции. Элементарные функции. Классификация функций.	1	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.11 Л2.12 Л2.14 Л2.15 Л2.16 Л2.17 Л2.18 Л2.19	0,5	Лекция-беседа ОПК-1.1
1.2	Пр	Множества. Операции над множествами. Модуль. Понятие функции. Способы задания функции. Способы задания функции. Основные свойства функции. Элементарные функции.	1	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.13Л3.8	0,5	работа в малой группе ОПК-1.2 ОПК-1.3
1.3	Лек	Основные элементарные функции. Степенная функция. Показательная и логарифмическая функции. Тригонометрические функции $y=\sin(x)$ и $y=\operatorname{tg}(x)$. Тригонометрические функции $y=\cos(x)$ и $y=\operatorname{ctg}(x)$. Обратные тригонометрические функции $y=\operatorname{arcsin}(x)$ и $y=\operatorname{arctg}(x)$. Обратные тригонометрические функции $y=\operatorname{arccos}(x)$ и $y=\operatorname{arcctg}(x)$.	1	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8	0,5	Лекция-беседа ОПК-1.1
1.4	Пр	Основные элементарные функции. Тригонометрические функции.	1	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.13 Л2.20Л3.10 Л3.11 Л3.12	0,5	ОПК-1.2 ОПК-1.3
1.5	Лек	Последовательность. Предел последовательности. Геометрическая интерпретация предела последовательности. Свойства пределов последовательности. Предел функции в бесконечности и в точке. Соотношения между бесконечно большими и бесконечно малыми величинами. Неопределенные выражения. Раскрытие неопределенности. Сравнение бесконечно малых. Первый замечательный предел. Таблица эквивалентностей. Второй замечательный предел.	1	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.13 Л2.20Л3.11	1	Лекция-беседа ОПК-1.1

1.6	Пр	Предел последовательности. Предел функции в бесконечности и в точке. Раскрытие неопределенности. Первый замечательный предел. Таблица эквивалентностей. Второй замечательный предел.	1	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.20Л3.3 Л3.8	0,5	ОПК-1.2 ОПК-1.3
1.7	Лек	Непрерывность функций. Непрерывность функции в точке. Непрерывность функций. Свойства функций, непрерывных на отрезке. Односторонние пределы функции в точке. Точки разрыва функции и их классификация. Асимптоты графиков функции.	1	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8Л3.11	0	ОПК-1.1
1.8	Пр	Односторонние пределы функции в точке. Точки разрыва функции и их классификация. Асимптоты графиков функции.	1	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.13Л3.3 Л3.10 Л3.11	0	ОПК-1.2 ОПК-1.3
1.9	Ср	Подготовка к экзамену	1	64	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.9Л3.11	0	ОПК-1.1 ПК-1.2 ОПК-1.3
1.10	Контр.ра б.		1	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.9	0	ПК-1.2 ОПК-1.3
	Раздел	Раздел 2. Дифференциальное исчисление функции одной переменной						

2.1	Лек	Производная функции. Геометрический и механический смысл производной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции. Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций. Таблица производных для сложной функции. Логарифмическое дифференцирование. Производные высших порядков.	1	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.10Л3.11	0	ОПК-1.1
2.2	Пр	Правила дифференцирования. Применение таблицы производных. Дифференцирование сложной функции. Логарифмическое дифференцирование. Производные высших порядков.	1	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л2.13Л3.8 Л3.11 Л3.14	0	ОПК-1.2 ОПК-1.3
2.3	Лек	Основные теоремы о дифференцируемых функциях. Правило Лопиталя. Сравнение роста степенной, показательной и логарифмических функций. Исследования на монотонность. Необходимые и достаточные условия. Исследование на экстремум. Необходимые и достаточные условия.	1	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8Л3.11	0	ОПК-1.1
2.4	Пр	Правило Лопиталя. Исследования на монотонность. Исследование на экстремум.	1	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.13Л3.8 Л3.10 Л3.11	0	ОПК-1.2 ОПК-1.3

2.5	Лек	Выпуклость, вогнутость функции. Необходимые и достаточные условия. Точки перегиба. Достаточное условие. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Общая схема исследования функции и построение ее графика. Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала функции. Свойства дифференциала функции. Дифференциалы высших порядков.	1	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8Л3.11	0	ОПК-1.1
2.6	Пр	Выпуклость, вогнутость функции. Точки перегиба. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. исследования функции и построение ее графика. Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала функции. Свойства дифференциала функции. Дифференциалы высших порядков.	1	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.13 Л2.20Л3.11 Л3.14	0	ОПК-1.2 ОПК-1.3
2.7	Пр	Исследование функции и построение ее графика.	1	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.8 Л3.11 Л3.14	0,5	работа в малой группе ОПК-1.2 ОПК-1.3
2.8	Пр	Дифференциал функции. Свойства дифференциала функции. Дифференциалы высших порядков.	1	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.8 Л3.11 Л3.14	0,5	работа в малой группе ОПК-1.2 ОПК-1.3
2.9	Лек	Формула Тейлора для многочлена. Формула Тейлора для произвольной функции.	1	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8Л3.11	0	ОПК-1.1
2.10	Пр	Формула Тейлора	1	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.10Л3.10 Л3.11 Л3.14	0	ОПК-1.2 ОПК-1.3

