

# Программная инженерия

*software engineering*

## Структура курса

- 1 семестр  
12 лекций, 9 л/р, Экзамен + КП
- 2 семестр  
12 лекций, 9 л/р, ЭКЗАМЕН

# ИНЖЕНЕРИЯ

*инженерное дело*

**проектная**

**техническая**

**деятельность**

# История термина ИНЖЕНЕР

- **образованный человек**
  - от латинск. *ingeniosus*
- **конструктор военных машин**
  - от франц. *engigneor*
- **машина**
  - от англ. *engine*

# ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

***область знаний о технологиях  
проектирования программного  
обеспечения***

исследует:

- этапы жизненного цикла ПО
- особенности проектирования ПО группой программистов
- технологии проектирования ПО в зависимости от условий

# ПРОГРАММНЫЙ ПРОДУКТ

- 1) программное обеспечение*
- 2) инсталлятор*
- 3) конфигурационные данные*  
*(версии программных продуктов)*
- 4) документация*
- 5) пакеты обновлений*

# Обобщенные виды программных продуктов:

## 1) *generic products*

- общего назначения
- разработчик сам анализирует рынок и формирует техническое задание

## 2) *customized products*

- сделанные на заказ
- заказчик выдвигает пожелания, есть риск что не будет выполнено полностью или в срок

# Направления проектирования программных продуктов:

## 1. *Enterprise application*

- *customized*
- для корпораций, бюджетных организаций
- можно сделать под возможности программиста

## 2. Коробочные приложения

- *generic*
- универсальность, сложно реализовать, нужно делать под разные конфигурации пользователя

## 3. Встраиваемое ПО

- в определенное техническое устройство

## 4. ПО «на выброс»

- одноразовая реализация задачи

## 5. Игровой сегмент

## 6. Мобильные приложения

# Этапы жизненного цикла ПО:

- разработка концепции и требований
- выбор технологии проектирования
- разбивка на компоненты и кодирование
- интеграция компонентов в проект
- верификация и тестирование
- конфигурирование
- разработка документации
- внедрение
- сопровождение
- обновление



# Требования к программному инженеру :

- иметь представление о различных концепциях проектирования программных продуктов
- программировать на разных языках программирования
- иметь представление о предметной области знаний, для которой создается программный продукт
- уметь извлекать необходимую информацию из пожеланий заказчика и формировать техническое задание
- уметь интерпретировать задачу на разных уровнях абстракции для разных этапов жизненного цикла
- уметь учитывать организационные, временные, финансовые, ресурсные (люди) ограничения и искать компромиссные решения

# Что будем изучать :

- функциональное программирование
- модульное программирование
- программирование библиотек классов - dll
- объектно-ориентированное программирование
- структуры данных
- паттерны проектирования

*Среды разработки:*

VS Code

repl.it

Visual Studio

MonoDevelop

Rider от JetBrains

phpMyAdmin

*Языки*

*программирования:*











Node.js

C# + LINQ

SQL

# Рейтинг языков программирования

[http://www.tiobe.com/tiobe\\_index](http://www.tiobe.com/tiobe_index)

Oct 2021	Oct 2020	Change	Programming Language		Ratings	Change
1	3	▲		Python	11.27%	-0.00%
2	1	▼		C	11.16%	-5.79%
3	2	▼		Java	10.46%	-2.11%
4	4			C++	7.50%	+0.57%
5	5			C#	5.26%	+1.10%
6	6			Visual Basic	5.24%	+1.27%
7	7			JavaScript	2.19%	+0.05%
8	10	▲		SQL	2.17%	+0.61%
9	8	▼		PHP	2.10%	+0.01%
10	17	▲▲		Assembly language	2.06%	+0.99%

# СОСТАВ КОМАНДЫ

- Product Manager
- Program Manager
- Architecture
- Development
- Testing
- User experience
- Release operations

