

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 1 курса, 1 семестра

Специальность / направление 15.03.06

**«**Робототехника и мехатроника**»**

1. Тригонометрическая форма комплексного числа. Формула Эйлера.
2. Геометрический смысл производной.
3. Дифференцирование сложной функции.
4. Необходимое и достаточное условие непрерывности функции в точке.
5. .
6. Представить в показательной форме число .
7. 

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 1 курса, 1 семестра

Специальность / направление 15.03.06

**«**Робототехника и мехатроника**»**

1. Определение предела функции в точке.
2. Возведение в степень комплексного числа (формула Муавра).
3. 
4. Правила дифференцирования произведения и частного.
5. Представить в тригонометрической форме комплексное число .
6. Составить уравнение касательной к кривой  в точке пересечения кривой с осью *ОУ*.
7. 

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 1 курса, 1 семестра

Специальность / направление 15.03.06

**«**Робототехника и мехатроника**»**

\_

1. Показательная форма комплексного числа.
2. Теорема Вейерштрасса (достаточное условие сходимости последовательности).
3. Необходимое и достаточное условие непрерывности функции в точке.
4. Вывести производные функций .
5. .
6. 
7. Составить уравнение нормали к кривой .в точке ее пересечения с прямой .

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 1 курса, 1 семестра

Специальность / направление 15.03.06

**«**Робототехника и мехатроника**»**

1. Корень многочлена. Основная теорема алгебры.
2. Определение непрерывности функции в точке.
3. Геометрический смысл производной.
4. Эквивалентные бесконечно малые функции (б.м.ф.), теорема о замене б.м.ф. на эквивалентные.
5. 
6. При каком значении параметра *а* функция  будет непрерывной?
7. .

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 1 курса, 1 семестра

Специальность / направление 15.03.06

**«**Робототехника и мехатроника**»**

\_

1. Найти отношение двух комплексных чисел  и .
2. Определение дифференцируемости функции в точке.
3. Вывести производные функций .
4. Определение приращения функции.
5. 
6. .
7. Составить уравнение нормали к кривой  в точке М(0;).

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 1 курса, 1 семестра

Специальность / направление 15.03.06

**«**Робототехника и мехатроника**»**

\_

1. Определение производной функции .
2. Определение эквивалентных бесконечно малых функций.
3. Показательная форма комплексного числа.
4. Вывести производные функций 
5. Составить уравнение нормали к кривой  в точке М0 (0; 0).
6. 
7. 

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 1 курса, 1 семестра

Специальность / направление 15.03.06

**«**Робототехника и мехатроника**»**

1. Определение дифференцируемой в точке функции.
2. Тригонометрическая форма комплексного числа.
3. Теорема о связи между функцией, ее пределом и бесконечно малой функцией.
4. Производные функций..
5. .
6. 
7. Вычислить .

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 1 курса, 1 семестра

Специальность / направление 15.03.06

**«**Робототехника и мехатроника**»**

1. Формула для вычисления дифференциала функции.
2. Корень многочлена. Основная теорема алгебры.
3. Определение ограниченной последовательности.
4. Производная функции, заданной параметрически.
5. .
6. 
7. Составить уравнение касательной к кривой  в точке с абсциссой .

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 1 курса, 1 семестра

Специальность / направление 15.03.06

**«**Робототехника и мехатроника**»**

1. Физический смысл первой производной.
2. Определение непрерывности функции в точке.
3. Понятие дифференциала и формула для вычисления дифференциала функции.
4. Найти главное значение аргумента числа .
5. 
6. 
7. , 

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 1 курса, 1 семестра

Специальность / направление 15.03.06

**«**Робототехника и мехатроника**»**

\_

1. Определение убывающей числовой последовательности.
2. Определение комплексного числа.
3. Определение непрерывности функции в точке.
4. Вывести производные функций .
5. .
6. ; 
7. Составить уравнение касательной к кривой  в точке с абсциссой .