2.11	Ср	Подготовка к экзамену	1	76	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8Л3.11	0	ОПК-1.1 ПК-1.2 ОПК-1.3
2.12	Контр.ра б.		1	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8	0	ОПК-1.2 ОПК-1.3
	Раздел	Раздел 3. Интегральное исчисление функции одной переменной						
3.1	Лек	Первообразная. Понятие неопределенного интеграла. Геометрический смысл неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных неопределенных интегралов.	1	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.4 Л3.11	0	ОПК-1.1
3.2	Пр	Интегрирование функции одной переменной, непосредственное интегрирование.	1	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10Л3.4 Л3.11	0	ОПК-1.2 ОПК-1.3
3.3	Лек	Основные методы интегрирования. Метод непосредственного интегрирования. Метод подстановки. Основные методы интегрирования. Метод подведения под знак дифференциала.	1	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8Л3.11	0	ОПК-1.1
3.4	Пр	Метод подстановки. Метод подведения под знак дифференциала.	1	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8Л3.4 Л3.10 Л3.11	0	ОПК-1.2 ОПК-1.3
3.5	Ср	Подготовка к экзамену	1	32	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.20Л3.4 Л3.11	0	ОПК-1.1 ПК-1.2 ОПК-1.3

3.6	Лек	Основные методы интегрирования. Метод интегрирования по частям. Интегрирование специальных классов функций. Рациональные дроби. Интегрирование специальных классов функций. Тригонометрические выражения. Универсальная тригонометрическая подстановка. Интегрирование специальных классов функций. Тригонометрические выражения. Модификация универсальной тригонометрической подстановки.	1	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8Л3.11	0,5	Лекция-беседа ОПК-1.1
3.7	Пр	Метод интегрирования по частям. Интегрирование специальных классов функций. Рациональные дроби. Тригонометрические выражения. Универсальная тригонометрическая подстановка. Тригонометрические выражения. Модификация универсальной тригонометрической подстановки.	1	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.13Л3.4	0	ОПК-1.2 ОПК-1.3
3.8	Лек	Интегрирование специальных классов функций. Тригонометрические выражения вида $\int \sin^n(x) \cdot \cos^k(x)$; $n \geq 0; k \geq 0$. Интегрирование специальных классов функций. Тригонометрические выражения вида $\int \operatorname{tg}^m(x) \cdot \operatorname{ctg}^m(x)$. Интегрирование специальных классов функций. Тригонометрические выражения вида: $\sin(nx) \cdot \cos(kx)$; $\sin(nx) \cdot \sin(kx)$; $\cos(nx) \cdot \cos(kx)$ Интегрирование специальных классов функций. Интегрирование некоторых иррациональных функций с помощью тригонометрических подстановок. Неберущиеся интегралы.	1	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8Л3.11	0,5	Лекция-беседа ОПК-1.1

3.9	Пр	Интегрирование специальных классов функций.	1	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.10Л3.4 Л3.11	0	ОПК-1.2 ОПК-1.3
3.10	Лек	Определенный интеграл. Понятие определенного интеграла. Определенный интеграл. Свойства определенного интеграла. Вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенного интеграла. Формула по частям. Вычисление определенного интеграла. Метод подстановки. Приближенное вычисление определенных интегралов	1	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8Л3.11	0	ОПК-1.1
3.11	Пр	Вычисление определенных интегралов.	1	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8Л3.11	0	ОПК-1.2 ОПК-1.3
3.12	Лек	Геометрические приложения определенного интеграла. Площадь криволинейной трапеции. Геометрические приложения определенного интеграла. Площадь криволинейной трапеции. Длина дуги. Геометрические приложения определенного интеграла. Площадь криволинейной трапеции. Объем тела. Несобственные интегралы. Несобственный интеграл первого рода. Несобственные интегралы. Несобственный интеграл второго рода.	1	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.11	0	ОПК-1.1
3.13	Пр	Геометрические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы.	1	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.4 Л3.11	0	ОПК-1.2 ОПК-1.3

