



Петрозаводский государственный университет
Факультет математики и информационных технологий
Кафедра информатики и математического обеспечения



Никита Владиславович Гордеев

Информация об обучении в ПетрГУ

Лабораторная работа №2

Направление 22207 — Программная инженерия

Преподаватель: Д. Б. Чистяков

Содержание

1 О вузе

- Краткое описание
- Логотип университета
- Институты ПетрГУ
- Устройство кафедры Информатики и Математического Обеспечения
 - Дисциплины группы 22207

2 Об учёбе

- Программа обучения

- Весенний семестр

3 О преимуществах

- Что изучают студенты
- Оформление теорем и формул
- Задачи, которые научатся решать студенты
- Преимущества обучения в нашем университете



О вузе



Краткое описание

Краткое описание

Петрозаводский государственный
университет – крупнейший
многопрофильный классический
вуз Европейского Севера России.

Краткое описание

Краткое описание

Петрозаводский государственный университет – крупнейший многопрофильный классический вуз Европейского Севера России.

Внешний вид университета



Логотип университета



Рис.: Логотип университета

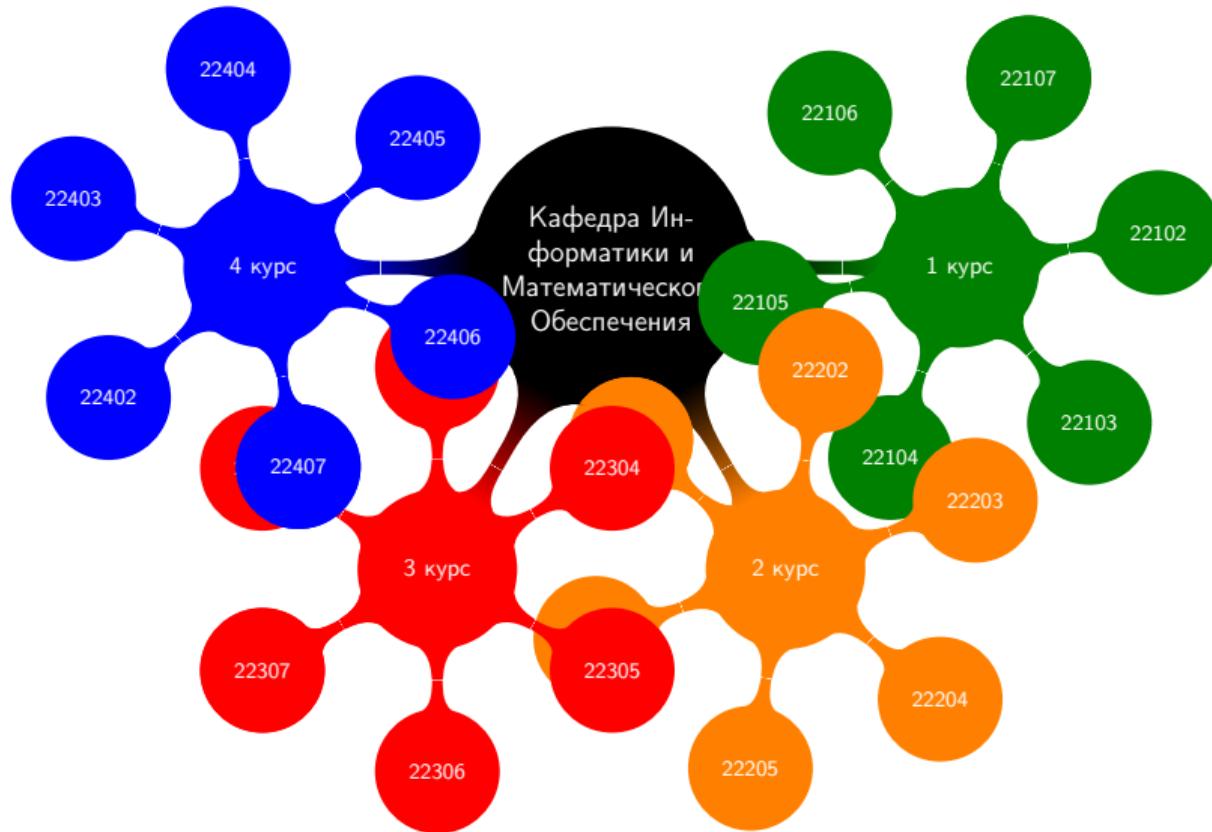
Институты ПетрГУ

Основан в 1940 году. В состав университета входят 11 образовательных институтов, 67 кафедр, 8 научно-исследовательских институтов и другие структурные подразделения.