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 1 курса, 1 семестра

Специальность / направление 15.03.06

**«**Робототехника и мехатроника**»**

1. 
2. Первый замечательный предел. Следствия.
3. Тригонометрическая форма комплексного числа. Формула Эйлера.
4. Теорема о дифференцировании сложной функции.
5. Вычислить 
6. 
7. Составить уравнение нормали к кривой  в начале координат.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 1 курса, 1 семестра

Специальность / направление 15.03.06

**«**Робототехника и мехатроника**»**

1. Определение ограниченной последовательности.
2. Определение дифференцируемости функции в точке.
3. Второй замечательный предел.
4. Записать в тригонометрической форме число .
5. Вывести производные функций .
6. 
7. 

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 1 курса, 1 семестра

Специальность / направление 15.03.06

**«**Робототехника и мехатроника**»**

1. Первый замечательный предел.
2. 
3. Геометрический смысл производной функции.
4. Вывести производные функций .
5. Представить в показательной форме число 
6. 
7. Составить уравнение касательной к кривой  в точке с абсциссой .

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 1 курса, 1 семестра

Специальность / направление 15.03.06

**«**Робототехника и мехатроника**»**

1. Корень многочлена. Основная теорема алгебры.
2. Понятие дифференциала и формула для его вычисления.
3. Классификация точек разрыва.
4. Определение многочлена от одной переменной.
5. .
6. Найти , где .
7. 

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 1 курса, 1 семестра

Специальность / направление 15.03.06

**«**Робототехника и мехатроника**»**

1. Определение эквивалентных бесконечно малых функций.
2. Определение непрерывности функции в точке.
3. Первый замечательный предел. Следствия.
4. Параметрически заданная функция и ее производная.
5. 
6. 
7. Составить уравнение касательной к кривой  в точке с ординатой *y*0 = 1.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №16 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 1 курса, 1 семестра

Специальность / направление 15.03.06

**«**Робототехника и мехатроника**»**

1. Правило дифференцирования частного двух функций.
2. Определение функции, определение графика функции.
3. Необходимое и достаточное условия непрерывности функции.
4. Вычислить .
5. Решить уравнение .
6. 
7. 

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №17 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 1 курса, 1 семестра

Специальность / направление 15.03.06

**«**Робототехника и мехатроника**»**

1. Угол между двумя кривыми.
2. Определение бесконечно малой функции.
3. Определение непрерывности функции в точке.
4. Уравнение нормали к графику функции  в точке с абсциссой .
5. 
6. 
7. 

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №18 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 1 курса, 1 семестра

Специальность / направление 15.03.06

**«**Робототехника и мехатроника**»**

1. Определение убывающей числовой последовательности.
2. Второй замечательный предел. Следствия.
3. Геометрический смысл модуля числа и модуля разности двух чисел.
4. Вывести производные функций.
5. =?
6. 
7. Составить уравнение касательной к кривой  в точке пересечения этой кривой с прямой .

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №19 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 1 курса, 1 семестра

Специальность / направление 15.03.06

**«**Робототехника и мехатроника**»**

1. Предел функции при 
2. Определение производной функции.
3. Показательная форма комплексного числа.
4. Правила дифференцирования суммы, частного.
5. =?
6. 
7. 

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №20 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 1 курса, 1 семестра

Специальность / направление 15.03.06

**«**Робототехника и мехатроника**»**

1. Определение невозрастающей и неубывающей числовой последовательности.
2. Формула для вычисления дифференциала функции.
3. Основная теорема алгебры
4. Правило дифференцирования сложной функции.
5. .
6. .
7. 

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1 (уровень В,С)

По дисциплине Математика

Для студентов 1 курса, 1 семестра

Специальность / направление 15.03.06

**«**Робототехника и мехатроника**»**

1. Вывести формулу вычисления корня *n*-й степени из комплексного числа.
2. Вычислить .
3. Составить уравнение касательной к кривой  в точке М(1; 1).

