

69

Учреждение образования
«Белорусский государственный экономический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор учреждения
образования «Белорусский
государственный экономический
университет»


_____ Е. Ф. Киреева

26.06 2023 г.

Регистрационный № УД 5437/23 уч.

Тестирование программного обеспечения

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности
1-25 01 12 «Экономическая информатика»
6-05-0311-05 «Экономическая информатика»

Учебная программа составлена на основе ОСВО 1-25 01 12-2021, учебного плана учреждения высшего образования по специальности 1-25 01 12 «Экономическая информатика», дата утверждения 06.07.2021, регистрационный номер № 21 ДЦИ-086 и примерного учебного плана учреждения высшего образования по специальности 6-05-0311-05 «Экономическая информатика», дата утверждения 02.12.2022, регистрационный номер № 6-05-03-004/пр.

СОСТАВИТЕЛЬ:

Пунчик З.В., доцент кафедры экономической информатики учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат социологических наук, доцент.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Железко Б.А., доцент кафедры «Маркетинг» учреждения образования «Белорусский национальный технический университет», кандидат технических наук, доцент;

Голенда Л.К., доцент кафедры информационных технологий учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат экономических наук, доцент.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой экономической информатики учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет» (протокол № 12 от 21 апреля 2023 г.);

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет» (протокол № 7 от 21.06.2023).

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В настоящее время при разработке программного обеспечения (ПО) тестирование рассматривается как важнейший инструмент обеспечения готового программного продукта и выполняется всегда, для всех объектов разрабатываемого ПО, на всех этапах жизненного цикла разработки.

Цель преподавания учебной дисциплины «Тестирование программного обеспечения» – формирование у студентов системных представлений и знаний, выработка умений и навыков тестирования ПО.

Задачи учебной дисциплины:

- раскрыть основные понятия и особенности терминологии в области тестирования ПО;
- ознакомить с моделями процессов в области разработки и тестирования ПО;
- научить работать с документацией по тестированию и требованиям;
- раскрыть содержание планирования и организации процесса тестирования;
- научить выбирать инструменты тестирования и обосновывать целесообразность их применения;
- научить осуществлять анализ результатов тестирования;
- научить применять основные методы тестирования;
- ознакомить с основными особенностями тестирования производительности и автоматизации тестирования.

В результате изучения учебной дисциплины «Тестирование программного обеспечения» формируется компетенция:

СК-26 – Применять принципы тестирования программного обеспечения, оформлять основные документы в процессе осуществления тестирования, оценивать результаты проведения тестирования.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

- *знать:*
- принципы тестирования программного обеспечения;
- основные виды, методы и приемы тестирования ПО;
- современные метрики оценивания текущего состояния объектов тестирования и процесса тестирования;
- *уметь:*
- применять изученные методы и приёмы тестирования для распространённых типов компьютерных программ;
- оформлять основные документы в процессе осуществления тестирования;
- оценивать результаты проведения тестирования;
- *владеть:*
- основными методами тестирования ПО;
- приемами оценки качества ПО;

– методиками работы с основными артефактами тестирования ПО.

Изучение учебной дисциплины «Тестирование программного обеспечения» предполагает, что студенты обладают знаниями об алгоритмизации, о системном и прикладном программном обеспечении, а также имеют навыки программирования. Учебная дисциплина «Тестирование программного обеспечения» относится к модулю «Разработка и тестирование программного обеспечения» и изучается в тесной связи с учебными дисциплинами «Языки программирования высокого уровня» и «Web-программирование».

В рамках образовательного процесса по данной учебной дисциплине студент должен приобрести не только теоретические и практические знания, умения и навыки по специальности, но и развивать свой ценностно-личностный, духовный потенциал, сформировать качества патриота и гражданина, готового к активному участию в экономической, производственной, социально-культурной и общественной жизни страны.

