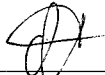


Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (уровень бакалавриата), утвержденным приказом № 229 от 12.03.2015 г., учебным планом рег. №090304-2 , утвержденным 26.02.2016 г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой ПОИТ
(название кафедры)

«18» мая 2016 г., протокол № 8.

Зав. кафедрой  К.В. Овсянников

Одобрена и рекомендована к утверждению Президиумом научно-методического совета Белорусско-Российского университета

«29» июня 2016 г., протокол № 5.

Зам. председателя Президиума научно-методического совета


А.Д. Бужинский

Рецензент:


Руслан Иванович Кутылко, ИООО «ЭПАМ Системз»
(И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание рецензента)

Рабочая программа согласована:

Зав. справочно-библиографическим отделом


Л.А. Астекалова

Начальник учебно-методического отдела


О.Е. Печковская
29.06.16

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель учебной дисциплины

Основной целью преподавания дисциплины является ознакомление студентов с основными видами и методами тестирования программного обеспечения (ПО) при структурном и объектно-ориентированном подходе в программировании.

Дисциплина «Тестирование и отладка программного обеспечения» обеспечивает приобретение знаний и умений в соответствии с государственным образовательным стандартом, содействует формированию мировоззрения и системного мышления.

1.2 Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

знать:

- приемы отладки и ручного тестирования ПО;
- отличительные особенности системного, нагрузочного и предельного тестирования информационных систем;
- модель оценки степени тестированности программного продукта.

уметь:

- построить управляющий граф программы для тестирования
- оценить сложность тестирования программного продукта с использованием математической модели
- построить набор тестов для тестирования сложной информационной системы.

владеть:

- навыками использования различных методов ручного и автоматического тестирования ПО;
- разработке эффективных наборов тестов для простых и крупных информационных систем.

1.3 Место учебной дисциплины в системе подготовки студента

Дисциплина относится к блоку 1 «Дисциплины (модули)» (Вариативная часть).

Обязательная дисциплина»

Перечень учебных дисциплин, изучаемых ранее, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины:

- программирование;
- основы программной инженерии;
- информатика.

Перечень учебных дисциплин (циклов дисциплин), которые будут опираться на данную дисциплину:

- архитектура программных систем;
- современные системы программирования;
- основы Web-программирования.

Кроме того, результаты изучения дисциплины используются в ходе практики и при подготовке выпускной квалификационной работы.

1.4 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

Коды формируемых компетенций	Наименования формируемых компетенций
ОПК-3	Готовность применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных

	продуктов
ПК-4	Владение концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества;
ПК-8	Владение основами групповой динамики, психологии и профессионального поведения, специфичных для программной инженерии
ПК-10	Владение основными концепциями и моделями эволюции и сопровождения программного обеспечения
ПК-14	Готовность обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности
ПК-21	Владение навыками чтения, понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода, документации
ПК-24	Способность оформления методических материалов и пособий по применению программных систем

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Вклад дисциплины в формирование результатов обучения выпускника (компетенций) и достижение обобщенных результатов обучения происходит путём освоения содержания обучения и достижения частных результатов обучения, описанных в данном разделе.

2.1 Содержание учебной дисциплины

Номер тем	Наименование тем	Содержание	Коды формируемых компетенций
1	Классификация видов тестирования	Классификация видов тестирования	ОПК-3
2	Модели разработки программного обеспечения	Модели разработки программного обеспечения: V-модель и итеративные модели разработки.	ПК-8, ПК-4
3	Уровни тестирования	Компонентное тестирование Интеграционное тестирование Системное и приемочное тестирование	ПК-10
4	Функциональное тестирование, нефункциональное тестирование, структурное тестирование	Функциональное тестирование Нефункциональное тестирование Структурное тестирование	ПК-14
5	Подтверждающее и регрессионное тестирование	Подтверждающее и регрессионное тестирование	ПК-21
6	Методики проектирования тестов. Определение тестовых условий и проектирование тестовых сценариев	Методики проектирования тестов. Определение тестовых условий и проектирование тестовых сценариев	ПК-24
7	Методики основанные на спецификации или "черного ящика"	Методики основанные на спецификации или "черного ящика"	ПК-8

8	Эквивалентное разбиение	Эквивалентное разбиение Анализ граничных значений Тестирование на основе таблиц альтернатив Тестирование на основе состояний и переходов Тестирование на основе сценариев использования	ПК-10
9	Структурные методики или "белого ящика"	Структурные методики или "белого ящика"	ПК-14
10	Организация тестирования	Организация тестирования	ПК-21
11	Разработка стратегии тестирования.	Разработка стратегии тестирования.	ПК-24
12	Планирование и оценка тестирования	Планирование и оценка тестирования	ПК-8
13	Риски и тестирование	Риски и тестирование	ПК-10
14	Выбор инструмента тестирования.	Выбор инструмента тестирования.	ПК-14
15	Автоматизированное тестирование	Автоматизированное тестирование	ПК-21
16	Инструменты автоматизированного тестирования	Инструменты автоматизированного тестирования	ПК-24
17	Отладка программного обеспечения	Отладка программного обеспечения	ПК-24