3.14	Ср	Подготовка к экзамену	1	17	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.20Л3.4 Л3.11 Л3.13	0	ОПК-1.1 ПК-1.2 ОПК-1.3
	Раздел	Раздел 4. Элементы линейной алгебры						
4.1	Лек	Линейная алгебра. Действия над матрицами Линейная алгебра. Определители матриц. Линейная алгебра. Обратная матрица. Линейная алгебра. Ранг матрицы.	1	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.11 Л2.12Л3.1	0,5	Лекция-беседа ОПК-1.1
4.2	Пр	Матрицы. Определители матриц. Вычисление обратной матрицы.	1	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.11Л3.1 Л3.7	0	ОПК-1.2 ОПК-1.3
4.3	Лек	Линейная алгебра. Системы линейных алгебраических уравнений. Линейная алгебра. Решение систем линейных алгебраических уравнений. Матричный метод. Линейная алгебра. Решение систем линейных алгебраических уравнений. Метод Крамера. Линейная алгебра. Решение систем линейных алгебраических уравнений. Метод Гаусса.	1	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.11 Л2.12Л3.2	0,5	Лекция-беседа ОПК-1.1
4.4	Пр	Решение СЛАУ.	1	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.13Л3.7	0	ОПК-1.2 ОПК-1.3
4.5	Ср	Подготовка к экзамену	1	30	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.11 Л2.12Л3.2	0	ОПК-1.1 ПК-1.2 ОПК-1.3
	Раздел	Раздел 5. Элементы векторной алгебры						

5.1	Лек	Элементы векторной алгебры. Основные понятия. Элементы векторной алгебры. Скалярное произведение векторов. Элементы векторной алгебры. Векторное произведение векторов. Элементы векторной алгебры. Смешанное произведение векторов.	1	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.15	0	ОПК-1.1
5.2	Пр	Векторы. Действия над векторами. Произведения векторов.	1	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Л2.14 Л2.15Л3.1 Л3.2 Л3.7	1	работа в малой группе ОПК-1.2 ОПК-1.3
5.3	Ср	Подготовка к экзамену	1	20	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.14 Л2.15Л3.1	0	ОПК-1.1 ПК-1.2 ОПК-1.3
	Раздел	Раздел 6. Элементы аналитической геометрии на прямой, в плоскости и в трехмерном пространстве						
6.1	Лек	Аналитическая геометрия. Линии первого порядка на плоскости. Аналитическая геометрия. Угол между прямыми. Параллельность и перпендикулярность прямых на плоскости. Аналитическая геометрия. Линии второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола.	1	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.16Л3.7 Л3.16	0	ОПК-1.1
6.2	Пр	Прямая. Уравнения прямой. Приведение к каноническому виду и построение кривых.	1	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.17Л3.7 Л3.9	1	работа в малой группе ОПК-1.2 ОПК-1.3
6.3	Лек	Аналитическая геометрия. Поверхности первого порядка. Аналитическая геометрия. Поверхности второго порядка: сфера, эллипсоид, двухполостный гиперboloид, эллиптический параболоид, конус, цилиндрический поверхности.	1	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.16	0	ОПК-1.1

6.4	Пр	Поверхности первого и второго порядка.	1	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Л2.17Л3.7 Л3.9	0	ОПК-1.2 ОПК-1.3
6.5	Ср	Подготовка к экзамену	1	40	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.16 Л2.17	0	ОПК-1.1 ПК-1.2 ОПК-1.3
6.6	Контр.ра б.		1	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8	0	ОПК-1.1 ПК-1.2 ОПК-1.3
	Раздел	Раздел 7. Дифференциальные уравнения						
7.1	Лек	Дифференциальные уравнения первого порядка (с разделенными переменными и с разделяющимися переменными) Однородные дифференциальные уравнения первого порядка Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальное уравнение Бернулли.	1	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.19Л3.15	0	ОПК-1.1
7.2	Пр	Решение дифференциальных уравнений первого порядка.	1	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.13 Л2.18 Л2.19Л3.5 Л3.15	0	ОПК-1.2 ОПК-1.3

7.3	Лек	Дифференциальные уравнения высших порядков. Основные понятия. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами Линейные неоднородные уравнения с постоянными коэффициентами. Метод подбора частного решения Линейные неоднородные уравнения с постоянными коэффициентами. Метод Лагранжа	1	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.19Л3.15	0	ОПК-1.1
7.4	Пр	Дифференциальные уравнения второго порядка. Решение неоднородных уравнений.	1	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Л2.19Л3.5 Л3.15	0	ОПК-1.2 ОПК-1.3
7.5	Ср	Подготовка к экзамену	1	40	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8Л3.5	0	ОПК-1.1 ПК-1.2 ОПК-1.3
	Раздел	Раздел 8. Функции нескольких переменных						
8.1	Лек	Функции нескольких переменных. Основные понятия. Функции нескольких переменных. Построение областей определения линий уровня и поверхностей уровня. Функции нескольких переменных. Предел и непрерывность. Функции нескольких переменных. Частные и полные приращения функции. Функции нескольких переменных. Частные производные. Геометрическая интерпретация частных производных функции двух переменных. Функции нескольких переменных. Дифференциал функции.	1	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8	0	ОПК-1.1

