

УТВЕРЖДЕНО

Постановление
Министерства образования
Республики Беларусь

26.01.2017 г. № 6

Типовая учебная программа по учебной дисциплине
«Тестирование и отладка программного обеспечения»
профессионального компонента типового учебного плана
по специальности 2-40 01 01 «Программное обеспечение
информационных технологий»

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УТВЕРЖДЕНО

Постановление

Министерства образования

Республики Беларусь

26.01.2017 г. № 6

**ТИПОВАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«ТЕСТИРОВАНИЕ И ОТЛАДКА
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ»**

профессионального компонента типового учебного плана
по специальности 2-40 01 01 «Программное обеспечение
информационных технологий»

для реализации образовательной программы среднего специального
образования, обеспечивающей получение квалификации специалиста
со средним специальным образованием

Минск
2017

*Рекомендовано к изданию экспертным советом
Республиканского института профессионального образования*

Автор *С.В. Кухта*, преподаватель информационных технологий учреждения образования «Полоцкий государственный аграрно-экономический колледж».

Рецензенты: *Т.Г. Багласова*, преподаватель частного учреждения образования «Колледж бизнеса и права»;
А.И. Парамонов, доцент кафедры «Программное обеспечение информационных технологий» учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники».

Ответственный за выпуск *В.А. Журавлев*, методист учреждения образования «Республиканский институт профессионального образования».

Типовая учебная программа обсуждена и одобрена бюро учебно-методического объединения в сфере среднего специального образования на республиканском уровне по специальностям в области радиоэлектронной и вычислительной техники.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Типовая учебная программа по учебной дисциплине «Тестирование и отладка программного обеспечения» (далее – программа) предусматривает изучение видов, назначения и применения методов тестирования программного обеспечения.

Цель преподавания учебной дисциплины – развитие профессиональной компетентности в области тестирования и отладки сложных программных средств.

Изучение программного учебного материала базируется на знаниях, полученных учащимися в ходе изучения таких учебных дисциплин, как «Основы алгоритмизации и программирование», «Конструирование программ и языки программирования», «Структуры и алгоритмы обработки данных», «Технология разработки программного обеспечения».

Учебная дисциплина «Тестирование и отладка программного обеспечения» является практикоориентированной. Для закрепления теоретического материала и формирования у учащихся необходимых умений и навыков программой предусматривается проведение лабораторных занятий. Форма проведения лабораторных занятий определяется преподавателем исходя из цели обучения и содержания учебного материала.

В целях контроля усвоения программного учебного материала предусматривается проведение одной обязательной контрольной работы (ОКР). Содержание и конкретные сроки проведения ОКР определяются преподавателем, обсуждаются на заседании предметной (цикловой) комиссии и утверждаются в установленном порядке.

Программой определены цели изучения каждой темы, спрогнозированы результаты их достижения в соответствии с уровнями усвоения учебного материала.

В результате изучения учебной дисциплины учащиеся *должны знать на уровне представления:*

виды, уровни, направления и методы тестирования;
критерии выбора тестов и оценки качества программного обеспечения;
понятие верификации программного обеспечения;
особенности документирования дефектов с использованием систем отслеживания проблем;

знать на уровне понимания:

значение основных терминов, используемых в области тестирования и отладки программного обеспечения;

особенности проведения модульного, системного и интеграционного тестирования;

требования к составлению отчетов об ошибках;

особенности тестирования веб-приложений;

основы тестирования безопасности, производительности, регрессионного тестирования;

особенности выполнения автоматизированного тестирования;

уметь:

проводить тестирование структуры программных модулей и их взаимодействия;

проводить тестирование требований к программному обеспечению;

выполнять разработку тестовых сценариев;

составлять отчеты об ошибках;

проводить отладку и функциональное тестирование веб-ориентированных приложений;

использовать инструментальные средства при проведении автоматизированного тестирования и отладки программного обеспечения.

