

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

«Утверждаю»
Председатель Ученого совета,
ректор, академик
НАН РК Газалиев А.М.

« ____ » _____ 2013 г.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА
(SYLLABUS)**

Модуль NT 26 Надежность и тестирование

Дисциплина ТРО 4222 Надежность программного обеспечения

Специальность 5В070400 – «Вычислительная техника и программное обеспечение»

Факультет информационных технологий

Кафедра «Информационных технологий и безопасности»

Предисловие

Программу обучения по дисциплине для студента (силлабус) разработал:
к.т.н., доцент Эттель Владимир Абрамович.

Обсуждена на заседании кафедры «Информационные технологии и безопасность»

Протокол № _____ от « _____ » _____ 2013 г.

Зав. кафедрой _____ Коккоз М.М. « _____ » _____ 2013г.

Одобрена учебно-методическим советом факультета информационных технологий

Протокол № _____ от « _____ » _____ 2013 г.

Председатель _____ Капжаппарова Д.У « _____ » _____ 2013 г.
(подпись)

Сведения о преподавателе и контактная информация

Эгтель Владимир Абрамович, к.т.н., доцент кафедры «Информационные технологии и безопасность».

Кафедра «Информационных технологий и безопасности» находится в главном корпусе КарГТУ (Караганда, Б.Мира 56), аудитория 429, контактный телефон 56-75-98 (1028).

Трудоемкость дисциплины

| Се- мес- тр | Коли- чество кре- дитов | ECTS | Вид занятий | | | | | Коли- чество часов СРС | Общее коли- чество часов | Форма контроля |
|-------------------|-------------------------------|------|----------------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------------------|-------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| | | | количество контактных ча- сов | | | коли- чество часов СРСП | все го ча- сов | | | |
| | | | лекции | практи- ческие занятия | лабора- торные занятия | | | | | |
| 5 | 3 | 5 | 15 | 15 | 15 | 45 | 90 | 45 | 135 | экзамен, курсовой проект |

Характеристика дисциплины

Дисциплина «Тестирование программного обеспечения» входит в цикл базовых дисциплин. В соответствии с Государственным стандартом подготовки бакалавров по специальности 5В070400 – «Вычислительная техника и программное обеспечение» рассматривает совокупность производственных процессов, приводящую к обеспечению требуемого качества программного средства, а также описание этой совокупности процессов. Изучение современных стратегий и методов тестирования программного обеспечения.

Цель дисциплины

Целью изучения дисциплины «Тестирования программного обеспечения» является освоение методик тестирования программного обеспечения и составление тест планов. Процедуры тестирования являются важной составляющей Системы качества, сертифицированной на соответствие требованиям стандарта ISO900:2000 обязательным для исполнения во всех проектах разработки прикладного программного обеспечения. Дисциплина дает понимание места и назначения тестирования в таких процессах разработки программного обеспечения как RUP, MSF, ICONIX, XP. Дисциплина дает навыки и умения планирования процесса тестирования, автоматизации и анализа результатов тестов.

Задачи дисциплины

Задачи изучения дисциплины заключаются в приобретении студентами знаний и практических навыков в области, определяемой основной целью курса, а именно:

- регламентации процедур тестирования программных продуктов;
- обеспечения полноты тестирования на соответствие требованиям к продукту;
- организации контроля над процессом тестирования;
- владение программными средствами автоматизации процесса тестирования;
- документирование процесса тестирования (планы тестирования, отчеты);
- освоение методов планирования тестов.

В результате изучения данной дисциплины студенты должны:

знать:

основные понятия теории тестирования программного обеспечения (ПО), основные её концепции и методы.

уметь:

самостоятельно проектировать и проводить тесты для разработанного ими приложения; составлять тестовые таблицы и планы тестирования.

иметь представление:

о концепциях, понятиях и методах тестирования программного обеспечения; об применяемых подходах к тестированию.

овладеть компетенциями IT-менеджера: начального уровня по тестированию разработанной информационной системы.

Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин:

1. Алгоритмизация и основы программирования.
2. Программное и аппаратное обеспечение систем защиты информации.
3. Web-программирование.

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Тестирование программного обеспечения», используются при освоении следующих дисциплин:

1. Дипломное проектирование.

Тематический план дисциплины

| Наименование раздела, (темы) | Трудоемкость по видам занятий, ч. | | | | |
|--|-----------------------------------|--------------|--------------|-----------|-----------|
| | лекции | практические | лабораторные | СРСП | СРС |
| 1. Введение. Основные понятия и базовые определения. Экономика тестирования. | 2 | | - | 2 | 2 |
| 2. Аксиомы (принципы) тестирования. | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 3. Тестирование документации и требований. | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 4. Особенности тестирования Web-приложений. | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 5. Разработка тестов и тестовых сценариев. | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 6. Поиск и документирование дефектов. | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 7. Функциональное и доменное тестирование. | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 8. Введение в автоматизацию тестирования. | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 9. Оценка трудозатрат тестирования на основе тест-кейсов. | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| ИТОГО: | 15 | 15 | 15 | 45 | 45 |

Перечень тем курсовых проектов

1. Применение основных техник стратегии тестирования "Черный ящик" для создания тест кейсов.
2. Анализ требований и разработка тест кейсов для win-приложения А ("Расчет бонуса для заработной платы сотрудника").
3. Применение основных техник стратегии тестирования "Белый ящик" для создания тест кейсов.