Программа составлена с опорой на учебное пособие с грифом Министерства образования «Тестирование программного обеспечения» (авторы Куликов С.С. и др.), с учетом современных публикаций в области тестирования ПО в отечественной и зарубежной научной литературе, а также общедоступных материалов тренингов, проводимых авторитетными в ИТ-сфере фирмами. При разработке учебной программы учитывались также рекомендации SWEBOOK (Software Engineering Body of Knowledge) – документа, подготавливаемого международным сообществом IEEE Computer Society для объединения существующих знаний и опыта по разработке ПО, и очерчивающего необходимые элементы при составлении учебных программ в области разработки ПО, в том числе в части тестирования программного обеспечения.

В соответствии с учебным планом специальности 1-25 01 12 «Экономическая информатика» и примерным учебным планом учреждения высшего образования по специальности 6-05-0311-05 «Экономическая информатика», учебная программа рассчитана на 108 часов, из них аудиторных занятий 58 часов, в том числе: лекций – 26 часов, из них 6 часов УСРС, лабораторных занятий – 32 часа, из них 10 часов УСРС.

Форма получения высшего образования – очная.

Форма текущей аттестации – зачет.

Самостоятельная работа предполагает изучение теоретического материала на основе списка источников, приведенного в данной программе, а также подготовку к лабораторным занятиям.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ТЕСТИРОВАНИЯ

Эволюция понятия тестирования. Цели тестирования и его место в жизненном цикле ПО. Качество ПО. Связь тестирования с другими видами деятельности при разработке ПО. Социальные аспекты деятельности тестировщика.

Тема 2. ПРОЦЕССЫ ТЕСТИРОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ ПО

Особенности организации проведения тестирования с точки зрения используемых моделей разработки ПО. Жизненный цикл тестирования. Характеристики ПО. Виды тестирования характеристик ПО.

Тема 3. ПЛАНИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ТЕСТИРОВАНИЯ

Определение участников процесса тестирования. Основные документы при планировании процесса тестирования. Структура итогового отчета о результатах тестирования.

Тема 4. ТЕСТИРОВАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ

Понятие о требованиях к ПО. Выявление требований. Уровни и виды требований. Характеристики качественных требований. Техники тестирования требований. Типичные ошибки при разработке и анализе требований.

Тема 5. РАЗРАБОТКА ТЕСТОВ И НАБОРОВ ТЕСТОВ

Аксиомы тестирования. Чек-листы. Тест-кейсы (ТК): понятие, структура, характеристики качественных ТК. Наборы ТК.

Тема 6. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ТЕСТИРОВАНИЯ

Понятие дефект. Классификация дефектов, обнаруженных при тестировании. Метрики оценивания программных продуктов. Критерии завершения тестирования.

Тема 7. МЕТОДЫ ТЕСТИРОВАНИЯ

Классификация методов тестирования. Обзор методов тестирования. Методы функционального тестирования, структурные, направленного поиска ошибок, основанные на типе ПО и на использовании. Сущность методов эквивалентного разбиения и анализа граничных значений. Процедура разбиения входного пространства на категории.

Тема 8. ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

Ключевые понятия тестирования производительности. Основные тесты производительности. Этапы проведения тестирования производительности.

Тема 9. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕСТИРОВАНИЯ

Области автоматизации тестирования. Достоинства и недостатки автоматизации тестирования. Специфика тестов для автоматизированного тестирования.

**Учебно-методическая карта учебной дисциплины «ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ»
для дневной формы получения высшего образования для специальности
1-25 01 12 «Экономическая информатика», 6-05-0311-05 «Экономическая информатика»**

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов						Иное	Форма контроля знаний	
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Количество часов УСР				
						Лекции	Практич. занятия			Лаб. ат. занятия
1.	Основные понятия тестирования	2						[1, 2, 3, 6]		
2.	Процессы тестирования и разработки ПО		2					[1, 4, 5, 6]	Тест	
3.	Планирование и организация процесса тестирования	2						[1, 3, 6]	Защита отчета по лаб. работе	
4.	Тестирование требований	2			4		4	[1]	Тест. Индивидуальное задание	
5.	Разработка тестов и наборов тестов	2			4		4	[1, 3]	Тест. Индивидуальное задание	
6.	Анализ результатов тестирования	2			4		2	[1, 6]	Тест. Индивидуальное задание	
7.	Методы тестирования	4			8			[1-10]	Защита отчета по лаб. работе	
8.	Тестирование производительности	2						[1, 3]		
9.	Автоматизация тестирования	4						[1,3]		
	Всего часов	20			22		6	10		

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине «Тестирование программного обеспечения»

В овладении знаниями учебной дисциплины важным этапом является самостоятельная работа студентов. Рекомендуется бюджет времени для самостоятельной работы в среднем 1,5-2 часа на 2-х часовое аудиторное занятие.