В программе приведены примерные критерии оценки результатов учебной деятельности учащихся по учебной дисциплине, которые разработаны на основе десятибалльной шкалы и показателей оценки результатов учебной деятельности обучающихся в учреждениях среднего специального образования.

Программа содержит примерный перечень оснащения лаборатории техническими и программными средствами, необходимыми для обеспечения образовательного процесса.

Приведенный в программе тематический план является рекомендательным. Предметная (цикловая) комиссия учреждения образования может вносить обоснованные изменения в содержание и последовательность изложения программного учебного материала, распределение учебных часов по темам в пределах общего бюджета времени, отведенного на изучение учебной дисциплины. Все изменения должны быть утверждены заместителем руководителя учреждения образования по учебной работе.

ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Раздел, тема	Количество учебных часов	
	Всего	В том числе на лабораторные работы
Введение	1	
Раздел 1. Основы тестирования ПО	9	2
1.1. Тестирование как элемент жизненного цикла ПО. Дефекты ПО и их жизненный цикл	1	
1.2. Типы процессов тестирования	2	
1.3. Критерии выбора тестов	4	2
1.4. Методы тестирования	2	
Раздел 2. Структурное и функциональное тестирование ПО	20	8
2.1. Структурное тестирование ПО (тестирование методом «белого ящика»)	10	6
2.2. Тестирование потоков данных	2	
2.3. Повторяемость тестирования	2	
2.4. Функциональное тестирование ПО (тестирование методом «черного ящика»)	5	2
<i>Обязательная контрольная работа</i>	1	
Раздел 3. Организация тестирования ПО	40	20
3.1. Методика тестирования программных систем	2	
3.2. Модульное тестирование	6	4
3.3. Интеграционное тестирование	6	4
3.4. Системное тестирование	4	2
3.5. Отладка ПО, ее виды	2	
3.6. Тестирование пользовательского интерфейса	4	2
3.7. Тестирование объектно-ориентированных ПС	6	4
3.8. Особенности тестирования Web-приложений	2	
3.9. Регрессионное тестирование	2	
3.10. Документирование как основа тестирования	6	4
Раздел 4. Тестирование при промышленной разработке ПО	6	
4.1. Автоматизация тестирования	4	
4.2. Особенности индустриального тестирования	2	
Итого	76	30

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Цель изучения темы	Содержание темы	Результат
ВВЕДЕНИЕ		
<p>Сформировать представление о содержании, целях и задачах учебной дисциплины, ее роли в формировании профессиональных компетенций будущего специалиста.</p> <p>Познакомить с базовыми теоретическими понятиями, которые лежат в основе отладки и тестирования программного обеспечения.</p>	<p>Содержание, цели и задачи учебной дисциплины «Тестирование и отладка программного обеспечения», ее значение в подготовке специалистов среднего звена, связь с другими учебными дисциплинами.</p> <p>Базовые теоретические понятия, которые лежат в основе отладки и тестирования программного обеспечения.</p>	<p>Высказывает общее суждение о содержании, целях и задачах учебной дисциплины, ее значении в подготовке специалистов среднего звена.</p> <p>Перечисляет базовые теоретические понятия, которые лежат в основе отладки и тестирования программного обеспечения.</p>
РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ ТЕСТИРОВАНИЯ ПО		
Тема 1.1. Тестирование как элемент жизненного цикла ПО. Дефекты ПО и их жизненный цикл		
<p>Познакомить с эволюцией методов тестирования программного обеспечения (ПО).</p> <p>Сформировать представление об особенностях и свойствах верификации и тестирования в различных моделях жизненного цикла ПО.</p> <p>Сформировать понятие об основных типах дефектов и ошибок ПО.</p>	<p>Эволюция методов тестирования ПО. Качество ПО.</p> <p>Модели жизненного цикла ПО и роль тестирования в них.</p> <p>Тестирование, верификация и валидация, их различия. Свойства тестирования. Взаимосвязь уровней и целей тестирования ПО.</p> <p>Типы дефектов и ошибок ПО, их жизненный цикл.</p>	<p>Высказывает общее суждение об эволюции методов тестирования ПО.</p> <p>Называет особенности и свойства тестирования, верификации в различных моделях жизненного цикла ПО.</p> <p>Описывает основные типы дефектов и ошибок ПО.</p>
Тема 1.2. Типы процессов тестирования		
<p>Сформировать знания о типах процессов тестирования и верификации.</p>	<p>Типы процессов тестирования и верификации и их место в различных моделях жизненного цикла.</p>	<p>Раскрывает сущность модульного, интеграционного, системного, нагрузочного, регрессион-</p>