2.2 Учебно-методическая карта учебной дисциплины

№ недели	Лекции (наименование тем)	Часы	Практические (семинарские) занятия	Часы	Лабораторные занятия	Часы	Самостоятельная работа, часы	Форма контроля знаний	Баллы (max)
Модуль 1									
1	1. Классификация видов тестирования	2			Лр №1 – Составление плана тестирования	2	2		
2	2. Модели разработки программного обеспечения	2			Лр №1 - Составление плана тестирования	2	2		
3	3. Уровни тестирования	2			Лр №1 - Составление плана тестирования	2	2	ЗИЗ	15
4	4. Функциональное тестирование, нефункциональное тестирование, структурное тестирование	2			Лр №1 - Составление плана тестирования	2	2		
5	5. Подтверждающее и регрессионное тестирование	2			Лр №2 – Проектирование тест-кейсов	2	2		
6	6. Методики проектирования тестов. Определение тестовых условий и проектирование тестовых сценариев	2			Лр №2 – Проектирование тест-кейсов	2	2	ЗИЗ	15
7	7. Методики основанные на спецификации или "черного ящика"	2			Лр №2 – Проектирование тест-кейсов	2	2		
8	8. Эквивалентное разбиение	2			Лр №2 – Проектирование тест-кейсов	2	2	ПКУ	30
Модуль 2									
9	9. Структурные методики или "белого	2			Лр №3 -	2	2	ЗИЗ	15

	ящика"			Составление документации для тестирования.				
10	10. Организация тестирования	2		Лр №3 - Составление документации для тестирования	2	2		
11	11. Разработка стратегии тестирования.	2		Лр №3 - Составление документации для тестирования	2	2		
12	12. Планирование и оценка тестирования	2		Лр №3 - Составление документации для тестирования	2	3	ЗИЗ	15
13	13. Риски и тестирование	2		Лр №4 - Автоматизация тестирования.	2	3		
14	14. Выбор инструмента тестирования.	2		Лр №4 - Автоматизация тестирования.	2	3		
15	15. Автоматизированное тестирование	2		Лр №4 - Автоматизация тестирования.	2	3		
16	16. Инструменты автоматизированного тестирования	2		Лр №4 - Автоматизация тестирования.	2	3		
17	17. Отладка программного обеспечения	2		Лр №4 - Автоматизация тестирования.	2	3	ПКУ ПА (зачет)	30 40
	Итого	34			34	40		100

Принятые обозначения:

Текущий контроль –

ЗИЗ – защита индивидуального задания;

ПКУ – промежуточный контроль успеваемости.

ПА - *Промежуточная аттестация.*

Итоговая оценка определяется как сумма текущего контроля и промежуточной аттестации и соответствует баллам:

Зачет

Оценка	Зачтено	Не зачтено
Баллы	51-100	0-50

3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов. Применение форм и методов проведения занятий при изучении различных тем курса представлено в таблице.

№ п/п	Форма проведения занятия*	Вид аудиторных занятий**			Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	
1	Мультимедиа	Лекции №1-17			34
2	С использованием ЭВМ			Лр№1-Лр№4	34
	ИТОГО				68

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Используемые оценочные средства по учебной дисциплине представлены в таблице и хранятся на кафедре.

№ п/п	Вид оценочных средств	Количество комплектов
1	Вопросы к зачету	1
2	Вопросы к самостоятельной подготовке и к лабораторным работам	1

5 МЕТОДИКА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

5.1 Уровни сформированности компетенций

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Содержательное описание уровня*	Результаты обучения**
<i>Компетенция ОПК-3</i>			
1	Пороговый уровень	Знание, понимание основ проектирования, конструирования, тестирования	Знание, понимание архитектуры программной системы
2	Продвинутый уровень	Применение, анализ основ проектирования, конструирования, тестирования	Анализ архитектуры программной системы
3	Высокий уровень	Синтез, оценка основ проектирования, конструирования, тестирования	Синтез архитектуры программной системы
<i>Компетенция ПК-4</i>			
1	Пороговый уровень	Знание концепций и атрибутов качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества	Знание концепций и атрибутов качества программного обеспечения
2	Продвинутый уровень	Применение концепций и атрибутов качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества	Применение концепций и атрибутов качества программного обеспечения
3	Высокий уровень	Синтез концепций и атрибутов качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества	Синтез концепций и атрибутов качества программного обеспечения