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2 (уровень В,С)

По дисциплине Математика

Для студентов 1 курса, 1 семестра

Специальность / направление 15.03.06

**«**Робототехника и мехатроника**»**

1. Теорема о связи между функцией, ее пределом и б.м. функцией.
2. Вычислить .
3. Найти приближенное значение функции при *х* = 1,02.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3 (уровень В,С)

По дисциплине Математика

Для студентов 1 курса, 1 семестра

Специальность / направление 15.03.06

**«**Робототехника и мехатроника**»**

1. Вывести производные произведения и частного двух функций.
2. Вычислить .
3. . Найти , используя предварительное логарифмирование.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4 (уровень В,С)

По дисциплине Математика

Для студентов 1 курса, 1 семестра

Специальность / направление 15.03.06

**«**Робототехника и мехатроника**»**

1. Вывести производную суммы и произведения двух функций.
2. Вычислить .
3. Составить уравнение касательной к кривой  в точке М(2; 1).

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5 (уровень В,С)

По дисциплине Математика

Для студентов 1 курса, 1 семестра

Специальность / направление 15.03.06

**«**Робототехника и мехатроника**»**

1. Теорема о замене б.м.ф. на эквивалентные
2. Вычислить 
3. . Найти , используя предварительное логарифмирование.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6 (уровень В,С)

По дисциплине Математика

Для студентов 1 курса, 1 семестра

Специальность / направление 15.03.06

**«**Робототехника и мехатроника**»**

1. Вывести первый замечательный предел
2. Найти и классифицировать точку разрыва функции .
3. Составить уравнение нормали к кривой  в точке М(2; 1).

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7 (уровень В,С)

По дисциплине Математика

Для студентов 1 курса, 1 семестра

Специальность / направление 15.03.06

**«**Робототехника и мехатроника**»**

1. Теорема о непрерывности функции, дифференцируемой в данной точке.
2. Построить линию .
3. В какой точке кривой  касательная перпендикулярна прямой ?

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 1 курса, 2 семестра

Специальность / направление 15.03.06

**«**Робототехника и мехатроника**»**

1. Необходимое и достаточное условие дифференцируемости функции в точке
2. Составить уравнение нормали к кривой  в точке .
3. Вычислить 

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 1 курса, 2 семестра

Специальность / направление 15.03.06

**«**Робототехника и мехатроника**»**

1. Свойство аддитивности определенного интеграла.
2. Исследовать на экстремум функцию .
3. ?
4. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями , , .
5. Определение точки минимума функции .
6. . ?
7. Градиент функции , его направление и модуль.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 1 курса,2 семестра

Специальность / направление 15.03.06

**«**Робототехника и мехатроника**»**

1. Геометрический смысл определённого интеграла.
2. Вычислить дифференциал функции  в точке *М* (1; 4) при .
3. Найти интервал убывания функции .
4. Найти все асимптоты линии .
5. ?
6. Определение точки максимума функции.
7. Связь градиента с производной по направлению

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 1 курса, 2 семестра

Специальность / направление 15.03.06

**«**Робототехника и мехатроника**»**

\_

1. Исследовать на экстремум функцию .
2. Несобственные интегралы с бесконечными пределами, их сходимость и расходимость.
3. ?
4. . ?
5. Найти все асимптоты линии .
6. Найти градиент функции  в точке 
7. Формула Ньютона-Лейбница.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 1 курса, 2 семестра

Специальность / направление 15.03.06

**«**Робототехника и мехатроника**»**

1. Найти наибольшее значение функции  на отрезке .
2. Являются ли функции  и  первообразными одной и той же функции? Ответ обосновать.
3. Найти градиент функции  в точке .
4. ?
5. Достаточное условие возрастания функции  на интервале.
6. Найти длину дуги кривой , .
7. Определение частной производной по *x*  функции ?

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 1 курса, 2 семестра

Специальность / направление 15.03.06

**«**Робототехника и мехатроника**»**

1. 
2. Найти длину дуги кривой , .
3. Определение неопределенного интеграла.
4. Исследовать на экстремум функцию .
5. 
6. Связь между производной по направлению и градиентом.
7. Найти дифференциал функции  в точке  при .

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 1 курса, 2 семестра

Специальность / направление 15.03.06

**«**Робототехника и мехатроника**»**

1. Вычислить дифференциал функции  в точке  при .
2. .
3. Свойства определённого интеграла.
4. Формула интегрирования по частям для определенного интеграла.
5. Найти стационарные точки функции .
6. Найти наибольшее значение функции  на отрезке .
7. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями  и .