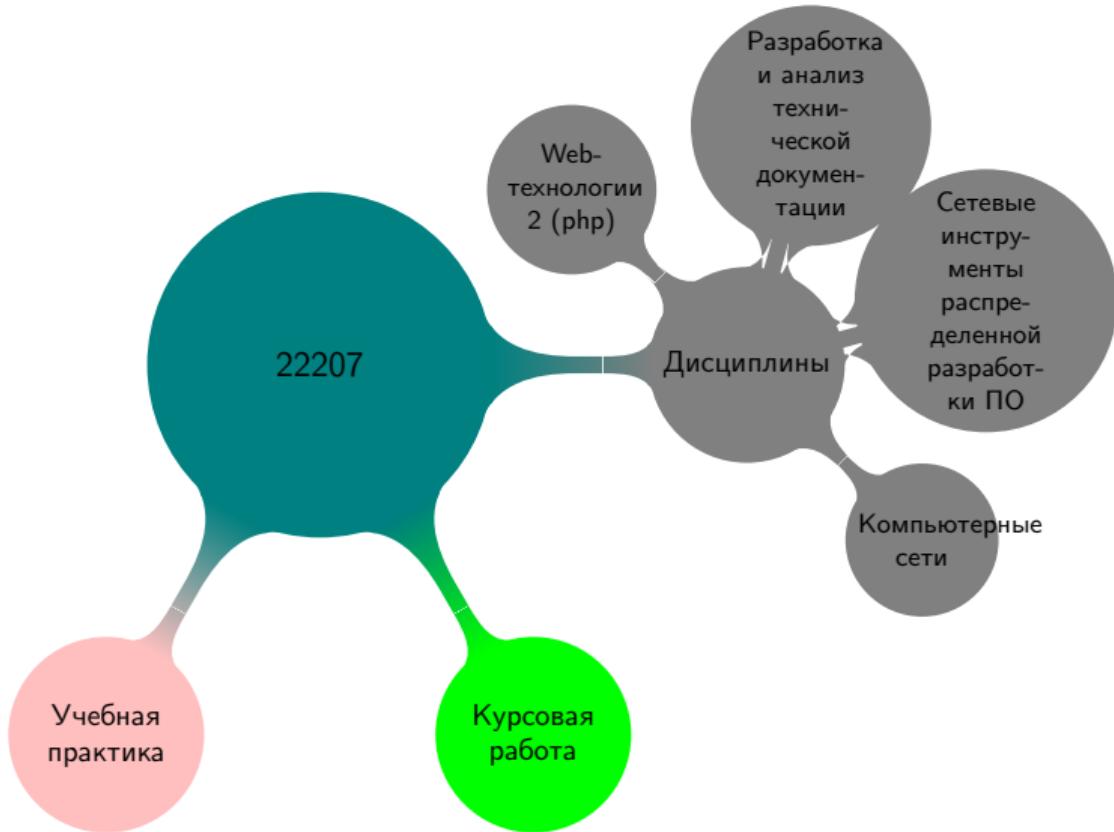
- Институт математики и информационных технологий
- Физико-технический институт
- Институт биологии, экологии и агротехнологий
- Институт экономики и права
- Институт истории, политических и социальных наук
- Институт филологии
- Медицинский институт
- Институт лесных, горных и строительных наук
- Институт педагогики и психологии
- Институт физической культуры, спорта и туризма
- Институт иностранных языков



Устройство кафедры Информатики и Математического Обеспечения



Дисциплины группы 22207



Об учёбе

Программа обучения

Бакалавриат и специалитет. В рамках бакалавриата, как правило, предполагается обучение по определенным направлениям (специальностям) подготовки.

Срок очного обучения в бакалавриате 4 года или 5 лет.

После окончания бакалавриата возможно как продолжение образования на втором уровне (в магистратуре), так и с использованием широкого спектра программ дополнительного образования с присвоением квалификации.



Весенний семестр

1 курс	2 курс
Введение в архитектуру ЭВМ	Web-технологии 2 (php)
Учебная практика	Разработка и анализ технической документации
Основы информатики и программирования	Сетевые инструменты распределенной разработки ПО
Основы разработки ПО	Компьютерные сети

Таблица: Предметы на Весенний семестр



О преимуществах



Что изучают студенты

Пример с занятия по математическому анализу.

Теорема

Не существует наибольшего простого числа.