<i>Компетенция ПК-8</i>			
1	Пороговый уровень	Знание методов и инструментов разработки ПО	Знание, понимание планирования и проектирования программной системы
2	Продвинутый уровень	Применение, анализ методов и инструментов разработки ПО	Анализ планирования и проектирования программной системы
3	Высокий уровень	Синтез, оценка методов и инструментов разработки ПО	Синтез планирования и проектирования программной системы
<i>Компетенция ПК-10</i>			
1	Пороговый уровень	Знание, понимание технологий разработки ПО	Знание, понимание требований к программной системе
2	Продвинутый уровень	Применение, анализ технологий разработки ПО	Анализ требований к программной системе
3	Высокий уровень	Синтез, оценка технологий разработки ПО	Синтез требований к программной системе
<i>Компетенция ПК-14</i>			
1	Пороговый уровень	Знание, понимание стандартов и моделей жизненного цикла	Знание, понимание жизненного цикла программных систем
2	Продвинутый уровень	Применение, анализ стандартов и моделей жизненного цикла	Анализ жизненного цикла программных систем
3	Высокий уровень	Синтез, оценка стандартов и моделей жизненного цикла	Синтез жизненного цикла программных систем
<i>Компетенция ПК-21</i>			
1	Пороговый уровень	Знание, понимание концепций и моделей менеджмента	Знание, понимание планирования проектирования программной системы
2	Продвинутый уровень	Применение, анализ концепций и моделей менеджмента	Анализ планирования проектирования программной системы
3	Высокий уровень	Синтез, оценка концепций и моделей менеджмента	Синтез планирования проектирования программной системы
<i>Компетенция ПК-24</i>			
1	Пороговый уровень	Знание, понимание способов контроля проекта	Знание, понимание основ испытания программных систем, внедрения, эксплуатации и сопровождения
2	Продвинутый уровень	Применение, анализ способов контроля проекта	Анализ основ испытания программных систем, внедрения, эксплуатации и сопровождения
3	Высокий уровень	Синтез, оценка способов контроля проекта	Синтез основ испытания программных систем, внедрения, эксплуатации и сопровождения

5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков студентов

Результаты обучения	Оценочные средства*
<i>Компетенция ОПК-3</i>	
Знание, понимание архитектуры программной системы	Вопросы к самостоятельной подготовке к лабораторным работам 1-4.
Анализ архитектуры программной системы	Требования к отчету по лабораторным работам 1-4
Синтез архитектуры программной системы	
<i>Компетенция ПК-4</i>	
Знание концепций и атрибутов качества программного обеспечения	Вопросы к самостоятельной подготовке к лабораторным работам 1-4.
Анализ концепций и атрибутов качества программного обеспечения	Требования к отчету по лабораторным работам 1-4
Синтез концепций и атрибутов качества программного обеспечения	
<i>Компетенция ПК-8</i>	
Знание, понимание планирования и проектирования программной системы	Вопросы к самостоятельной подготовке к лабораторным работам 1-4.
Анализ планирования и проектирования программной системы	Требования к отчету по лабораторным работам 1-4
Синтез планирования и проектирования программной системы	
<i>Компетенция ПК-10</i>	
Знание, понимание требований к программной системе	Вопросы к самостоятельной подготовке к лабораторным работам 1-4.
Анализ требований к программной системе	Требования к отчету по лабораторным работам 1-4
Синтез требований к программной системе	
<i>Компетенция ПК-14</i>	
Знание, понимание жизненного цикла программных систем	Вопросы к самостоятельной подготовке к лабораторным работам 1-4.
Анализ жизненного цикла программных систем	Требования к отчету по лабораторным работам 1-4
Синтез жизненного цикла программных систем	
<i>Компетенция ПК-21</i>	
Знание, понимание планирования проектирования программной системы	Вопросы к самостоятельной подготовке к лабораторным работам 1-4.
Анализ планирования проектирования программной системы	Требования к отчету по лабораторным работам 1-4
Синтез планирования проектирования программной системы	
<i>Компетенция ПК-24</i>	
Знание, понимание основ испытания программных	Вопросы к самостоятельной подготовке к лабораторным работам 1-4.

систем, внедрения, эксплуатации и сопровождения	Требования к отчету по лабораторным работам 1-4
Анализ основ испытания программных систем, внедрения, эксплуатации и сопровождения	
Синтез основ испытания программных систем, внедрения, эксплуатации и сопровождения	

5.3 Критерии оценки лабораторных работ

Каждая выполненная и защищенная лабораторная работа оцениваются в диапазоне от 12 до 15 баллов. При этом 10 баллов начисляется за выполнение работы и от 2 до 5 баллов за оформление отчета и защиту работы в зависимости от качества оформления и уровня знаний студента по тематике работы. Если по окончании модуля лабораторная работа выполнена, но не защищена, то баллы по ней не начисляются и она попадает в разряд задолженности.