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 1 курса, 2 семестра

Специальность / направление 15.03.06

**«**Робототехника и мехатроника**»**

1. . ?
2. Определение несобственного интеграла от функции  в пределах от 0 до .
3. Составить уравнение нормали к поверхности  в точке 
4. Найти наибольшее значение функции  на отрезке .
5. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями  и .
6. Определение градиента функции трёх переменных.
7. Определение точки максимума функции .

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 1 курса, 2 семестра

Специальность / направление 15.03.06

**«**Робототехника и мехатроника**»**

1. Касательная плоскость к поверхности и ее уравнение
2. 
3. Геометрический смысл определенного интеграла
4. Достаточное условие убывания функции  на интервале.
5. Составить уравнение касательной плоскости к поверхности  в точке .
6. .
7. Являются ли функции  и  первообразными одной и той же функции? Ответ обосновать.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 1 курса, 2 семестра

Специальность / направление 15.03.06

**«**Робототехника и мехатроника**»**

1. Упростить выражение .
2. Определение точки максимума функции двух переменных.
3. Найти дифференциал функции  в точке *А*(3; 4) при .
4. Исследовать на экстремум функцию .
5. 
6. Определение функции, убывающей на интервале.
7. Свойства неопределенного интеграла.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 1 курса, 2 семестра

Специальность / направление 15.03.06

**«**Робототехника и мехатроника**»**

1. Найти стационарные точки функции .
2. Свойство аддитивности определённого интеграла.
3. Исследовать на экстремум функцию .
4. Асимптоты графика функции
5. Привести пример функции, для которой *x* = 0 является точкой максимума.
6. Геометрический смысл определенного интеграла.
7. ?

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 1 курса, 2 семестра

Специальность / направление 15.03.06

**«**Робототехника и мехатроника**»**

1. Дать определение несобственного интеграла от функции  в пределах от *a* до .
2. Составить уравнения нормали к поверхности  в точке .
3. Сделать замену переменной  в интеграле .
4. Определение точки минимума функции .
5. 
6. Найти все асимптоты линии .
7. Определение градиента функции ?

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 1 курса, 2 семестра

Специальность / направление 15.03.06

**«**Робототехника и мехатроника**»**

1. Дифференциал функции нескольких переменных
2. Исследовать на экстремум функцию .
3. Найти длину дуги кривой , .
4. . Найти интервалы монотонности функции .
5. Необходимое условие экстремума функции двух переменных.
6. 
7. Найти дифференциал функции  в точке *М*(-1; 0) при .

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 1 курса, 2 семестра

Специальность / направление 15.03.06

**«**Робототехника и мехатроника**»**

1. 
2. . ?
3.  ?
4. Исследовать на экстремум функцию .
5. Определение точки минимума функции двух переменных.
6. Связь между производной по направлению и градиентом.
7. Формула Ньютона Лейбница.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 1 курса, 2 семестра

Специальность / направление 15.03.06

**«**Робототехника и мехатроника**»**

1. Найти наименьшее значение функции  на отрезке .
2. Найти все асимптоты линии .
3. Найти площадь криволинейной трапеции, ограниченной сверху кривой .
4. Свойства неопределенного интеграла.
5. . . ?
6. Определение первообразной.
7. Составить уравнение касательной плоскости к поверхности  в точке .

