

## **ТРЕБОВАНИЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДОПУСКА К СДАЧЕ ЭКЗАМЕНА ИЛИ ЗАЧЁТА**

---

1. Каждый студент получает индивидуальное домашнее задание по математике, которое должно быть самостоятельно решено и в срок и защищено.
2. При пропуске практического занятия, или лекции без уважительной причины студенту необходимо взять допуск в деканате для допуска к занятиям по математике.
3. При каждом пропущенном по неуважительной причине занятии студентом, или получение отрицательных оценок на практическом занятии студенту необходимо будет решать дополнительно задания к индивидуальному домашнему заданию.

## **ПРАВИЛА ПРИ СДАЧЕ ЭКЗАМЕНА**

---

4. До экзаменов по предмету допускаются студенты, не имеющие задолженностей по данному предмету (написаны и сданы все контрольные и домашние задания).
5. Во время сдачи экзаменов, экзаменуемые обязаны соблюдать до экзамена, во время экзамена и после экзамена.

Экзаменуемые входят в аудиторию по одному, после того, как предыдущий вошедший начал подготовку ответа.

6. Для подготовки ответа с собой необходимо иметь:
  - а) 3 – 5 чистых листов бумаги.
  - б) 2 пишущих ручки (карандаша).
  - в) зачётную книжку, открытую на странице, где выставляется оценка.
  - г) в случае необходимости на экзамен можно взять калькулятор.
7. Личные вещи (включая сотовые телефоны) сложить в отдельную сумку (пакет), которая на период сдачи экзамена студентом откладывается в специально отведённом месте.
8. На подготовку ответов даётся 45 мин.
9. Экзамен сдаётся студентами в том же порядке, в котором тянули билеты, но возможны изменения этой последовательности, по согласию между экзаменуемыми.
10. По темам занятий, пропущенных студентами и по оставшимся долгам (домашние работы, контрольные) будут задаваться дополнительные вопросы.
11. Можно один раз поменять экзаменационный билет, при условии, что оценка по экзамену будет понижена на один балл (по пятибалльной системе).
12. Общение экзаменуемых между собой при подготовке к ответу и во время ответа запрещено.
13. Выходить из аудитории и/или звонить во время экзамена нельзя.
14. Студенты, пойманные со шпаргалками или другими материалами (лекции, учебники, справочники и др.) по тематике экзамена отстраняются от сдачи экзамена.
15. Студенты, после сдачи (или не сдачи) экзамен, сразу выходят из аудитории.
16. Запрещено пользоваться при подготовке вопросов другими материалами: учебниками, задачками, лекциями, шпаргалками... Замеченные в этом лишаются права сдавать данный экзамен.

17. Ответы на вопросы должны быть написаны аккуратно и понятно.

## **ПРАВИЛА ДОПУСКА К ДОСРОЧНОЙ СДАЧЕ ЭКЗАМЕНА**

---

18. К досрочной сдаче экзамена по предмету допускаются хорошо успевающие студенты, не имеющие пропусков и задолженностей по предмету (написаны и сданы все контрольные и домашние задания).

## **ОЦЕНКИ ВЫСТАВЛЯЮТСЯ ПО СЛЕДУЮЩИМ ПРИНЦИПАМ**

---

Ответы пишутся на бумаге разборчивым подчерком. На теоретические вопросы ответы должны быть развёрнутыми. Должны приводиться все необходимые формулы, уравнения, соотношения и неравенства, а если требуется то с доказательствами. Необходимо уметь объяснять и уметь применять теоретический материал на практике.

Решение практических заданий должны быть записаны подробно, чтобы было понятно, как решение получено.

Для получения оценки «отлично» нужно раскрыть вопросы билета не менее, чем на 90 %..

Для получения оценки «хорошо» нужно раскрыть вопросы билета не менее, чем на 75 %..

Для получения оценки «удовлетворительно» нужно раскрыть вопросы билета не менее, чем на 60 %..

## 1. Экзаменационные вопросы по дисциплине Математика 2.2

### Модуль I. Неопределенный интеграл

- Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Замена переменных. Интегрирование по частям.
- Интегрирование рациональных дробей.  
Многочлены. Основная теорема алгебры. Разложение многочлена на множители.  
Рациональные дроби. Разложение рациональной дроби на сумму простейших дробей.
- Интегрирование тригонометрических функций.
- Интегрирование иррациональных выражений. Тригонометрические подстановки.
- Функции, интегралы от которых не выражаются через элементарные функции.

### Модуль II. Определенный интеграл

- Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Интегральная сумма. Определенный интеграл и его свойства.
- Интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменных. Интегрирование по частям.
- Приложения определенного интеграла: вычисление площади плоской области, длины дуги кривой, объема тела по площадям параллельных сечений, объема тела вращения; массы, центра масс.
- Приближенное вычисление определенного интеграла.

### Модуль III. Несобственные интегралы

Несобственные интегралы по бесконечному промежутку (I-го рода) и от неограниченной функции (II-го рода). Исследование на сходимость. Абсолютная и условная сходимость.

### Модуль IV. Кратные интегралы

- Двойной интеграл. Свойства. Вычисление. Замена переменных. Случай полярных координат.
- Приложения двойного интеграла: площадь плоской области, объем тела, масса плоской материальной пластины, центр масс.

- Тройной интеграл. Вычисление. Формулы замены переменных. Случаи цилиндрических и сферических координат.
- Приложения: вычисление объема, массы тела и центра масс.

## Модуль V. Числовые и функциональные ряды

- Основные понятия числового ряда. Знакоположительные и знакопеременные ряды. Признаки сходимости. Абсолютная и условная сходимость.
- Степенные ряды. Интервал и радиус сходимости. Теорема Абеля. Разложение функции в степенной ряд. Применение степенных рядов к вычислению определенных интегралов и решению дифференциальных уравнений.
- Тригонометрический ряд Фурье. Разложение функции в ряд Фурье. Случай четных и нечетных функций.

## Модуль VI. Дифференциальные уравнения

- Физические задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши. Теорема существования и единственности решения задачи Коши.
- Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнения, приводящиеся к однородным. Линейные дифференциальные уравнения и уравнения Бернулли. Уравнения в полных дифференциалах.
- Дифференциальные уравнения высших порядков. Уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка. Линейные однородные уравнения. Свойства. Решение. Определитель Вронского. Линейно независимые решения.
- Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение. Нахождение решения.
- Линейные неоднородные дифференциальные уравнения. Вид общего решения. Метод вариации произвольных постоянных.
- Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами и с правой частью специального вида.
- Нормальная система дифференциальных уравнений. Задача Коши. Решение нормальных систем дифференциальных уравнений методом исключения неизвестных. Система линейных дифференциальных уравнений. Случай постоянных коэффициентов.