Основными направлениями самостоятельной работы студента являются:

- первоначально подробное ознакомление с программой учебной дисциплины;
- ознакомление со списком рекомендуемой литературы по учебной дисциплине в целом и ее разделам, наличие ее в библиотеке и других доступных источниках, изучение необходимой литературы по теме, подбор дополнительной литературы;
- изучение и расширение лекционного материала преподавателя за счет специальной литературы, консультаций;
- подготовка к лабораторным занятиям по специально разработанным планам с изучением основной и дополнительной литературы;
- подготовка к выполнению диагностических форм контроля (тесты, контрольные работы и т.п.);
- подготовка к зачету.

ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Тестирование программного обеспечения : [учебное пособие для студентов учреждений высшего образования] / Министерство образования Республики Беларусь, Учреждение образования "Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники", Факультет компьютерных систем и сетей, Кафедра программного обеспечения информационных технологий ; [С. С. Куликов и др.]. – Минск : БГУИР, 2019. – 276 с.

2. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л. Г. Гагариной. – М: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. – 400 с.

Дополнительная

3. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 432 с.

4. Стандартный глоссарий терминов, используемых в тестировании программного обеспечения [Электронный ресурс] / Режим доступа: https://www.gasq.org/files/content/gasq/downloads/certification/ISTQB/Glossary/ISTQB_Glossary_Russian_v2_0.pdf. – Дата доступа 03.05.2023.

5. Майерс, Г. Искусство тестирования программ / Г. Майерс, Т. Баджетт, К. Сандлер. – 3-е изд. – М: СПб: Диалектика, 2019 – 271 с. Бек, К. Экстремальное программирование: разработка через тестирование : практическое руководство / К. Бек. – Санкт-Петербург : Питер, 2021. – 224 с.

6. Котляров, В. П. Основы тестирования программного обеспечения / В. П. Котляров, Т. В. Коликова. – М: Интернет-Университет информационных технологий, Бинوم. Лаборатория знаний. – 2-е изд. — М.: Интуит, 2016. — 348 с.

7. Старолетов, С. М. Основы тестирования и верификации программного обеспечения / С. М. Старолетов – СПб: Лань, 2018. – 344 с.

8. Арбон Джейсон, Каролло Джефф, Уиттакер Джеймс «Как тестируют в Google» [Электронный ресурс] / Режим доступа: https://books.google.by/books/about/%D0%9A%D0%B0%D0%BA_%D1%82%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%80%D1%83%D1%8E%D1%82_%D0%B2_Google.html?id=EvXDCwAAQBAJ&printsec=frontcover&source=kr_read_button&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false. – Дата доступа 03.05.2023.

9. Тестирование программного обеспечения : [учебное пособие для студентов учреждений высшего образования] / Министерство образования Республики Беларусь, Учреждение образования "Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники", Факультет компьютерных систем и сетей, Кафедра программного обеспечения информационных технологий ; [С. С. Куликов и др.]. – Минск : БГУИР, 2019.

– 276 с. – Режим доступа: <https://libeldoc.bsuir.by/handle/123456789/35490> (дата обращения: 16.05.2023)

10. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л. Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 400 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0707-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1971872> (дата обращения: 16.05.2023). – Режим доступа: по подписке.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола) ¹
Геоинформационные системы / Информационная безопасность	Информационных технологий	Предложений нет <i>С.М.Ш.</i>	Протокол № 12 от 21 апреля 2023

¹ При наличии предложений об изменениях в содержании учебной программы УВО