8.2	Пр	Функции нескольких переменных	1	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.13	0	ОПК-1.2 ОПК-1.3
8.3	Лек	Функции нескольких переменных. Частные производные высших порядков. Функции нескольких переменных. Дифференциалы высших порядков. Функции нескольких переменных. Производная по направлению. Функции нескольких переменных. Градиент функции. Функции нескольких переменных. Экстремум функции двух переменных. Функции нескольких переменных. Исследование функции двух переменных на экстремум	1	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8	0	ОПК-1.1
8.4	Пр	Частные производные функции нескольких переменных. Дифференциал функции.	1	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.13	1	работа в малой группе ОПК-1.2 ОПК-1.3
8.5	Лек	Функции нескольких переменных. Наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области. Функции нескольких переменных. Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа. Геометрический смысл условий Лагранжа.	1	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8	0	ОПК-1.1
8.6	Пр	Функции нескольких переменных. Наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области.	1	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8	0,5	работа в малой группе ОПК-1.2 ОПК-1.3
8.7	Ср	Подготовка к экзамену	1	40	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8	0	ОПК-1.1 ПК-1.2 ОПК-1.3
	Раздел	Раздел 9. Ряды						

9.1	Лек	Ряд, его сумма. Свойства рядов. Ряд геометрической прогрессии. Гармонический ряд. Ряд Дирихле. Необходимый признак сходимости рядов. Достаточные признаки знакоположительных рядов. Признак Даламбера. Радикальный признак Коши. Интегральный признак Коши.	1	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8	0	ОПК-1.1
9.2	Пр	Числовые ряды	1	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.9	0	ОПК-1.2 ОПК-1.3
9.3	Лек	Знакопеременные и знакопеременные ряды. Общий достаточный признак сходимости знакопеременных рядов. Абсолютная и условная сходимость знакопеременных рядов. Свойства абсолютно сходящихся рядов.	1	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8	0	ОПК-1.1
9.4	Пр	Знакопеременные ряды	1	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.13	0	ОПК-1.2 ОПК-1.3
9.5	Лек	Функциональные и степенные ряды. Область сходимости степенных рядов. Теорема Абеля. Свойства степенных рядов. Разложение функции в степенные ряды Тейлора и Маклорена.	1	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8	0	ОПК-1.1
9.6	Пр	Функциональные и степенные ряды. Область сходимости степенных рядов. Теорема Абеля. Свойства степенных рядов. Разложение функции в степенные ряды Тейлора и Маклорена.	1	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Л2.13	0	ОПК-1.2 ОПК-1.3
9.7	Ср	Подготовка к экзамену	1	20	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8	0	ОПК-1.1 ПК-1.2 ОПК-1.3
	Раздел	Раздел 10. Комплексные числа.						

10.1	Лек	Арифметические операции над комплексными числами Комплексная плоскость Тригонометрическая форма комплексного числа Показательная форма комплексного числа Связь между тригонометрическими и показательными формами комплексного числа	1	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8	0	ОПК-1.1
10.2	Пр	Комплексные числа.	1	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Л2.10Л3.6	0	ОПК-1.2 ОПК-1.3
10.3	Контр.ра б.		1	3	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.9	0	ОПК-1.2 ОПК-1.3
10.4	Ср	Подготовка к экзамену	1	8	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.9	0	ОПК-1.1 ПК-1.2 ОПК-1.3

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа, лекция – дискуссия, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция – пресс-конференция, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция-консультация, занятия с применением затрудняющих условий, методы группового решения творческих задач, метод развивающейся кооперации)

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к экзамену:

1. Множества. Операции над множествами.
2. Абсолютная величина. Свойства абсолютной величины. Понятие \square -окрестности.
3. Переменные и постоянные величины. Понятие функции.
4. Способы задания функции.
5. Основные свойства функции.
6. Элементарные функции. Классификация функций.
7. Основные элементарные функции. Степенная функция.
8. Основные элементарные функции. Степенная функция.
9. Основные элементарные функции. Показательная и логарифмическая функции.
10. Основные элементарные функции. Тригонометрические функции $y=\sin(x)$ и $y=\operatorname{tg}(x)$.
11. Основные элементарные функции. Тригонометрические функции $y=\cos(x)$ и $y=\operatorname{ctg}(x)$.
12. Основные элементарные функции. Обратные тригонометрические функции $y=\arcsin(x)$ и $y=\operatorname{arctg}(x)$.
13. Основные элементарные функции. Обратные тригонометрические функции $y=\arccos(x)$ и $y=\operatorname{arcctg}(x)$.
14. Последовательность. Предел последовательности. Геометрическая интерпретация предела последовательности.
15. Свойства пределов последовательности.
16. Предел функции в бесконечности и в точке.
17. Соотношения между бесконечно большими и бесконечно малыми величинами.
18. Неопределенные выражения. Раскрытие неопределенности.