Цель изучения темы	Содержание темы	Результат
	<p>Модульное тестирование. Интеграционное тестирование. Системное тестирование. Нагрузочное тестирование. Формальные инспекции.</p> <p>Регрессионное тестирование. Комбинирование уровней тестирования.</p> <p>Тема 1.3. Критерии выбора тестов</p> <p>Требования к идеальному критерию.</p> <p>Классы критериев. Структурные критерии. Функциональные критерии. Стохастические критерии. Мутационный критерий.</p> <p>Оценка покрытия программы и проекта. Методика интегральной оценки тестируемости.</p> <p>Тест-требования как основной источник информации для создания тестовых примеров.</p> <p><i>Лабораторная работа № 1</i></p> <p>Анализ функциональных и эксплуатационных требований к ПО и определение процедуры тестирования.</p> <p>Тема 1.4. Методы тестирования</p> <p>Методы тестирования:</p>	<p>ного типов тестирования, формальных инспекций.</p> <p>Излагает требования к идеальному критерию.</p> <p>Объясняет особенности структурных, функциональных, стохастических, мутационных критериев.</p> <p>Раскрывает сущность оценки покрытия программы и проекта.</p> <p>Излагает сведения о тест-требованиях.</p> <p>Анализирует изложенные в техническом задании функциональные и эксплуатационные требования к ПО с точки зрения их пригодности к тестированию.</p> <p>Выбирает типы процессов тестирования и составляет последовательность тестирования требований к ПО.</p> <p>Называет методы тестирования:</p>
<p>Сформировать понятие о требованиях к идеальному критерию.</p> <p>Сформировать знания о классах критериев выбора тестов.</p> <p>Дать понятие об оценке покрытия программы и проекта.</p> <p>Сформировать понятие о тест-требованиях.</p> <p>Сформировать навыки анализа функциональных и эксплуатационных требований к ПО с точки зрения их пригодности к тестированию.</p> <p>Научить выбирать типы процессов тестирования и составлять алгоритм тестирования.</p> <p>Сформировать представление о</p>		

Цель изучения темы	Содержание темы	Результат
<p>методах тестирования ПО.</p> <p>Сформировать знания о составе тестового окружения.</p>	<p>«Черный ящик»;</p> <p>«Белый (стеклянный) ящик».</p> <p>Тестирование моделей.</p> <p>Анализ программного кода (инспекции).</p> <p>Тестовое окружение: драйверы и заглушки, генераторы сигналов (событийно-управляемый код).</p>	<p>«черный ящик», «белый ящик», тестирование моделей, анализ программного кода.</p> <p>Раскрывает состав тестового окружения: драйверы и заглушки, генераторы сигналов.</p>
<p>РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРНОЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ ПО</p>		
<p>Тема 2.1. Структурное тестирование ПО (тестирование методом «белого ящика»)</p>		
<p>Сформировать знания о тестировании программного кода методом «белого ящика».</p> <p>Сформировать понятие о структурном тестировании программы, типах тестовых примеров.</p> <p>Сформировать знания о структуре тест-плана.</p>	<p>Цели и задачи тестирования программного кода. Инспекция кода и прогон. Операторное покрытие и покрытие ветвлений. Покрытие условий и путей.</p> <p>Граф управления потоками. Метрика Мак-Кейба. Базовый метод построения независимых путей для структурного тестирования.</p> <p>Тест-примеры, их типы. Проверка на граничных значениях и робастности. Классы эквивалентности.</p> <p>Тест-план, его типовая структура.</p> <p><i>Лабораторная работа № 2 (4 часа)</i></p> <p>Разработка тест-примеров для тестирования программного кода.</p> <p><i>Лабораторная работа № 3</i></p> <p>Оценка покрытия программного кода тестами.</p>	<p>Раскрывает сущность тестирования программного кода методом «белого ящика», оценки покрытия программного кода.</p> <p>Объясняет структурное тестирование программы; описывает типы тестовых примеров.</p> <p>Описывает структуру тест-плана.</p> <p>Разрабатывает множество тест-примеров для тестирования программного кода.</p> <p>Определяет степень покрытия программного кода тестами.</p>
<p>Сформировать умение разрабатывать тест-примеры для тестирования программного кода.</p>		
<p>Сформировать умение определять степень покрытия программного кода тестами.</p>		