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №16 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 1 курса, 2 семестра

Специальность / направление 15.03.06

**«**Робототехника и мехатроника**»**

1. Определение точки минимума функции двух переменных.
2. Найти интервалы убывания функции .
3. Найти стационарные точки функции .
4. 
5. Найти функцию , если её первообразная .
6. Свойство линейности определенного интеграла.
7. Найти объём тела, образованного вращением вокруг оси *x* криволинейной трапеции, ограниченной сверху кривой , 

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №17(уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 1 курса, 2 семестра

Специальность / направление 15.03.06

**«**Робототехника и мехатроника**»**

1. 
2. Найти точки экстремума функции .
3. Формула Ньютона–Лейбница.
4. Найти точки перегиба функции .
5. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями  и .
6. Составить уравнение касательной плоскости к поверхности  в точке .
7. Геометрический смысл определенного интеграла.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №18 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 1 курса, 2 семестра

Специальность / направление 15.03.06

**«**Робототехника и мехатроника**»**

1. Найти производную по направлению  функции в точке *М*, если дифференциал функции в этой точке .
2. Формула интегрирования по частям для определенного интеграла.
3. Найти все асимптоты линии .
4. Исследовать на экстремум функцию .
5. Сделать замену переменной  в интеграле .
6. 
7. Нормаль к поверхности и ее уравнение

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №19 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 1 курса, 2 семестра

Специальность / направление 15.03.06

**«**Робототехника и мехатроника**»**

1. . ?
2. Является ли функция  первообразной функции ?
3. Исследовать на экстремум функцию .
4. Необходимое условие экстремума функции двух переменных.
5. Найти производную по направлению  функции в точке *М*, если дифференциал функции в этой точке .
6. 
7. Формула Ньютона-Лейбница.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №20(уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 1 курса, 2 семестра

Специальность / направление 15.03.06

**«**Робототехника и мехатроника**»**

1. Найти точки минимума функции .
2. ?
3. Найти модуль градиента функции  в точке .
4. Свойство линейности неопределённого интеграла.
5. Составить уравнение касательной плоскости к поверхности  в точке .
6. Геометрический смысл определенного интеграла.
7. Найти все асимптоты функции .

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №21 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 1 курса, 2 семестра

Специальность / направление 15.03.06

**«**Робототехника и мехатроника**»**

1. Найти наименьшее значение функции  на отрезке [0; 3].
2. 
3. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями  и .
4. Достаточное условие возрастания функции  на интервале.
5. Связь между производной по направлению и градиентом.
6. Дифференциал функции .
7. Найти стационарные точки функции .

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1 (уровень В,С)

По дисциплине Математика

Для студентов 1 курса, 2 семестра

Специальность / направление 15.03.06

**«**Робототехника и мехатроника**»**

1. Теорема Ролля.
2. Вычислить объем тела, ограниченного поверхностями .
3. Построить график функции 

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2 (уровень В,С)

По дисциплине Математика

Для студентов 1 курса, 2 семестра

Специальность / направление 15.03.04

**«**Автоматизация технологических процессов и производств**»**

1. Теорема Лагранжа.
2. Вычислить , где .
3. Построить график функции 

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3 (уровень В,С)

По дисциплине Математика

Для студентов 1 курса, 2 семестра

Специальность / направление 15.03.04

**«**Автоматизация технологических процессов и производств**»**

1. Теорема Коши.
2. Исследовать на экстремум функцию 
3. Вычислить , где 

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4 (уровень В,С)

По дисциплине Математика

Для студентов 1 курса, 2 семестра

Специальность / направление 15.03.04

**«**Автоматизация технологических процессов и производств**»**

1. Правило Лопиталя.
2. Найти объем тела, ограниченного поверхностями 
3. Построить график функции 

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5 (уровень В,С)

По дисциплине Математика

Для студентов 1 курса, 2 семестра

Специальность / направление 15.03.04

**«**Автоматизация технологических процессов и производств**»**

1. Первое достаточное условия экстремума функции .
2. Построить график функции .
3. Вычислить , где 

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6 (уровень В,С)

По дисциплине Математика

Для студентов 1 курса, 2 семестра

Специальность / направление 15.03.04

**«**Автоматизация технологических процессов и производств**»**

1. Достаточное условие выпуклости вверх графика функции на интервале.
2. ?
3. Построить график функции .

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7 (уровень В,С)

По дисциплине Математика

Для студентов 1 курса, 2 семестра

Специальность / направление 15.03.04

**«**Автоматизация технологических процессов и производств**»**

1. Теорема об общем виде первообразной.
2. Составить уравнение касательной плоскости к поверхности  в каждой точке, в которой нормаль параллельна прямой .
3. Вычислить объем тела, ограниченного поверхностями .

