

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
для студентов по выполнению
практических занятий
по дисциплине
ЕН.01. ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

09.00.00 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА
по специальности
09.02.03 Программирование в компьютерных системах
(базовый уровень подготовки)

Квалификация: техник-программист
Форма обучения: очная

Южно-Сахалинск
2014

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

И.М. Ким

«06» сентября 2019 г.

Разработчик(и): Чернянская Н.В., преподаватель

Одобрено на заседании ПЦК

естественно-научных и технических наук,

Протокол № 1 от «05» 09 2019 г.

Председатель ПЦК

Чернянская Н.В.

Согласовано

А
подпись

Кочетков
Ф.И.О.

зав. отделением

информатики

Пояснительная записка

Целью практической работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Практические работы студентов способствуют развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного уровня.

Для отработки практических навыков и повышения уровня знаний программой предусмотрено выполнение практических работ, на которых решаются задачи и примеры. Приоритетом для учебного предмета «Элементы высшей математики» являются: Действия над матрицами, вычисление определителей, решение СЛАУ с помощью матриц и определителей; составление уравнений прямых и кривых второго порядка; нахождение производных и пределов функций одной переменной и двух переменных и применение их для исследования функции, вычисление неопределенных, определенных и двойных интегралов и применение их при решении прикладных задач; вычисление дифференциальных уравнений первого и второго порядка и решение с их помощью прикладных задач; выполнение действий над комплексными числами.

Выполнение практической работы направлено на формирование умений учебно-познавательной деятельности.

Практические работы по дисциплине «Элементы высшей математики» выполняются после изучения теоретического материала по темам «Матрицы и определители», «Уравнения прямых и кривых второго порядка», «Функция одной переменной», «Функция двух переменных», «Интегральное исчисление», «Дифференциальные уравнения», «Комплексные числа».

Задания включают в себя работы выполняемые студентами по государственному стандарту образования (см. перечень и содержание практических работ).

Выполнение практических работ направлено на закрепление полученных в ходе изучения тем знаний и реализацию выполнения требований к уровню подготовки выпускников. Практические занятия повышают качество знаний, их глубину, конкретность, оперативность, значительно усиливают интерес к изучению дисциплины, помогают студентам полнее осознать практическую значимость естественных наук.

Перечень практических работ по дисциплине «Элементы высшей математики»

1.	Действия над матрицами.	2 ч.
2.	Вычисление определителей.	2 ч.
3.	Решение систем линейных уравнений.	2 ч.
4.	Составление уравнений прямых.	2 ч.
5.	Вычисление угла между прямыми.	2 ч.
6.	Вычисление расстояния от точки до прямой.	2 ч.
7.	Составление уравнений окружности, эллипса; исследование форм эллипса, гиперболы.	2 ч.
8.	Неканонические уравнения эллипса, гиперболы, параболы.	2 ч.
9.	Нахождение производных сложных, неявных функций, вычисление логарифмической производной.	2 ч.
10.	Вычисление пределов с помощью правил Лопиталя; вычисление предела функции двух переменных.	2 ч.
11.	Исследование функций, нахождение асимптот графиков функций.	2 ч.
12.	Нахождение производных и полного дифференциала функции двух переменных, дифференцирование неявной функции.	2 ч.
13.	Нахождение экстремумов функции, нахождение наибольшего и наименьшего значений функции двух переменных.	2 ч.
14.	Вычисление неопределенных интегралов по таблице.	2 ч.
15.	Вычисление неопределенных интегралов заменой переменной и по частям.	2 ч.
16.	Вычисление определенных интегралов.	2 ч.
17.	Применение определенного интеграла при решении геометрических задач.	2 ч.
18.	Применение определенного интеграла при решении физических задач.	2 ч.
19.	Определение и вычисление двойного интеграла.	2 ч.
20.	Применение двойного интеграла при решении прикладных задач.	2 ч.
21.	Решение дифференциальных уравнений первого порядка.	2 ч.
22.	Решение дифференциальных уравнений второго порядка.	2 ч.
23.	Решение прикладных задач с помощью дифференциальных уравнений.	2 ч.
24.	Нахождение модуля, аргументов комплексного числа.	2 ч.
25.	Выполнение действий над комплексными числами.	2 ч.
	Итого:	50 ч.