Цель изучения темы	Содержание темы	Результат
<p>Сформировать понятие о тестировании потоков данных программных модулей.</p> <p>Дать понятие о тестировании графов модулей программ с учетом значений переменных и констант.</p> <p>Сформировать знания о тестировании циклов.</p>	<p>Тема 2.2. Тестирование потоков данных</p> <p>Свойства и тестирование потоков данных программных модулей.</p> <p>Тестирование графов модулей программ с учетом значений переменных и констант.</p> <p>Тестирование циклов.</p>	<p>Объясняет особенности тестирования потоков данных программных модулей.</p> <p>Излагает особенности тестирования графов модулей программ с учетом значений переменных и констант.</p> <p>Объясняет особенности тестирования циклов.</p>
<p>Сформировать представление о повторяемости тестирования, настройке тестового окружения, оптимизации последовательностей тестовых примеров.</p>	<p>Тема 2.3. Повторяемость тестирования</p> <p>Цели и задачи обеспечения повторяемости тестирования.</p> <p>Предусловия для выполнения теста, настройка тестового окружения, оптимизация последовательностей тестовых примеров.</p> <p>Зависимость между тестовыми примерами; настройки по умолчанию для тестовых примеров и их групп.</p>	<p>Называет цели и задачи обеспечения повторяемости тестирования.</p> <p>Высказывает общее суждение о настройках тестового окружения, об оптимизации последовательностей тестовых примеров.</p>
<p>Тема 2.4. Функциональное тестирование ПО (тестирование методом «черного ящика»)</p> <p>Сформировать знания о тестировании программного кода методом «черного ящика».</p> <p>Сформировать понятие о классах эквивалентности для тестовых примеров.</p> <p>Сформировать представление о</p>	<p>Функциональное тестирование ПО (тестирование методом «черного ящика»).</p> <p>Разбиение на классы эквивалентности. Анализ граничных значений.</p> <p>Функциональные диаграммы. Тестирование с помощью функциональных диаграмм.</p>	<p>Раскрывает сущность тестирования программного кода методом «черного ящика».</p> <p>Объясняет особенности разработки классов эквивалентности, граничных условий для тестовых примеров.</p>

