

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФГБОУ ВО «ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

РЕКОМЕНДОВАНО К

УТВЕРЖДЕНИЮ:

Декан, председатель совета

факультета КТ, ВТиЭ

Ш.А.Юсуфов

19 сентября 2018

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,

Председатель методического

совета

Н.С.Суракатов

19 11 2018

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЬ)

Дисциплина Б1.Б.20 Тестирование программного обеспечения
для направления 09.03.04 – Программная инженерия
по профилю Разработка программно-информационных систем
факультет Компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики
наименование факультета, где ведется дисциплина
кафедра Программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина
Квалификация выпускника (степень) бакалавр

Форма обучения очная; курс 4; семестр(ы) 8;

Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) 2 ЗЕТ(72);

Лекции 8 (час); Экзамен - (семестр);

Практические (семинарские) занятия - (час); Зачет 8 (семестр);

Лабораторные занятия 16 (час); Курсовая работа - (семестр);

Самостоятельная работа 48 (час).

Зав. кафедрой В.Б.Мелехин

Начальник УО Э.В.Магомаева

Э.В.Магомаева

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ПрООП ВО по направлению подготовки 09.03.04 – Программная инженерия профиль «Разработка программно – информационных систем».

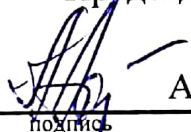
Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры ПОВТиАС от 12.09.2018 г., протокол № 1

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению  В.Б.Мелехин

ОДОБРЕНО:

Методической комиссией по
укрупненным группам
специальностей и направлений
Подготовки бакалавриата
09.00.00 – Информатика и вычислительная
техника

Председатель МК


А.М.Абдулгалимов
И.О.Ф.

подпись

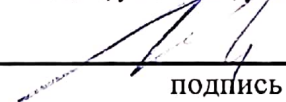
И.О.Ф.

13.09

2018г.

АВТОР(Ы) ПРОГРАММЫ:

И.В.Шишова, ст.преп.
И.О.Ф., уч. степень, ученое звание


подпись

1. Цели освоения дисциплины

Учебная дисциплина «Тестирование программного обеспечения» реализует требования федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 – Программная инженерия, профиль «Разработка программно-информационных систем».

Целями освоения дисциплины являются получение теоретических знаний о принципах, методах и средствах тестирования программных систем, а также приобретение практических навыков в выполнении действий, связанных с фазой отладки и тестирования программных продуктов.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Тестирование программного обеспечения» входит в базовую часть.

Для успешного усвоения данной дисциплины необходимо, чтобы обучаемый владел знаниями, умениями и навыками, сформированными в процессе изучения дисциплин «Введение в программную инженерию», «Проектирование и архитектура программных систем», «Конструирование программного обеспечения» и «Объектно-ориентированное программирование».

Знания, полученные обучаемыми по дисциплине «Тестирование программного обеспечения», понадобятся при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Тестирование программного обеспечения»

В результате освоения дисциплины у обучающихся должна быть сформирована следующая общекультурная компетенция:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК – 7).

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

- готовность применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов (ОПК – 3);

- владение концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества (ПК – 4);

- владение методами управления процессами разработки требований, оценки рисков, приобретения, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения (ПК-7);

- владение методами контроля проекта и готовностью осуществлять контроль версий (ПК – 9);

- готовность обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности (ПК – 14);

- владеть навыками чтения, понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода, документации (ПК – 21).

В результате освоения дисциплины обучаемые должны:

- **знать:**

- задачи и существующие направления тестирования ПО;
- термины в области тестирования;
- приемы и технологии тестирования, как элементов программных систем, так и системного тестирования;
- порядок разработки тестов;

- модели оценки степени протестированности программного продукта;

- уметь:

- применять методики функционального и структурного тестирования;
- решать задачи, возникающие на этапах тестирования и отладки;
- оценить сложность тестирования программного продукта;

- владеть:

- навыками организации процесса тестирования программного обеспечения;
- проектирования эффективных тестовых вариантов для простых и крупных программных систем, в том числе объектно-ориентированных.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля) «Тестирование программного обеспечения»