5.4 Критерии оценки зачета.

Билет включает 2 теоретических вопроса. Вопросы выбираются из разных дидактических единиц. Каждый вопрос оценивается положительной оценкой в диапазоне от 7,5 до 20 баллов. Ответы на вопросы оцениваются по следующим критериям.

Теоретические вопросы:

- 20 баллов – студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, использует научную терминологию, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновать выводы и разъяснить их в логической последовательности, дает развернутый ответ на поставленный вопрос и четко отвечает на дополнительные вопросы.

- 18 баллов – студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновать выводы и разъяснить их в логической последовательности, но допускает отдельные неточности, в том числе и на дополнительные вопросы.

- 14 баллов – студент хорошо понимает пройденный материал, отвечает правильно, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, обосновывает выводы и разъясняет их, но допускает ошибки общего характера.

- 10 баллов – студент понимает пройденный материал, но не может теоретически обосновать некоторые выводы, допускает ошибки общего характера.

- 9 баллов – студент отвечает в основном правильно на поставленный вопрос, но чувствуется механическое заучивание материала, отсутствует логическая последовательность при изложении ответа, не может ответить на дополнительные вопросы.

- 8 баллов – в ответе студента имеются существенные недостатки, материал охвачен «половинчато», в рассуждениях допускаются ошибки

- Ниже 7,5 баллов – студент имеет общее представление о вопросе, ответ студента правилен лишь частично, при разъяснении материала допускаются серьезные ошибки, отсутствует техническая терминология, не может исправить ошибки с помощью наводящих вопросов;

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа студентов (СРС) направлена на закрепление и углубление освоения учебного материала, развитие практических умений. СРС включает следующие виды самостоятельной работы студентов:

Перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы студентов приведен в приложении и хранится на кафедре.

Для СРС рекомендуется использовать источники, приведенные в п. 7.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров
1	Гагарина Л.Г. Технология разработки программного обеспечения : Учебное пособие / Л.Г. Гагарина; - Москва: Издательский Дом "ФОРУМ" : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013. - 400 с.		5
2	Арлоу Д. UML 2 и Унифицированный процесс. Практический объектно-ориентированный анализ и проектирование / Д. Арлоу; М. : Символ-Плюс, 2015. – 624 с.	—	5

7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров
1	Липаев В. В. Тестирование программ / В. В. Липаев. - М.: Радио и связь, 1986. - 293с.	—	4

7.3 Перечень ресурсов сети Интернет по изучаемой дисциплине

1. *Intuit.ru*
2. *Edx.com*

7.4 Перечень наглядных и других пособий, методических рекомендаций по проведению учебных занятий, а также методических материалов к используемым в образовательном процессе техническим средствам

7.4.1 Методические рекомендации

1. Методические указания для выполнения лабораторных работ. Электронный вариант. 2016 г.

7.4.3 Информационные технологии

Тема 1. Классификация видов тестирования

Тема 2. Модели разработки программного обеспечения

Тема 3. Уровни тестирования

Тема 4. Функциональное тестирование, нефункциональное тестирование, структурное тестирование

Тема 5. Подтверждающее и регрессионное тестирование

Тема 6. Методики проектирования тестов. Определение тестовых условий и проектирование тестовых сценариев

Тема 7. Методики основанные на спецификации или "черного ящика"

Тема 8. Эквивалентное разбиение

Тема 9. Структурные методики или "белого ящика"

Тема 10. Организация тестирования

Тема 11. Разработка стратегии тестирования.

Тема 12. Планирование и оценка тестирования

Тема 13. Риски и тестирование

Тема 14. Выбор инструмента тестирования.

Тема 15. Автоматизированное тестирование

Тема 16. Инструменты автоматизированного тестирования

Тема 17. Отладка программного обеспечения

7.4.3 Перечень программного обеспечения, используемого в образовательном процессе

1. *MS Visual Studio 2015*

2. *Eclipse*

3. *Ms Office 2013*

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины содержится в паспорте лаборатории «519/2», рег. номер ПУЛ-4 519/2 - 15.

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

по учебной дисциплине «Тестирование и отладка программного обеспечения»

направление подготовки 09.03.04 «Программная инженерия»

на 2018-2019 учебный год.

№ пп	Дополнения и изменения	Основания
1	Дополнений и изменений нет	

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
«Программное обеспечение информационных технологий»

(протокол №6 от 19.01.2018 года)

Заведующий кафедрой:



К.В. Овсянников

УТВЕРЖДАЮ:

Декан электротехнического

факультета



С.В. Болотов

«26» 01 2018г.

СОГЛАСОВАНО:

Ведущий

библиотекарь

Начальник учебно-методического

отдела:



Л.А. Астекалова



О.Е. Печковская

«26» 01 2018г.