Цель изучения темы	Содержание темы	Результат
<p>тестировании с помощью функциональных диаграмм.</p> <p>Сформировать умение разрабатывать тест-план.</p>	<p><i>Лабораторная работа № 4</i></p> <p>Разработка тест-плана.</p> <p><i>Обязательная контрольная работа</i></p> <p>РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕСТИРОВАНИЯ ПО</p> <p>Тема 3.1. Методика тестирования программных систем</p> <p>Дать понятие об организации тестирования ПО и фазах тестирования.</p> <p>Сформировать знания о методике тестирования ПС, о нисходящей и восходящей стратегиях тестирования.</p>	<p>Высказывает общее суждение о тестировании с помощью функциональных диаграмм.</p> <p>Разрабатывает тест-план.</p>
<p>Сформировать понятие об особенностях модульного тестирования.</p> <p>Дать понятие об организации модульного тестирования.</p> <p>Сформировать умение разрабатывать план и проводить модульное тестирование ПО.</p>	<p>Тема 3.2. Модульное тестирование</p> <p>Цели и задачи модульного тестирования. Понятие о модуле и его границах.</p> <p>Подходы к проектированию тестового окружения.</p> <p>Организация модульного тестирования.</p> <p><i>Лабораторная работа № 5 (4 часа)</i></p> <p>Разработка плана и проведение модульного тестирования ПО.</p>	<p>Излагает сведения об организации тестирования ПО и фазах тестирования. Описывает методику тестирования ПС.</p> <p>Объясняет особенности нисходящей и восходящей стратегий тестирования.</p> <p>Излагает цели и задачи модульного тестирования, подходы к проектированию тестового окружения.</p> <p>Объясняет особенности организации модульного тестирования.</p> <p>Разрабатывает план, проводит модульное тестирование ПО, анализирует результаты.</p>

Цель изучения темы	Содержание темы	Результат
<p>Сформировать знания об особенностях интеграционного тестирования.</p> <p>Дать понятие об организации интеграционного тестирования.</p> <p>Сформировать умение разрабатывать план и проводить интеграционное тестирование ПО.</p>	<p>Тема 3.3. Интеграционное тестирование</p> <p>Цели и задачи интеграционного тестирования.</p> <p>Организация интеграционного тестирования.</p> <p>Структурная классификация методов интеграционного тестирования. Временная классификация методов интеграционного тестирования.</p> <p>Планирование интеграционного тестирования.</p> <p><i>Лабораторная работа № 6 (4 часа)</i></p> <p>Разработка плана и проведение интеграционного тестирования ПО.</p>	<p>Излагает цели и задачи интеграционного тестирования, подходы к проектированию тестового окружения.</p> <p>Объясняет особенности организации интеграционного тестирования.</p> <p>Разрабатывает план, проводит интеграционное тестирование ПО, анализирует результаты.</p>
	<p>Тема 3.4. Системное тестирование</p> <p>Цели и задачи системного тестирования.</p> <p>Виды системного тестирования.</p> <p>Системное тестирование, приемо-сдаточные и сертификационные испытания при разработке сертифицируемого программного обеспечения.</p> <p><i>Лабораторная работа № 7</i></p> <p>Разработка плана и проведение системного тестирования ПО.</p>	<p>Излагает цели и задачи системного тестирования, описывает его виды.</p> <p>Объясняет особенности организации системного тестирования.</p> <p>Разрабатывает план, проводит системное тестирование ПО, анализирует результаты.</p>
	<p>Тема 3.5. Отладка ПО, ее виды</p> <p>Классификация ошибок.</p> <p>Методы отладки ПО.</p> <p>Методы и средства получения дополнительной информации.</p> <p>Общая методика отладки ПО.</p>	<p>Описывает типы ошибок, излагает методы отладки ПО.</p> <p>Объясняет особенности общей методики отладки ПО.</p>

Цель изучения темы	Содержание темы	Результат
<p align="center">Тема 3.6. Тестирование пользовательского интерфейса</p> <p>Сформировать знания о целях, задачах и особенностях тестирования пользовательского интерфейса.</p> <p>Дать понятие о содержании работ при функциональном тестировании пользовательских интерфейсов, о содержании работ при тестировании удобства использования пользовательских интерфейсов.</p> <p>Сформировать умение разрабатывать план и проводить тестирование пользовательского интерфейса.</p>		
<p align="center">Тема 3.7. Тестирование объектно-ориентированных ПС</p> <p>Сформировать знания об особенностях тестирования объектно-ориентированных ПС.</p> <p>Дать понятие об особенностях проектирования объектно-ориентированных тестов, о тестировании содержания и взаимодействия классов.</p> <p>Сформировать знания об особенностях интеграционного тестирования объектно-ориентированных ПС.</p>		

Цели, задачи и особенности тестирования пользовательского интерфейса.