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8 (уровень В,С)

По дисциплине Математика

Для студентов 1 курса, 2 семестра

Специальность / направление 15.03.04

**«**Автоматизация технологических процессов и производств**»**

1. Второе достаточное условия экстремума функции .
2. Исследовать на экстремум функцию 
3. 

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 2 курса, 3 семестра

Специальность / направление 15.03.04

**«**Автоматизация технологических процессов и производств**»**

1. Дать определение обыкновенного дифференциального уравнения.
2. Структура общего решения линейного однородного дифференциального уравнения второго порядка.
3. Верно ли, что из утверждения  следует сходимость ряда ? (ответ обосновать)
4. В каком виде следует искать частное решение уравнения ?
5. Решить уравнение .
6. Исследовать на сходимость ряд .
7. Решить систему 

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 2 курса, 3 семестра

Специальность / направление 15.03.04

**«**Автоматизация технологических процессов и производств**»**

1. Что называется порядком дифференциального уравнения?
2. Определение числового ряда.
3. Выяснить, сходится или расходится ряд .
4. Является ли функция  решением уравнения ?
5. Решить задачу Коши: .
6. Найти общее решение уравнения .
7. Разложить в ряд Маклорена функцию .

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 2 курса, 3 семестра

Специальность / направление 15.03.04

**«**Автоматизация технологических процессов и производств**»**

1. Задача Коши для уравнения  и ее геометрический смысл
2. Теорема о структуре общего решения н.л.д.у.
3. В каком случае ряд называется расходящимся?
4. Решить уравнение .
5. Решить уравнение .
6. Исследовать на абсолютную и условную сходимость ряд .
7. Найти радиус сходимости степенного ряда .

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 2 курса, 3 семестра

Специальность / направление 15.03.04

**«**Автоматизация технологических процессов и производств**»**

1. Что называется общим решением дифференциального уравнения?
2. Определение частичной суммы ряда.
3. Признак Даламбера.
4. Является ли функция  решением уравнения ?
5. Решить уравнение: .
6. Исследовать на сходимость ряд .
7. Найти интервал сходимости степенного ряда .

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 2 курса, 3 семестра

Специальность / направление 15.03.04

**«**Автоматизация технологических процессов и производств**»**

1. Определение частного решения дифференциального уравнения.
2. Общий вид линейного однородного дифференциального уравнения второго порядка.
3. Радиус сходимости степенного ряда и формулы для его вычисления
4. Решить уравнение .
5. Решить уравнение .
6. Исследовать на абсолютную и условную сходимость ряд .
7. Решить задачу Коши ; 

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 2 курса, 3 семестра

Специальность / направление 15.03.04

**«**Автоматизация технологических процессов и производств**»**

1. Дифференциальное уравнение с разделяющимися переменными и метод его решения.
2. Определение сходимости числового ряда.
3. Общее решение дифференциального уравнения
4. Являются ли функции  и  линейно зависимыми? Ответ обосновать.
5. Решить систему 
6. Исследовать на абсолютную и условную сходимость ряд .
7. Найти область сходимости степенного ряда .

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 2 курса, 3 семестра

Специальность / направление 15.03.04

**«**Автоматизация технологических процессов и производств**»**

1. Однородное дифференциальное уравнение первого порядка.
2. Определение линейной зависимости системы функций.
3. Теорема Абеля.
4. Решить уравнение .
5. Решить уравнение: .
6. Исследовать на сходимость ряд .
7. Найти радиус сходимости ряда .

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 2 курса, 3 семестра

Специальность / направление 15.03.04

**«**Автоматизация технологических процессов и производств**»**

1. Линейное дифференциальное уравнение первого порядка
2. Необходимое условие сходимости числового ряда.
3. Признак Лейбница
4. Является ли функция  решением уравнения ?
5. Решить уравнение .
6. Исследовать на абсолютную и условную сходимость ряд .
7. Найти радиус сходимости степенного ряда .