4.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины Тема лекции и вопросы	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля (по срокам текущей аттестации)
				ЛК	ПЗ	ЛР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	<p>Лекция 1. Тема: Введение. Основные понятия и принципы тестирования Цели и уровни тестирования. Термины и определения. Модульное тестирование. Интеграционное тестирование. Системное тестирование *Анализ рисков как средство тестирования</p>	8	1	2	-	4	12	Вх.контр. работа
2.	<p>Лекция 2. Тема: Особенности тестирования по стратегиям «белого ящика» и «черного ящика» Тестирование базового пути. Поточковый граф. Способ тестирования потоков данных. Тестирование циклов (простых, вложенных, объединенных, неструктурированных). Особенности тестирования «черного ящика». Способ разбиения по эквивалентности. Способ анализа граничных значений. *Способы тестирования условий *Способ диаграмм причин-следствий</p>	8	3	2	-	4	12	КР№1
3.	<p>Лекция 3. Тема: Объектно-ориентированное тестирование Особенности тестирования объектно-ориентированного ПО. Особенности тестирования объектно-ориентированных «модулей». Тестирование объектно-ориентированной интеграции. Способы тестирования содержания класса. Способы тестирования взаимодействия классов. Тестирование иерархий классов *Предваряющее тестирование и рефакторинг при экстремальной разработке *Проектирование объектно-ориентированных тестовых вариантов</p>	8	5	2	-	4	12	КР№1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4.	Лекция 4. Тема: Организация процесса тестирования ПО Методика тестирования ПС. Планирование работ по тестированию. Системное тестирование. Тестирование восстановления. Тестирование безопасности. Стрессовое тестирование. Тестирование производительности *Отладка ПС	8	7	2		4	12	Зачетная контрольная работа
	Итого			8		16	48	

4.2. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного занятия	№ литер. источника из списка литературы	Кол-во часов
1	Лк№ 1	Изучение и практическое применение методов ручного контроля ПО	№3	4
2	Лк№ 2	Изучение и практическое применение методов структурного тестирования	№1	4
3	Лк№ 2	Изучение и практическое применение методов функционального тестирования	№1	4
4	Лк№ 3	Тестирование содержания классов и их взаимодействий	№1, №3	4
Итого				16

4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Кол-во часов из содержания	Рекомендуемая литература и источники информации	Форма контроля СРС
1	Анализ рисков как средство тестирования	12	№1, №2	КР№1 Тестирование
2	Способы тестирования условий	6	№2, №8	
3	Способ диаграмм причин-следствий	6	№1-№3	
4	Предваряющее тестирование и рефакторинг при экстремальной разработке. Проектирование объектно-ориентированных тестовых вариантов	12	№1, №3, №6	Зачетная КР
5	Отладка программной системы	12	№1	
	Итого	48		

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины, и в целом в учебном процессе они составляют не менее 20% аудиторных занятий.

При проведении занятий по учебной дисциплине рекомендуется следовать и традиционным технологиям, в частности, в каждом разделе курса выделять наиболее важные моменты, акцентировать на них внимание обучаемых.

При чтении лекций по всем разделам программы иллюстрировать теоретический материал большим количеством примеров, что позволит сделать изложение наглядным и продемонстрировать обучаемым приемы программирования.

При изучении всех разделов программы добиться точного знания обучаемыми основных исходных понятий.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Вопросы входного контроля для проверки знаний студентов

1. Понятие жизненного цикла программной системы
2. Этапы развития технологий программирования
3. Суть структурного подхода к программированию
4. Модульное программирование
5. Объектный подход к программированию

Контрольная работа №1

1. Цели и уровни тестирования
2. Термины и определения
3. Тестирование «белого ящика» и «черного ящика»
4. Модульное тестирование
5. Интеграционное тестирование
6. Системное тестирование
7. Анализ рисков как средство тестирования
8. Тестирование базового пути
9. Поточковый граф
10. Способ тестирования потоков данных
11. Тестирование циклов (простых, вложенных, объединенных, неструктурированных)
12. Способы тестирования условий
13. Особенности тестирования «черного ящика»
14. Способ разбиения по эквивалентности
15. Способ анализа граничных значений
16. Порядок разработки тестов
17. Способ диаграмм причин-следствий