Функциональное тестирование пользовательских интерфейсов. Проверка требований к пользовательскому интерфейсу. Полнота покрытия. Методы проведения, повторяемость тестирования пользовательского интерфейса. Тестирование удобства использования пользовательских интерфейсов.

Лабораторная работа № 8

Разработка плана и проведение тестирования пользовательского интерфейса.

Излагает цели, задачи и особенности тестирования пользовательского интерфейса.

Объясняет содержание работ при функциональном тестировании пользовательских интерфейсов, содержание работ при тестировании удобства использования пользовательских интерфейсов.

Разрабатывает план, проводит тестирование пользовательского интерфейса, анализирует результаты.

Объектно-ориентированное тестирование. Проектирование объектно-ориентированных тестовых вариантов. Тестирование содержания классов. Тестирование взаимодействия классов.

Предваряющее тестирование при экспериментальной разработке.

Особенности интеграционного тестирования объектно-ориентированных ПС.

Излагает особенности тестирования объектно-ориентированных ПС.

Объясняет особенности проектирования объектно-ориентированных тестов, особенности тестирования содержания и взаимодействия классов.

Излагает особенности интеграционного тестирования объектно-ориентированных ПС.

Цель изучения темы	Содержание темы	Результат
Сформировать умение разрабатывать план и проводить тестирование объектно-ориентированных ПС.	<i>Лабораторная работа № 9 (4 часа)</i> Разработка плана и проведение тестирования объектно-ориентированных ПС.	Разрабатывает план, проводит тестирование объектно-ориентированных ПС, анализирует результаты.
Тема 3.8. Особенности тестирования Web-приложений		
Сформировать знания об особенностях тестирования Web-приложений. Дать понятие об особенностях нагрузочного тестирования, тестирования безопасности. Сформировать знания об организации тестирования Web-приложений.	Цели, задачи и особенности тестирования Web-приложений. Нагрузочное тестирование. Тестирование безопасности. Подходы к проектированию тестового окружения. Организация тестирования Web-приложений.	Излагает цели, задачи и особенности тестирования Web-приложений. Объясняет особенности нагрузочного тестирования, тестирования безопасности. Излагает организацию тестирования Web-приложений.
Тема 3.9. Регрессионное тестирование		
Сформировать знания об особенностях регрессионного тестирования. Дать понятие о видах регрессионного тестирования, о его организации.	Цели, задачи и особенности регрессионного тестирования. Виды регрессионного тестирования. Управляемое регрессионное тестирование. Методы отбора тестов.	Излагает цели, задачи и особенности регрессионного тестирования. Описывает виды регрессионного тестирования, особенности его организации.
Тема 3.10. Документирование как основа тестирования		
Сформировать представление о документах, сопровождающих тестирование и верификацию ПО.	Документация, создаваемая на различных этапах жизненного цикла. Документация, сопровождающая процессы верификации и тестирования. Стратегия и планы верификации. Тест-требования.	Высказывает общее суждение о составе документов, создаваемых на различных этапах жизненного цикла ПО, о структуре и содержании документов, сопровождающих