4. Разработка и выполнение тест кейсов для win-приложения В ("Построение графиков").
5. Разработка и тестирование приложения «Калькулятор».
6. Разработка и тестирование приложения «День недели».
7. Разработка и тестирование приложения «Конвектор валют».
8. Разработка и тестирование приложения «Периметры фигур».
9. Разработка и тестирование приложения «Площади фигур».
10. Разработка и тестирование приложения «Объемы фигур».

Перечень лабораторных занятий

1. Тестирование объекта (процесса).
2. Стратегии, методы, виды и типы тестирования.
3. Анализ и тестирование требований к программному продукту.
4. Тест-дизайн и разработка тестов. Тест-кейсы.
5. Документирование тестов (тестовые случаи, тестовые сценарии).
6. Поиск и документирование дефектов. Отчеты о дефектах.
7. Анализ и документирование результатов тестирования. Составление отчета о результатах тестирования.
8. Знакомство с инструментом автоматизированного тестирования SeleniumIDE (SeleniumRC).
9. Оценка трудозатрат тестирования на основе тест-кейсов.
10. Способы проектирования эффективных тестов.

Перечень практических занятий

Тема 1. Применение методов структурного тестирования для конкретных программ.

Тема 2. Применение методов функционального тестирования для конкретных программ.

Тема 3. Рассмотрение общих вопросов по организации процесса тестирования процедурных программ.

Тема 4. Рассмотрение основных методов тестирования объектно-ориентированных программ (на примере системы «БАНК»).

Тематический план самостоятельной работы студента с преподавателем

| Наименование темы СРСП | Цель занятия | Форма проведения занятия | Содержание задания | Рекомендуемая литература |
|--|----------------------------------|--------------------------|----------------------------------|--------------------------|
| 1. Основные понятия и базовые определения. Экономика тестирования. | Углубление знаний по данной теме | Собеседование | Ответить на поставленные вопросы | [1],[2],[3],[4] |
| 2. Аксиомы (принципы) тестирования. | Углубление знаний по данной теме | Собеседование | Ответить на поставленные вопросы | [1],[2],[3],[4] |
| 3. Тестирование документации и требований. | Углубление знаний по данной теме | Собеседование | Ответить на поставленные вопросы | [1],[2],[3],[4] |
| 4. Особенности тестирования Web-приложений. | Углубление знаний по данной теме | Собеседование | Ответить на поставленные вопросы | [1],[2],[3],[4] |
| 5. Разработка тестов и тестовых сценариев. | Углубление знаний по данной теме | Собеседование | Ответить на поставленные вопросы | [1],[2],[3],[4] |
| 6. Поиск и докумен- | Углубление | Собеседование | Ответить на | [1],[2],[3],[4] |

| | | | | |
|---|----------------------------------|---------------|----------------------------------|-----------------|
| тирование дефектов. | знаний по данной теме | | поставленные вопросы | |
| 7. Функциональное и доменное тестирование. | Углубление знаний по данной теме | Собеседование | Ответить на поставленные вопросы | [1],[2],[3],[4] |
| 8. Введение в автоматизацию тестирования. | Углубление знаний по данной теме | Собеседование | Ответить на поставленные вопросы | [1],[2],[3],[4] |
| 9. Оценка трудозатрат тестирования на основе тест-кейсов. | Углубление знаний по данной теме | Собеседование | Ответить на поставленные вопросы | [1],[2],[3],[4] |

Темы контрольных заданий для СРС

1. Проблемы и перспективы развития современной программной инженерии.
2. Различные подходы в программировании: «снизу-вверх», «сверху-вниз» (структурный подход), объектно-ориентированный.
3. Связь тестирования и качества разрабатываемого ПО.
4. Типы тестов и их роль в процессе разработки ПО.
5. Документирование и анализ ошибок.
6. Разработка тестов.
7. Примеры построения тестов.
8. Оценка степени тестируемости ПО.
9. Критерии структурного тестирования.
10. Построение управляющего графа программы.
11. Функциональное тестирование (Метод « черного ящика»).
12. Тестирование циклов.
13. Тестирование потоков данных.
14. Тестирование транзакций.
15. Характеристики хорошего теста.
16. Нагрузочные испытания.
17. Тестирования баз данных.
18. Стандарты на разработку интерфейса, примеры основных ошибок при разработке интерфейсов программ.

Критерии оценки знаний студентов

Оценка курсового проекта определяется оценкой его защиты перед комиссией из состава преподавателей кафедры.

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамен) (до 40%) и составляет значение до 100% .