Зачетная контрольная работа

1. Модульное тестирование
2. Интеграционное тестирование
3. Системное тестирование
4. Анализ рисков как средство тестирования
5. Тестирование базового пути
6. Способ тестирования потоков данных
7. Тестирование циклов (простых, вложенных, объединенных, неструктурированных)
8. Способы тестирования условий
9. Особенности тестирования «черного ящика»
10. Способ разбиения по эквивалентности
11. Способ анализа граничных значений
12. Особенности тестирования объектно-ориентированного ПО
13. Особенности тестирования объектно-ориентированных «модулей»
14. Тестирование объектно-ориентированной интеграции
15. Проектирование объектно-ориентированных тестовых вариантов
16. Способы тестирования содержания класса
17. Способы тестирования взаимодействия классов
18. Тестирование иерархий классов
19. Предваряющее тестирование и рефакторинг при экстремальной разработке
20. Методика тестирования ПС
21. Планирование работ по тестированию
22. Системное тестирование
23. Тестирование восстановления
24. Тестирование безопасности
25. Стрессовое тестирование
26. Тестирование производительности
27. Отладка ПС

Вопросы для проверки остаточных знаний студентов

1. Цели и задачи тестирования ПО
2. Особенности тестирования «черного ящика»
3. Особенности тестирования «белого ящика»
4. Тестирование модулей
5. Тестирование интеграции
6. Системное тестирование
7. Особенности тестирования объектно-ориентированного ПО
8. Отладка программ

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1. Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

№	Виды занятий (лк, пр, лб, срс)	Комплект необходимой учебной лит-ры по дисциплинам (наименование учебника, пособия)	Авторы	Издат-во и год издания	Кол-во пособий, учебников и прочей лит-ры	
					в библ	на каф
ОСНОВНАЯ						
1.	Лк, лб, срс	Технологии разработки программного обеспечения: Учебник для вузов. 4-е изд. Стандарт третьего поколения	Орлов С.А., Цилькер Б.Я.	СПб.: Питер, 2012		1
2.	Лк, лб, срс	Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие	Гагарина Л.Г., Кокорева Е.В., Виснадул Б.Д.	М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2009		1
3.	Лк, лб, срс	Основы тестирования программного обеспечения [Электронный ресурс] : учебное пособие /— Электрон. дан. —	В.П. Котляров	Москва : , 2016. — 248 с.	https://e.lanbook.com/book/100352	
4.	Лк, лб, срс	Основы тестирования и верификации программного обеспечения [Электронный ресурс] : учебное пособие /.— Электрон. дан. — Режим доступа:	С.М. Старолетов	Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 344 с.	https://e.lanbook.com/book/110939	
5.	Лк, лб, срс	Программная инженерия. Теория и практика [Электронный ресурс] : учебник	О.А. Антамошкин	Красноярск : СФУ, 2012. — 247 с.	https://e.lanbook.com/book/45709	
6.	Лк, лб, срс	Технологии программирования: Учебник	Камаев В.А., Костерин В.В.	М.: Высш. шк., 2006		1
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ						
7.	Лк, лб, срс	Тестирование объектно-ориентированного программного обеспечения. Практическое пособие. Пер. с англ.	Макгрегор Джон, Сайкс Девид	К.: ООО «ТИД «ДС», 2002		1
8.	Лк, лб, срс	Тестирование программного обеспечения: пер. с англ.	Канер С., Фолк Д., Нгуен Е.К.	К.: ДияСофт, 2000		1

7.2. Программное и информационное обеспечение:

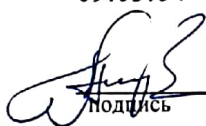
Базы данных, информационно – справочные и поисковые системы; вузовские электронно-библиотечные системы учебной литературы; база научно-технической информации ВИНТИ РАН

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

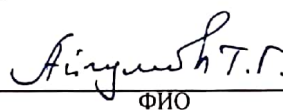
Компьютерный класс для выполнения лабораторного практикума

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ООП ВО по направлению подготовки бакалавров 09.03.04 – Программная инженерия профиль «Разработка программно – информационных систем».

Рецензент рабочей программы от выпускающей кафедры по направлению 09.03.04 – Программная инженерия


Подпись

должность


ФИО