Цель изучения темы	Содержание темы	Результат
Сформировать навыки разработки отчетов о прохождении тестов и покрытии программного кода, отчета о проблемах в ПС.	<p>вания. Тест-планы. Отчеты о прохождении тестов. Отчеты о покрытии программного кода. Отчеты о проблемах. Трассировочные таблицы.</p> <p><i>Лабораторная работа № 10 (4 часа)</i></p> <p>Документирование тестирования.</p>	<p>тестирование и верификацию ПО.</p> <p>Разрабатывает отчеты о прохождении тестов и покрытии программного кода, отчет о проблемах в ПС.</p>
РАЗДЕЛ 4. ТЕСТИРОВАНИЕ ПРИ ПРОМЫШЛЕННОЙ РАЗРАБОТКЕ ПО		
Тема 4.1. Автоматизация тестирования		
Сформировать представление об особенностях организации автоматизированного тестирования ПО, инструментальных средствах автоматизированного тестирования.	<p>Принятие решения об автоматизации тестирования. Особенности организации автоматизированного тестирования.</p> <p>Инструментальные средства автоматизированного тестирования.</p> <p>Планирование тестирования. Разработка тестов. Проведение тестирования. Анализ результатов.</p>	Высказывает общее суждение об особенностях организации автоматизированного тестирования ПО, инструментальных средствах автоматизированного тестирования.
Тема 4.2. Особенности индустриального тестирования		
Сформировать представление об особенностях организации индустриального тестирования ПО, о качестве программного продукта и его тестировании	<p>Индустриальный подход, его особенности.</p> <p>Качество программного продукта и его тестирование.</p> <p>Процесс индустриального тестирования.</p> <p>Планирование тестирования.</p> <p>Подходы к разработке тестов</p>	Высказывает общее суждение об особенностях организации индустриального тестирования ПО, качестве программного продукта и его тестировании

ПРИМЕРНЫЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Отметка в баллах	Показатели оценки
1 (один)	Узнавание отдельных объектов изучения программного учебного материала, предъявленных в готовом виде (основных терминов, понятий, определений и т. д.)
2 (два)	Различение объектов изучения программного учебного материала, предъявленных в готовом виде (терминов, понятий, тестовых примеров, тест-планов, методов и видов тестирования и т. д.); осуществление соответствующих практических действий (разработка тестовых примеров, тест-плана, составление отчетов о тестировании и т. д.)
3 (три)	Воспроизведение части программного учебного материала по памяти (фрагментарный пересказ и перечисление методов и видов тестирования, структуры и содержания документации и т. д.); осуществление практических действий по образцу (разработка тестовых примеров, тест-плана, составление отчетов о тестировании и т. д.)
4 (четыре)	Воспроизведение большей части программного учебного материала (описание с элементами объяснения основных методов и видов тестирования, структуры и содержания документации и т. д.); применение знаний в знакомой ситуации по образцу (создание тестовых примеров, тест-плана, отчетов о тестировании и т. д.); наличие единичных существенных ошибок
5 (пять)	Осознанное воспроизведение большей части программного учебного материала (описание с объяснением методов и видов тестирования, организации тестирования, структуры и содержания документации и т. д.); применение знаний в знакомой ситуации по образцу (создание тестовых примеров, тест-плана, отчетов о тестировании, проведение модульного тестирования и т. д.); наличие несущественных ошибок
6 (шесть)	Полное знание и осознанное воспроизведение всего программного учебного материала; владение программным учебным материалом в знакомой ситуации (описание и объяснение методов и видов тестирования, организации тестирования, структуры и содержания документации и т. д.); выполнение заданий по образцу, на основе предписаний (создание тестовых примеров, тест-плана, отчетов о тестировании, проведение модульного и интеграционного тестирования и т. д.); наличие несущественных ошибок
7 (семь)	Полное, прочное знание и воспроизведение программного учебного материала; владение программным учебным материалом в знакомой ситуации (развернутое описание и объяснение методов и видов тестирования, организации тестирования, структуры и содержания документации и т. д.); недостаточно самостоятельное выполнение заданий (создание тестовых примеров, тест-плана, отчетов о тестировании, проведение модульного, интеграционного и системного тестирования, выбор приемов и методов для их проведения и т. д.); наличие единичных несущественных ошибок