График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

| Вид контроля | Цель и содержание задания | Рекомендуемая литература | Продолжительность выполнения, час | Форма контроля | Срок сдачи | Баллы |
|-------------------------|----------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|----------------|------------|-------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Лабораторная работа № 1 | Тестирование объекта (процесса). | [1],[2],[3],[4] | 1 | Текущий | 2-я неделя | 2 |

| | | | | | | |
|---------------------------|--|--|---|----------|-------------|----|
| Лабораторная работа № 2 | Стратегии, методы, виды и типы тестирования. | [1],[2],[3],[4] | 2 | Текущий | 4-я неделя | 2 |
| Лабораторная работа № 3 | Анализ и тестирование требований к программному продукту. | [1],[2],[3],[4] | 2 | Текущий | 6-я неделя | 2 |
| Лабораторная работа № 4 | Тест-дизайн и разработка тестов. Тест-кейсы. | [1],[2],[3],[4] | 2 | Текущий | 7-я неделя | 2 |
| Лабораторная работа № 5 | Документирование тестов (тестовые случаи, тестовые сценарии). | [1],[2],[3],[4] | 2 | Текущий | 8-я неделя | 2 |
| Лабораторная работа № 6 | Поиск и документирование дефектов. Отчеты о дефектах. | [1],[2],[3],[4] | 1 | Текущий | 9-я неделя | 2 |
| Лабораторная работа № 7 | Анализ и документирование результатов тестирования. Составление отчета о результатах тестирования. | [1],[2],[3],[4] | 1 | Текущий | 10-я неделя | 2 |
| Лабораторная работа № 8 | Знакомство с инструментом автоматизированного тестирования SeleniumIDE (SeleniumRC). | [1],[2],[3],[4] | 2 | Текущий | 11-я неделя | 2 |
| Лабораторная работа № 9 | Оценка трудозатрат тестирования на основе тест-кейсов. | [1],[2],[3],[4] | 1 | Текущий | 12-я неделя | 2 |
| Лабораторная работа № 10 | Способы проектирования эффективных тестов. | [1],[2],[3],[4] | 1 | Текущий | 14-я неделя | 2 |
| Аттестационный модуль № 1 | Разделы (темы) 1 - 5 | Вся рекомендуемая литература, конспекты лекций | 1 | Рубежный | 7-я неделя | 5 |
| Аттестационный модуль № 2 | Разделы (темы) 6 - 9 | Вся рекомендуемая литература, конспекты лекций | 1 | Рубежный | 14-я неделя | 5 |
| Курсовой проект | Разработка и тестирование приложений | Вся рекомендуемая литература, конспекты лекций | - | Итоговый | 14-я неделя | 30 |

| | | | | | | |
|---------|--|--|-------------------|----------|-----------------|-----|
| Экзамен | Проверка усвоения материала дисциплины | Весь перечень основной и дополнительной литературы | 2 контактных часа | Итоговый | В период сессии | 40 |
| ИТОГО: | | | | | | 100 |

Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Тестирование программного обеспечения» необходимо соблюдать следующие правила.

1. Не опаздывать на занятия.
2. Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу представить справку, в других случаях – объяснительную записку.
3. В обязанности студента входит посещение всех видов занятий.
4. Согласно календарному графику учебного процесса сдавать все виды контроля.
5. Пропущенные практические и лабораторные занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.

Список основной литературы

1. Г. Мейерс "Искусство тестирования", М.: Финансы и статистика, 1982.
2. В.В. Липаев "Тестирование программ"
3. Б. Бейзер, Тестирование черного ящика. Технологии функционального тестирования программного обеспечения и систем. –СПб.: Питер, 2004. -318 с.
4. С. Канер, Дж. Фолк, Е. Кек Нгуен "Тестирование программного обеспечения", Киев, ДиаСофт, 2000. 416 с.
5. Э. Дастин, Д. Рэшка, Д. Пол, Автоматизированное тестирование программного обеспечения. Внедрение, управление и эксплуатация. –М.: Лори, 2003. -567 с.
6. Д. Макгрегор, Д. Сайкс "Тестирование объектно-ориентированного программного обеспечения", Киев, ДиаСофт, 2002.

Список дополнительной литературы

1. Б. Шнейдерман "Психология программирования", М.: Радио и связь, 1984. 304 с.
2. S. McConnell "Code Complete", Microsoft Press, 1993. 858 p.
3. S. Maguire "Writing Solid Code", Microsoft Press, 1993. 256 p.
4. J. McCarthy "Dynamics of Software Development", Microsoft Press, 1995. 184 p.
5. С. Jones "Programming Productivity", McGraw-Hill.
6. С.А.Орлов. Технологии разработки программного обеспечения (учебное пособие). –СПб.: Питер, 2003. – 480 с.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА
(SYLLABUS)**

по дисциплине ТРО 4222 Надежность программного обеспечения

модуль NT 26 Надежность и тестирование

Подписано к печати 20.08.15 г.

Формат 60x90/16

Гос.изд.лиц. №50от.31.03.04

Объем _____ уч. изд. л.

Тираж _____ экз.

Цена договорная

(Издательство Карагандинского государственного технического университета.
Караганда, Бульвар Мира, 56)