19. Сравнение бесконечно малых.
20. Первый замечательный предел. Таблица эквивалентностей.
21. Второй замечательный предел.
22. Непрерывность функций. Непрерывность функции в точке.
23. Непрерывность функций. Свойства функций, непрерывных на отрезке.
24. Односторонние пределы функции в точке.
25. Точки разрыва функции и их классификация.
26. Асимптоты графиков функции.
27. Производная функции. Геометрический и механический смысл производной функции.
28. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции.
29. Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций.
30. Таблица производных для сложной функции.
31. Логарифмическое дифференцирование.
32. Производные высших порядков.
33. Основные теоремы о дифференцируемых функциях.
33. Правило Лопиталя. Сравнение роста степенной, показательной и логарифмических функций.
34. Исследования на монотонность. Необходимые и достаточные условия.
35. Исследование на экстремум. Необходимые и достаточные условия.
36. Выпуклость, вогнутость функции. Необходимые и достаточные условия.
37. Точки перегиба. Достаточное условие.
38. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.
39. Общая схема исследования функции и построение ее графика.
40. Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала функции.
41. Свойства дифференциала функции. Дифференциалы высших порядков.
42. Формула Тейлора для многочлена.
43. Формула Тейлора для произвольной функции.
44. Первообразная. Понятие неопределенного интеграла. Геометрический смысл неопределенного интеграла.
45. Свойства неопределенного интеграла.
46. Таблица основных неопределенных интегралов.
47. Основные методы интегрирования. Метод непосредственного интегрирования. Метод подстановки. Метод подведения под знак дифференциала. Метод интегрирования по частям.
48. Интегрирование специальных классов функций. Рациональные дроби. Тригонометрические выражения. Универсальная тригонометрическая подстановка. Тригонометрические выражения. Модификация универсальной тригонометрической подстановки. Тригонометрические выражения вида $\sin^n(x)$, $\cos^n(x)$; $n \geq 0$; $k \geq 0$; $\operatorname{tg}^m(x)$, $\operatorname{ctg}^m(x)$, $\sin(nx) \cdot \cos(kx)$; $\sin(nx) \cdot \sin(kx)$; $\cos(nx) \cdot \cos(kx)$
49. Интегрирование некоторых иррациональных функций с помощью тригонометрических подстановок.
50. Неберущиеся интегралы.
51. Определенный интеграл. Понятие определенного интеграла.
52. Определенный интеграл. Свойства определенного интеграла.
53. Вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.
54. Вычисление определенного интеграла. Формула по частям.
55. Вычисление определенного интеграла. Метод подстановки.
56. Приближенное вычисление определенных интегралов
57. Геометрические приложения определенного интеграла. Площадь криволинейной трапеции.
58. Геометрические приложения определенного интеграла. Площадь криволинейной трапеции. Длина дуги.
59. Геометрические приложения определенного интеграла. Площадь криволинейной трапеции. Объем тела.
60. Несобственные интегралы. Несобственный интеграл первого рода.
61. Несобственные интегралы. Несобственный интеграл второго рода.
62. Элементы линейной алгебры. Основные понятия
63. Линейная алгебра. Действия над матрицами
64. Линейная алгебра. Действия над матрицами
65. Линейная алгебра. Определители матриц.
66. Линейная алгебра. Обратная матрица.
67. Линейная алгебра. Ранг матрицы.
68. Линейная алгебра. Системы линейных алгебраических уравнений.
69. Линейная алгебра. Решение систем линейных алгебраических уравнений. Матричный метод.
70. Линейная алгебра. Решение систем линейных алгебраических уравнений. Метод Крамера.
71. Линейная алгебра. Решение систем линейных алгебраических уравнений. Метод Гаусса.
72. Элементы векторной алгебры. Основные понятия.
73. Элементы векторной алгебры. Скалярное произведение векторов.
74. Элементы векторной алгебры. Векторное произведение векторов.
75. Элементы векторной алгебры. Смешанное произведение векторов.
76. Аналитическая геометрия. Система координат на плоскости. Полярная система координат.
77. Аналитическая геометрия. Линии первого порядка на плоскости.
78. Аналитическая геометрия. Угол между прямыми. Параллельность и перпендикулярность прямых на плоскости.
79. Аналитическая геометрия. Линии второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола.