Отметка в баллах	Показатели оценки
8 (восемь)	Полное, прочное, глубокое знание и воспроизведение программного учебного материала; оперирование программным учебным материалом в знакомой ситуации (развернутое описание и объяснение всех видов и методов тестирования с указанием особенностей и сравнительным анализом, обоснование выбора тестовых примеров и тестового окружения и т. д.); самостоятельное выполнение заданий (создание тестовых примеров, тест-плана, отчетов о тестировании, выбор приемов и методов проведения тестирования и т. д.); наличие единичных несущественных ошибок
9 (девять)	Полное, прочное, глубокое, системное знание программного учебного материала; оперирование программным учебным материалом в частично измененной ситуации (применение полученных знаний при описании и объяснении всех видов и методов тестирования с указанием особенностей и сравнительным анализом, выдвижение предположений и гипотез, поиск новых способов решения учебных задач, осуществление тестирования ПО различной степени сложности, создание тестовой документации и т. д.)
10 (десять)	Свободное оперирование программным учебным материалом; применение знаний и умений в незнакомой ситуации (самостоятельный подход к выбору критериев тестирования, разработка и реализация планов тестирования с выбором оптимальных методов и схем организации, демонстрация рациональных способов решения задач; выполнение творческих работ и заданий исследовательского характера и т. д.)

Примечание. При отсутствии результатов учебной деятельности обучающимся в учреждении среднего специального образования выставляется «0» (ноль) баллов.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОСНАЩЕНИЯ ЛАБОРАТОРИИ

Наименование	Количество
Технические средства обучения	
Технические устройства	16
Персональный компьютер	
Комплект сетевого оборудования	
Программное обеспечение	
Операционная система Windows	16
Интегрированная среда разработки ПО для Microsoft Windows и язык программирования Delphi 7.0	
Среда разработки PascalABC и язык программирования Pascal	
Интегрированная среда разработки ПО для Microsoft Windows Visual Studio 2008 и языки программирования C/C++/C#	
Система автоматизированного тестирования	
Текстовый редактор	
Средства защиты	
Аптечка медицинская	1
Заземление	1
Огнетушитель	1
Оборудование помещения	
Доска аудиторная	1
Стол для преподавателя	1
Стол аудиторный	15
Стул	31
Шкаф книжный	1

ЛИТЕРАТУРА

Основная

Бейзер, Б. Тестирование «черного ящика». Технологии функционального тестирования программного обеспечения и систем / Б. Бейзер. СПб., 2004.

Иванова, Г.С. Технология программирования / Г.С. Иванова. М., 2002.

Канер, С. Тестирование программного обеспечения. Фундаментальные концепции менеджмента бизнес-приложений / С. Канер, Д. Фолк, К.Н. Енг. Киев, 2001.

Котляров, В.П. Основы тестирования программного обеспечения / В.П. Котляров, Т.В. Коликова. М., 2006.

Степанченко, И.В. Методы тестирования программного обеспечения : учеб. пособие / И.В. Степанченко. Волгоград, 2006.

Тамре, Л. Введение в тестирование программного обеспечения / Л. Тамре. М., 2003.

Дополнительная

Дастин, Э. Автоматизированное тестирование программного обеспечения / Э. Дастин, Д. Рэшка, Д. Пол. М., 2003.

Калбертсон, Р. Быстрое тестирование / Р. Калбертсон, К. Браун, Г. Кобб. М., 2006.

Макгрегор, Д. Тестирование объектно-ориентированного программного обеспечения : практ. пособие / Д. Макгрегор, Д. Сайкс. Киев, 2002.

Учебное издание

Кухта Сергей Васильевич

**ТИПОВАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«ТЕСТИРОВАНИЕ И ОТЛАДКА ПРОГРАММНОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ»**

профессионального компонента типового учебного плана
по специальности 2-40 01 01

«Программное обеспечение информационных технологий»
для реализации образовательной программы среднего специального
образования, обеспечивающей получение квалификации специалиста
со средним специальным образованием

Программное обеспечение, которое использовано
для создания электронного издания: MS Word.

Редактор *Т.И. Луневич*
Компьютерная верстка *И.В. Дворниковой*

Дата размещения на сайте 03.02.2017. Объем издания 251 Кб.
Уч.-изд. л. 0,9. Код 20/17.

Республиканский институт профессионального образования.

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/245 от 27.03.2014.
Ул. К. Либкнехта, 32, 220004, Минск. Тел.: 226 41 00, 200 43 88.