Доказательство.

- 1 Предположим, что p - самое большое простое число.

- 2 Такое предположение противоречит определению простого числа.

- 3 Таким образом, $p + 1$ также является простым числом и больше, чем p .



Что изучают студенты

Пример с занятия по математическому анализу.

Теорема

Не существует наибольшего простого числа.

Доказательство.

- 1 Предположим, что p - самое большое простое число.
- 2 Пусть q - произведение первых p чисел.
- 4 Таким образом, $q + 1$ также является простым числом и больше, чем p . □



Что изучают студенты

Пример с занятия по математическому анализу.

Теорема

Не существует наибольшего простого числа.

Доказательство.

- 1 Предположим, что p - самое большое простое число.
- 2 Пусть q - произведение первых p чисел.
- 3 Тогда $q + 1$ не делится ни на один из них.
- 4 Таким образом, $q + 1$ также является простым числом и больше, чем p . □



Оформление теорем и формул

Теорема (Эквивалентность массы и энергии)

$$E = mc^2$$

Подробнее

Теорема

$$x + y = y + x$$

Доказательство.

$$\omega + \phi = \epsilon$$



Задачи, которые научатся решать студенты

Пример: Вычислите значение выражения $\frac{5x^2}{(x+1)^2}$ при $x = 2$.

Решение

Задача: Найдите максимальный объем конуса, который можно вырезать из куба со стороной 12 см.

Решение



Преимущества обучения в нашем университете

Сотрудничество с компаниями Петрозаводска

Легче найти и получить работу.

Единомышленники

Образование расширяет кругозор.

Hard skills

Вы приобретаете специализированные знания, которые могут пригодится вам в быту.



Свяжитесь с нами!

rectorat@petrsu.ru



Доказательство $E=mc^2$

По теории относительности, масса и энергия связаны уравнением $E = mc^2$, где c - это скорость света. Это связано с тем, что при движении тела его масса увеличивается, и эта дополнительная масса может быть преобразована в энергию в соответствии с этим уравнением. Отсюда следует, что масса и энергия - это две различные формы одной и той же физической величины, которая переходит из одной формы в другую в зависимости от условий.

$$m = m_0 \cdot \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

$$E_k = \frac{1}{2} \cdot m_0 \cdot \frac{v^2}{1 - \frac{v^2}{c^2}}$$

$$E_k \approx \frac{1}{2} m_0 c^2 \cdot \frac{v^2}{c^2} = \frac{1}{2} m_0 c^2 \cdot \left(\frac{v}{c}\right)^2$$

$$E = mc^2 + \frac{1}{2} m_0 c^2 \cdot \left(\frac{v}{c}\right)^2$$

[Вернуться](#)

Решение примера

Решение: Подставляя $x = 2$ в выражение, получаем:

$$\frac{5x^2}{(x+1)^2} = \frac{5 \cdot 2^2}{(2+1)^2} = \frac{20}{9}$$

Ответ: $\frac{5x^2}{(x+1)^2}$ при $x = 2$ равно $\frac{20}{9}$.

[Вернуться](#)



Решение задачи

Решение: Пусть r - радиус основания конуса, а h - высота конуса. Тогда объем конуса может быть выражен как $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$. Чтобы максимизировать объем, мы должны найти максимальную возможную высоту и радиус конуса. Мы можем использовать геометрический способ, чтобы решить эту задачу. Рассмотрим сечение куба, проходящее через две смежные вершины и основание конуса.

Из подобия треугольников можно получить, что $r = \frac{h}{3}$. Кроме того, как мы видим на рисунке, $h + 2r = 12$, поэтому $h = 12 - 2r$. Подставляя это значение h в формулу для объема, получаем:

$$V = \frac{1}{3}\pi r^2 (12 - 2r)$$

Теперь мы можем найти максимальный объем, найдя максимум этой функции. Для этого возьмем производную и приравняем ее к нулю:

$$\frac{dV}{dr} = 4\pi r - 2\pi r^2 = 0$$

Отсюда получаем, что $r = 2$ см, а значит $h = 12 - 2r = 8$ см. Значение радиуса, найденное таким образом, является максимальным, поэтому максимальный объем конуса равен:

$$V = \frac{1}{3}\pi \cdot 2^2 \cdot 8 = \frac{32}{3}\pi \approx 33.51 \text{ см}^3$$

Ответ: максимальный объем конуса, который можно вырезать из куба со стороной 12 см, равен $\frac{32}{3}\pi$.

[Вернуться](#)