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 2 курса, 3 семестра

Специальность / направление 15.03.04

**«**Автоматизация технологических процессов и производств**»**

1. Уравнение Клеро.
2. Задача Коши для дифференциального уравнения второго порядка.
3. Признак сравнения для рядов с неотрицательными членами.
4. Решить уравнение .
5. Решить уравнение .
6. Исследовать на сходимость ряд .
7. Решить задачу Коши ; , .

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 2 курса, 3 семестра

Специальность / направление 15.03.04

**«**Автоматизация технологических процессов и производств**»**

1. Что называется фундаментальной системой решений линейного однородного дифференциального уравнения второго порядка?
2. В каком случае числовой ряд называется сходящимся?
3. Что называется общим решением обыкновенного дифференциального уравнения первого порядка?
4. Найти изображение для функции 
5. Решить задачу Коши: 
6. Исследовать на абсолютную и условную сходимость ряд .
7. Найти интервал сходимости степенного ряда .

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 2 курса, 3 семестра

Специальность / направление 15.03.04

**«**Автоматизация технологических процессов и производств**»**

1. Структура общего решения линейного однородного дифференциального уравнения второго порядка.
2. Определение решения уравнения .
3. Степенной ряд, его радиус и интервал сходимости.
4. Решить уравнение .
5. Решить уравнение: .
6. Исследовать на сходимость ряд .
7. Решить задачу Коши ; , .

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 2 курса, 3 семестра

Специальность / направление 15.03.04

**«**Автоматизация технологических процессов и производств**»**

1. Структура общего решения линейного неоднородного дифференциального уравнения.
2. Предельный признак сравнения сходимости числовых рядов с неотрицательными членами.
3. Общий вид дифференциального уравнения с разделяющимися переменными и метод его решения
4. Является ли функция  решением уравнения ?
5. Решить задачу Коши: .
6. Исследовать на абсолютную и условную сходимость ряд .
7. Найти радиус сходимости степенного ряда 

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 2 курса, 3 семестра

Специальность / направление 15.03.04

**«**Автоматизация технологических процессов и производств**»**

1. Общий вид линейного однородного дифференциального уравнения второго порядка.
2. Что называется интегральной кривой дифференциального уравнения?
3. Абсолютная и условная сходимость числового ряда.
4. Решить уравнение .
5. Решить уравнение .
6. Исследовать на сходимость ряд .
7. Найти область радиус сходимости ряда .

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 2 курса, 3 семестра

Специальность / направление 15.03.04

**«**Автоматизация технологических процессов и производств**»**

1. Общий вид линейного неоднородного дифференциального уравнения второго порядка.
2. Достаточное условие расходимости ряда
3. Функциональные ряды, сходимость в точке, сходимость в области
4. Найти изображение для функции 
5. Решить уравнение .
6. Исследовать на абсолютную и условную сходимость ряд .
7. Найти радиус сходимости степенного ряда .

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 2 курса, 3 семестра

Специальность / направление 15.03.04

**«**Автоматизация технологических процессов и производств**»**

1. Ряд Тейлора
2. Начальные условия для дифференциального уравнения второго порядка.
3. Признак Лейбница.
4. Решить уравнение .
5. Решить задачу Коши: .
6. Исследовать на сходимость ряд .
7. Решить задачу Коши 

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №16 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 2 курса, 3 семестра

Специальность / направление 15.03.04

**«**Автоматизация технологических процессов и производств**»**

1. Определение линейной зависимости системы функций.
2. В каком случае ряд называется расходящимся?
3. Преобразование Лапласа.
4. Восстановить оригинал по изображению 
5. Решить задачу Коши: .
6. Исследовать на абсолютную и условную сходимость ряд .
7. Найти интервал сходимости степенного ряда .

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №17 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 2 курса, 3 семестра

Специальность / направление 15.03.04

**«**Автоматизация технологических процессов и производств**»**

\_

1. Определение линейной независимости системы функций.
2. Что называется порядком дифференциального уравнения?
3. Радикальный признак Коши.
4. Решить уравнение .
5. Решить задачу Коши: .
6. Исследовать на сходимость ряд .
7. Решить систему 

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №18 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 2 курса, 3 семестра

Специальность / направление 15.03.04

**«**Автоматизация технологических процессов и производств**»**

1. Принцип суперпозиции решений неоднородного линейного дифференциального уравнения.
2. Выяснить, сходится или расходится ряд .
3. Признак Даламбера.
4. Решить уравнение ?
5. Решить систему 
6. Исследовать на сходимость ряд .
7. Найти радиус сходимости степенного ряда .