80. Аналитическая геометрия. Поверхности первого порядка.
81. Аналитическая геометрия. Поверхности второго порядка: сфера, эллипсоид, двухполостный гиперболоид, эллиптический параболоид, конус, цилиндрические поверхности.
82. Функции нескольких переменных. Основные понятия.
83. Функции нескольких переменных. Построение областей определения линий уровня и поверхностей уровня.
84. Функции нескольких переменных. Предел и непрерывность.
85. Функции нескольких переменных. Частные и полные приращения функции.
86. Функции нескольких переменных. Частные производные. Геометрическая интерпретация частных производных функции двух переменных.
87. Функции нескольких переменных. Дифференциал функции.
88. Функции нескольких переменных. Частные производные высших порядков.
89. Функции нескольких переменных. Дифференциалы высших порядков.
90. Функции нескольких переменных. Производная по направлению.
91. Функции нескольких переменных. Градиент функции.
92. Функции нескольких переменных. Экстремум функции двух переменных.
93. Функции нескольких переменных. Исследование функции двух переменных на экстремум
94. Функции нескольких переменных. Наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области.
95. Функции нескольких переменных. Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа. Геометрический смысл условий Лагранжа.
96. Ряд, его сумма. Свойства рядов.
97. Ряд геометрической прогрессии.
98. Гармонический ряд. Ряд Дирихле. Необходимый признак сходимости рядов.
99. Достаточные признаки знакоположительных рядов.
100. Признак Даламбера. Радикальный признак Коши. Интегральный признак Коши.
101. Знакопередающиеся и знакопеременные ряды.
102. Общий достаточный признак сходимости знакопеременных рядов.
103. Абсолютная и условная сходимость знакопеременных рядов.
104. Свойства абсолютно сходящихся рядов.
105. Функциональные и степенные ряды.
106. Область сходимости степенных рядов. Теорема Абеля.
107. Свойства степенных рядов.
108. Разложение функции в степенные ряды Тейлора и Маклорена.
109. Применение степенных рядов.
110. Основные понятия дифференциальных уравнений
111. Дифференциальные уравнения первого порядка (с разделенными переменными и с разделяющимися переменными)
112. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка
113. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальное уравнение Бернулли.
114. Дифференциальные уравнения высших порядков. Основные понятия.
115. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков.
116. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами
117. Линейные неоднородные уравнения с постоянными коэффициентами. Метод подбора частного решения
118. Линейные неоднородные уравнения с постоянными коэффициентами. Метод Лагранжа
119. Комплексные числа. Основные определения.
120. Арифметические операции над комплексными числами
121. Комплексная плоскость
122. Тригонометрическая форма комплексного числа
123. Показательная форма комплексного числа
124. Связь между тригонометрическими и показательными формами комплексного числа

6.2. Темы письменных работ

1 семестр

Контрольная работа №1

Часть 1 - «Начала математического анализа»

Цель: 1. Научиться работать с функциями.

2. Научиться вычислять пределы, производные, строить макеты графиков функций.

Содержание - 4 задания: №1 – вычисление пределов; №2 – задача на нахождение первой и второй производной функции в заданной точке, №3 – задача на нахождение первой производной, №4- проведение полного исследования функции и построение ее графика.

Структура, объём. Контрольная работа выполняется в тетради для контрольных работ, объём 7-8 страниц.

Часть 2 - «Исследование функции с помощью дифференциального исчисления и построение графика функции»

Цель работы. Приобрести навыки применения дифференциального исчисления к исследованию функций, сформировать умения по полученному исследованию строить график функции.

Содержание. Для шести различного типа функций провести исследование.

Структура, объём. Контрольная работа №1 выполняется в тетради для контрольных работ, объём 7-8 страниц.

2 семестр

<p>Контрольная работа №2 Часть 1. Тема «Интеграл. Дифференциальные уравнения» Цель: 1. Научиться выполнять действие интегрирование 2. Научиться решать дифференциальные уравнения. 3. Освоить решение задачи Коши. Содержание: 4 задания</p> <p>Часть 2. «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» Тема. Матрицы, действия над ними. Системы линейных алгебраических уравнений. Линии на плоскости. Цель работы. Сформировать умения действий над матрицами, вычисления определители 2-го, 3-го порядка, приобрести навыки применения матричного исчисления для решения систем линейных уравнений. Научиться определять и строить линии 1-го и 2-го порядка на плоскости. Содержание. 5 заданий: №1 - действия над матрицами, №2,3 - решить системы линейных алгебраических уравнений, №4 – определить тип кривой и построить; №5 – прямая на плоскости. Структура, объём. Контрольная работа №2 выполняется в тетради для контрольных работ, объём 7-18 страниц.</p>
6.3. Фонд оценочных средств
тестовые задания вопросы к экзамену
6.4. Перечень видов оценочных средств
Экзаменационные билеты, практические задания, тесты Экзаменационный билет включает два теоретических вопроса и одно практическое задание.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Балдин К. В., Балдин Ф. К., Джеффаль В. И., Макриденко Е. Л., Рукоусев А. В.	Краткий курс высшей математики: учебник	Москва: Дашков и К°, 2020	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573171
ЛП. 2	Хамидуллин Р. Я., Гулиян Б. Ш.	Математика: базовый курс: учебник	Москва: Университет Синергия, 2019	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571501
ЛП. 3	Сахарова Л. В.	Математика: учебник	Ростов-на-Дону: Издательско- полиграфически й комплекс РГЭУ (РИНХ), 2017	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567421
ЛП. 4	Шабаршина И. С.	Математика: учебник	Ростов-на- Дону Таганрог: Южный федеральный университет, 2017	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500053
ЛП. 5	Кузнецов Б. Т.	Математика: учебник	Москва: Юнити, 2015	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114717
ЛП. 6	Кремер Н. Ш., Путко Б. А., Тришин И. М., Фридман М. Н., Кремер Н. Ш.	Высшая математика для экономистов: учебник	Москва: Юнити, 2015	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114541

