

**Программа учебной дисциплины
«Технологии программирования»**

Утверждена
Академическим советом ОП

Протокол № _____ от _____ . _____ .20 _____

Разработчик	Старичков Никита Юрьевич, Департамент программной инженерии
Число кредитов	2
Контактная работа (час.)	58
Самостоятельная работа (час.)	18
Курс, Образовательная программа	Курс не указан, ОП не указана
Формат изучения дисциплины	Без использования онлайн курса

1. Цель, результаты освоения дисциплины и пререквизиты

Цели:

1. Рассматриваются общие подходы к созданию программных продуктов. Кратко охватываются вопросы архитектуры ПО, проектирования ПО, паттернов проектирования, devops

Планируемые результаты обучения (ПРО):

1. Знать основы и инструменты разработки ПО
2. Знать основы проектирования ПО

2. Содержание учебной дисциплины

Тема (раздел дисциплины)	Объем в часах	Планируемые результаты обучения (ПРО), подлежащие контролю	Формы контроля
	лк		
	см		
	онл/ср		
Паттерны проектирования	9	<ul style="list-style-type: none"> • Знать основы проектирования ПО 	1.
	9		
	4		
Антипаттерны	2	<ul style="list-style-type: none"> • Знать основы проектирования ПО 	1.
	3		
	1		
Инструменты разработки ПО	2	<ul style="list-style-type: none"> • Знать основы и инструменты разработки ПО 	1.
	3		
	2		
Критерии хорошей архитектуры	4	<ul style="list-style-type: none"> • Знать основы проектирования ПО 	1.
	1		
	2		
Критерии неудачной архитектуры	2	<ul style="list-style-type: none"> • Знать основы проектирования ПО 	1.
	3		
	1		

Принципы проектирования	2	• Знать основы проектирования ПО	1.
	3		
	2		
Этапы проектирования и разработки	3	• Знать основы и инструменты разработки ПО	1.
	2		
	2		
Методологии разработки	2	• Знать основы и инструменты разработки ПО	1.
	3		
	2		
Этапы исправления дефектов ПО	3	• Знать основы и инструменты разработки ПО	1.
	2		
	2		
Часов по видам учебных занятий:	29		
	29		
	18		
Итого часов:	76		

Содержание разделов дисциплины:

1. **Паттерны проектирования**
 - a) порождающие b) структурные c) поведенческие
2. **Антипаттерны**
 - a) в ООП b) в кодировании c) методологические d) управления конфигурацией e) прочие
3. **Инструменты разработки ПО**
 - a) основы bash, простейшие скрипты b) системы контроля версий, примеры c) системы сборки, рассказ о cmake d) gdb, valgrind e) инструменты для кросс-компиляции f) инструменты Continuous Integration / Delivery / Deployment
4. **Критерии хорошей архитектуры**
 - a) эффективность i. надежность ii. безопасность iii. производительность iv. масштабируемость b) гибкость c) расширяемость d) другие
5. **Критерии неудачной архитектуры**
 - a) жесткость b) хрупкость c) неподвижность
6. **Принципы проектирования**
 - a) high cohesion + low coupling b) SOLID c) закон Деметры
7. **Этапы проектирования и разработки**
 - a) формирование требований b) разработка концепции c) техническое задание d) эскизный проект e) технический проект f) рабочая документация g) поставка / ввод в действие h) сопровождение
8. **Методологии разработки**
 - a) каскадная модель b) V-модель c) инкрементная модель d) итерационная модель e) спиральная модель f) RAD-модель g) гибкие методологии
9. **Этапы исправления дефектов ПО**
 - a) воспроизведение b) анализ c) дизайн исправления d) исправление e) валидация исправления f) интеграция исправления g) дополнительные валидации

3. Оценивание

- 1, Не блокирующее, Экзамен (устный)
оценка за факультатив ставится по итогам общего устного экзамена в конце семестра

Формула округления: Стандартное арифметическое округление

Шкала оценки: Десятибалльная

Вид формулы оценивания: Линейная

Формула оценивания:

Оценка = Оценка за устный экзамен

4. Примеры оценочных средств

Вопросы на экзамен по приблизительной программе (1 пункт - 1 вопрос)

Приблизительная программа:

1. Паттерны проектирования

- a) порождающие
- b) структурные
- c) поведенческие

2. Антипаттерны

- a) в ООП
- b) в кодировании
- c) методологические
- d) управления конфигурацией
- e) прочие

3. Инструменты разработки ПО

- a) основы bash, простейшие скрипты
- b) системы контроля версий, примеры
- c) системы сборки, рассказ о make
- d) gdb, valgrind
- e) инструменты для кросс-компиляции
- f) инструменты Continuous Integration / Delivery / Deployment

4. Критерии хорошей архитектуры

- a) эффективность
 - i. надежность
 - ii. безопасность
 - iii. производительность
 - iv. масштабируемость
- b) гибкость
- c) расширяемость
- d) другие

5. Критерии неудачной архитектуры

- a) жесткость
- b) хрупкость
- c) неподвижность

6. Принципы проектирования

- a) high cohesion + low coupling
- b) SOLID
- c) закон Деметры

7. Этапы проектирования и разработки

- a) формирование требований
- b) разработка концепции
- c) техническое задание
- d) эскизный проект
- e) технический проект
- f) рабочая документация
- g) поставка / ввод в действие
- h) сопровождение

8. Методологии разработки

- a) каскадная модель

- b) V-модель
 - c) инкрементная модель
 - d) итерационная модель
 - e) спиральная модель
 - f) RAD-модель
 - g) гибкие методологии
9. Этапы исправления дефектов ПО
- a) воспроизведение
 - b) анализ
 - c) дизайн исправления
 - d) исправление
 - e) валидация исправления
 - f) интеграция исправления
 - g) дополнительные валидации

5. Ресурсы

5.1. Рекомендуемая основная литература

п/п	Наименование
1	Refactoring-Guru
2	Эрих Гамма, Ричард Хелм, Ральф Джонсон, Джон Влссидес. «Приёмы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования»

5.2. Рекомендуемая дополнительная литература

Не требуется

5.3. Программное обеспечение

п/п	Наименование	Условия доступа/скачивания
1	Microsoft Windows 7 Professional RUS Microsoft Windows 8.1 Professional RUS Microsoft Windows 10	<i>Из внутренней сети университета (договор)</i>
2	Microsoft Office Professional Plus 2010	<i>Из внутренней сети университета (договор)</i>
3	G++	open-source
4	Valgrind	open-source
5	gdb	open-source
6	Ubuntu 18.04	open-source

5.4. Профессиональные базы данных, информационные справочные системы, интернет-ресурсы (электронные образовательные ресурсы)

п/п	Наименование	Условия доступа/скачивания
<i>Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы</i>		
1	Электронно-библиотечная система Юрайт	URL: https://biblio-online.ru/
<i>Интернет-ресурсы (электронные образовательные ресурсы)</i>		
1	Открытое образование	URL: https://openedu.ru/

5.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для лекционных по дисциплине обеспечивают использование и демонстрацию тематических иллюстраций, соответствующих программе дисциплины в составе:

- ПЭВМ с доступом в Интернет (операционная система, офисные программы, антивирусные программы);

- мультимедийный проектор с дистанционным управлением.

Учебные аудитории для семинарских и самостоятельных занятий по дисциплине оснащены ПЭВМ, с возможностью подключения к сети Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде НИУ ВШЭ.

6. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

6.1.1. *для лиц с нарушениями зрения:* в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

6.1.2. *для лиц с нарушениями слуха:* в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

6.1.3. *для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:* в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.