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №19 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 2 курса, 3 семестра

Специальность / направление 15.03.04

**«**Автоматизация технологических процессов и производств**»**

\_

1. Определение числового ряда.
2. Что называется задачей Коши для дифференциального уравнения первого порядка?
3. Предельный признак сравнения сходимости числовых рядов.
4. Решить уравнение .
5. Решить задачу Коши: .
6. Исследовать на сходимость ряд .
7. Разложить в ряд по степеням  функцию .

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №20 (уровень А)

По дисциплине Математика

Для студентов 2 курса, 3 семестра

Специальность / направление 15.03.04

**«**Автоматизация технологических процессов и производств**»**

1. Характеристическое уравнение линейного однородного дифференциального уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами.
2. Необходимое условие сходимости числового ряда.
3. Общий вид дифференциального уравнения n-ого порядка
4. Найти изображение для функции 
5. Решить уравнение .
6. Исследовать на абсолютную и условную сходимость ряд .
7. Найти интервал сходимости степенного ряда .

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1 (уровень В,С)

По дисциплине Математика

Для студентов 2 курса, 3 семестра

Специальность / направление 15.03.04

**«**Автоматизация технологических процессов и производств**»**

1. Признак сравнения для рядов с неотрицательными членами.
2. Решить уравнение .
3. Найти область сходимости ряда .

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2 (уровень В,С)

По дисциплине Математика

Для студентов 2 курса, 3 семестра

Специальность / направление 15.03.04

**«**Автоматизация технологических процессов и производств**»**

1. Признак сравнения сходимости числовых рядов.
2. Решить систему 
3. Найти область сходимости функционального ряда .

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3 (уровень В,С)

По дисциплине Математика

Для студентов 2 курса, 3 семестра

Специальность / направление 15.03.04

**«**Автоматизация технологических процессов и производств**»**

1. Теорема о структуре общего решения н.л.д.у.
2. Найти область сходимости степенного ряда .
3. Решить уравнение

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4 (уровень В,С)

По дисциплине Математика

Для студентов 2 курса, 3 семестра

Специальность / направление 15.03.04

**«**Автоматизация технологических процессов и производств**»**

1. Признак Лейбница
2. Решить уравнение
3. Найти область сходимости ряда .

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5 (уровень В,С)

По дисциплине Математика

Для студентов 2 курса, 3 семестра

Специальность / направление 15.03.04

**«**Автоматизация технологических процессов и производств**»**

1. Принцип суперпозиции решений н.л.д.у.
2. Решить уравнение .
3. Методом изоклин построить семейство интегральных кривых дифференциального уравнения .

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6 (уровень В,С)

По дисциплине Математика

Для студентов 2 курса, 3 семестра

Специальность / направление 15.03.04

**«**Автоматизация технологических процессов и производств**»**

1. Признак Даламбера.
2. Решить уравнение
3. Найти область сходимости степенного ряда .

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7 (уровень В,С)

По дисциплине Математика

Для студентов 2 курса, 3 семестра

Специальность / направление 15.03.04

**«**Автоматизация технологических процессов и производств**»**

1. Необходимое условие сходимости ряда
2. Найти область сходимости ряда .
3. Составить уравнение с общим решением .

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

20 / 20 учебный год

Кафедра «Прикладная математика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8 (уровень В,С)

По дисциплине Математика

Для студентов 2 курса, 3 семестра

Специальность / направление 15.03.04

**«**Автоматизация технологических процессов и производств**»**

1. Сходимость ряда Дирихле
2. Решить уравнение .
3. Найти область сходимости функционального ряда .

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_д.ф.-м.н., проф. Уварова Л. А.

**подпись ФИО**