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 7	Балдин К. В., Башлыков В. Н., Рукосуев А. В.	Высшая математика: учебник	Москва: Флинта, 2016	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79497
7.1.2. Дополнительная литература					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л12. 1	Хуснутдинов Р.Ш., Жихарев В.А.	Математика для экономистов в примерах и задачах: Учебное пособие	Санкт- Петербург: Лань, 2012	28	
Л12. 2	Веричев С. Н., Горбыш А. В., Рощенко О. Е., Лебедева Е. А.	Математика: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575491
Л12. 3	Комиссаров В. В., Комиссарова Н. В.	Математика: сборник задач	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574779
Л12. 4	Уткин В. Б., Балдин К. В., Рукосуев А. В.	Математика и информатика: учебное пособие	Москва: Дашков и К°, 2018	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573148
Л12. 5	Жуковская Т. В., Молоканова Е. А., Урусов А. И.	Высшая математика в примерах и задачах: учебное электронное издание: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2018	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570339
Л12. 6	Чувинов А. Ф., Сахарова Л. В., Стрюков М. Б.	Математика: учебное пособие	Ростов-на-Дону: Издательско- полиграфически й комплекс РГЭУ (РИНХ), 2019	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567634
Л12. 7	Жуковская Т. В., Молоканова Е. А., Урусов А. И.	Высшая математика в примерах и задачах: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498922
Л12. 8	Елецких И. А., Сафронова Т. М., Черноусова Н. В.	Математика: учебное пособие	Елец: Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина, 2016	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498149
Л12. 9	Кочеткова И. А., Тимошко Ж. И., Селезень С. Л.	Математика. Практикум: учебное пособие	Минск: РИПО, 2018	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497474
Л12. 10	Тимофеева Е. Ф.	Математика: практикум	Ставрополь: Северо- Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2018	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494772

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 11	Веретеннико в В. Н.	Практикум по линейной алгебре: практикум	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2018	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494036
Л2. 12	Веретеннико в В. Н.	Множества. Элементы линейной алгебры: учебное пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2018	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494034
Л2. 13	Фоминых Е. И.	Математика: практикум: учебное пособие	Минск: РИПО, 2017	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487914
Л2. 14	Веретеннико в В. Н.	Сборник задач по математике. Элементы векторной алгебры: учебное пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2018	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483517
Л2. 15	Веретеннико в В. Н.	Элементы векторной алгебры: учебное пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2018	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483516
Л2. 16	Веретеннико в В. Н.	Высшая математика. Аналитическая геометрия: учебно-методическое пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2018	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482727
Л2. 17	Веретеннико в В. Н.	Сборник задач по математике. Аналитическая геометрия: учебное пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2018	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480175
Л2. 18	Веретеннико в В. Н., Ржонсницкая Ю. Б.	Практикум. Обыкновенные дифференциальные уравнения: учебное пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2020	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=597930
Л2. 19	Веретеннико в В. Н.	Обыкновенные дифференциальные уравнения: учебное пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2020	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=597929
Л2. 20	Тимофеева Е. Ф.	Математика: учебное пособие (лабораторный практикум): практикум	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2019	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596300

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Бекирова Р.С., Ларионова О.Г., Медведева О.И.	Математика. Линейная алгебра: Методические указания для студентов инженерно-экономических специальностей	Братск: БрГУ, 2005	74	
Л3. 2	Лазарь О.В., Емельянова Н.В.	Векторная алгебра: Методические указания	Братск: БрГУ, 2006	53	
Л3. 3	Емельянова Н.В., Ларионова О.Г.	Раскрытие неопределенностей в пределах: Методические указания	Братск: БрГУ, 2009	201	
Л3. 4	Емельянова Н.В., Говорина А.А.	Математика. Интегрирование функций одной переменной: Методические указания	Братск: БрГУ, 2010	145	

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛЗ. 5	Багинова Т.Г., Бекирова Р.С., Лищук Е.В.	Математика. Ч.3. Дифференциальные уравнения. Функции нескольких переменных: Сборник заданий и тестов	Братск: БрГУ, 2012	98	
ЛЗ. 6	Багинова Т.Г., Бекирова Р.С., Лищук Е.В.	Математика. Ч.5. Теория функций комплексного переменного. Ряды: Сборник заданий и тестов	Братск: БрГУ, 2013	100	
ЛЗ. 7	Багинова Т.Г., Бекирова Р.С., Лищук Е.В.	Математика. Ч.1.1. Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия: Сборник заданий и тестов	Братск: БрГУ, 2014	111	
ЛЗ. 8	Багинова Т.Г., Бекирова Р.С., Лищук Е.В.	Математика. Ч.1.2. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление: Сборник заданий и тестов	Братск: БрГУ, 2014	118	
ЛЗ. 9	Багинова Т.Г., Емельянова Н.В.	Аналитическая геометрия: методические указания для практических занятий и самостоятельных работ	Братск: БрГУ, 2017	39	
ЛЗ. 10	Ларионов А.С.	Математический анализ-1. Введение в математический анализ: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2018	1	https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Математика/Ларионов%20А.С.Математический%20анализ-1.Введение%20в%20математический%20анализ.УП.2018.pdf
ЛЗ. 11	Ларионов А.С.	Математический анализ-2. Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2019	1	https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Математика/Ларионов%20А.С.Математический%20анализ-2.Дифференциальное%20и%20интегральное%20исчисление%20функции%20одной%20переменной.Учеб.пособие.2019.PDF
ЛЗ. 12	Багинова Т.Г., Медведева О.И.	Математика: задания и методические указания к выполнению контрольных работ (для обучающихся ФЗиУО)	Братск: БрГУ, 2019	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Математика/Багинова%20Т.Г.Математика.Задания%20и%20МУкКР.2019.PDF

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛЗ. 13	Емельянова Н.В.	Интегрирование функций одной переменной: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2013	1	https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Математика/Емельянова%20Н.В.%20Интегрирование%20функций%20одной%20переменной.Учеб.пособие.2013.pdf
ЛЗ. 14	Бекирова Р.С., Геврасева С.А.	Дифференциальное исчисление и его приложения: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2014	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Математика/Бекирова%20Р.С.%20Дифференциальное%20исчисление%20и%20его%20приложения.Уч.пособие.2014.pdf
ЛЗ. 15	Ларионов А.С.	Дифференциальные уравнения: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2016	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Математика/Ларионов%20А.С.%20Дифференциальные%20уравнения.Учеб.пособие.2016.pdf
ЛЗ. 16	Багинова Т.Г., Емельянова Н.В.	Аналитическая геометрия: методические указания для практических занятий и самостоятельных работ	Братск: БрГУ, 2017	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Математика/Багинова%20Т.Г.Аналитическая%20геометрия.МУ.2017.pdf

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 license No Level

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система
7.3.2.2	«Университетская библиотека online»
7.3.2.3	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.4	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.5	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3236	Дисплейный класс	Системный блок AMD A10-7800 Radeon R7 (12 шт.), Системный блок для слабовидящих пользователей AMD A10-7850K (1 шт.), Монитор Philips233 V5QHABP (13 шт.), учебная мебель.
3234	Дисплейный класс	Системный блок AMD A10-7800 Radeon R7 (12 шт.), Системный блок для слабовидящих пользователей AMD A10-7850K (1 шт.), Монитор Philips233 V5QHABP (13 шт.), учебная мебель.

3217	Лекционная аудитория (мультимедийный класс)	Интерактивная доска SMART Board 680i2/Unifl, Интерактивный планшет Wacom PL-720, Колонки Microlab Solo-7C, Ноутбук Samsung R610<NP-R610-FS08>, Телевизор плазменный Samsung 63 PS-63A756T1M, учебная мебель.
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
<p>Изучение дисциплины «математика» предполагает равномерный режим работы и ритмичный ее характер.</p> <p>Проработка лекционного теоретического материала осуществляется в течение семестра. При этом предусматривается написание конспекта лекций, изучение терминологии, применения изученных методов для разработки и реализации профессионально ориентированных проектов в последующей учебной деятельности.</p> <p>В ходе выполнения практических работ производится закрепление знаний, формирование умений и навыков реализации представления о методах обработки информации с помощью компьютерных технологий</p> <p>При подготовке к практическим работам необходима проработка основной и дополнительной литературы, сведений, являющихся основополагающими в теме/разделе, а также выполнение заданий, необходимых для участия в интерактивной, активной и инновационных формах обучения по исследуемым вопросам.</p> <p>Другой частью самостоятельной работы обучающихся является подготовка к экзамену. При этом необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и использовать ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».</p>		