

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиевиевич
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 28.03.2022 12:00:00
Уникальный программный ключ:
b261c06f25acbb0d1e6de5fc04abdfed0091d138

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

РЕКОМЕНДОВАНО

К УТВЕРЖЕНИЮ

Декан факультета

магистерской подготовки

 Ашуралиева Р.К.


«02» 03 2022г.

УТВЕРЖДАЮ

Врио ректора ДГТУ,

Председатель методического

совета ДГТУ

 Суракатов Н.С.

«03» 03 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина М1.В.ДВ.4 Верификация и тестирование вычислительных сетей
код и наименование дисциплины по ООП

для направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
код и направление направления подготовки

по профилю Сети ЭВМ и телекоммуникации
наименование магистерской программы

факультет Магистерской подготовки
наименование факультета, где ведется дисциплина (практика)

кафедра Управление и информатика в технических системах и вычислительной техники
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина (практика)

Квалификация выпускника (степень) Магистр
бакалавр, магистр (специалист)

Форма обучения очная курс 2 семестр (ы) 3
очная, заочная, др.

Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) 3 ЗЕТ (108)

лекции 9 экзамен -
час семестр

практические (семинарские) занятия 17 зачет 3
час семестр

лабораторные занятия 17 самостоятельная работа 65
час час

курсовой проект (работа, РГР) -
семестр

И.о. зав. кафедрой


подпись

Асланов Т.Г.

/ Начальник УО


подпись

Магомаева Э.В.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры от «28» 02 2020 года, протокол № 6.

И.о. зав. кафедрой по данному направлению


_____ подпись

Асланов Т.Г.


ОДОБРЕНО

**Методической комиссией
по УГС(Н)
09.00.00 – Информатика и
вычислительная техника**

АВТОР ПРОГРАММЫ
К.т.н., ст. преп. Т.Г. Асланов


_____ подпись

Председатель М.К.


_____ подпись Абдулгалимов А.М.

«28» 02 2020.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Верификация и тестирование вычислительных сетей» являются овладение студентами основными понятиями в области программной инженерии, связанными с методами обеспечения качества программного обеспечения и сетей, и навыками использования методов тестирования с упором на использование формализуемых моделей поведения.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Верификация и тестирование вычислительных сетей» представляет собой вариативную часть дисциплин по выбору учебного плана.

Дисциплина «Верификация и тестирование вычислительных сетей» основывается на изучении таких дисциплин как: «Вычислительные системы» и «Методы оптимизации».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Верификация и тестирование вычислительных сетей»

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими компетенциями:

общекультурными (ОК):

– способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);

– способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов (ОК-2);

общепрофессиональными (ОПК):

– владением, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способностью применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка (ОПК-4);

– владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5);

– способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6);

профессиональными компетенциями (ПК):

пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО) (ПК-6);

способностью к организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения (ПК-17);

способностью к применению современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов (ПК-19).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: способы совершенствования и развития своего интеллектуального и общекультурного уровня; роль науки в развитии цивилизации; основы профессионального общения на иностранном языке; современные тенденции развития в области получения, передачи, хранения и переработки данных; научные основы применения компьютерных технологий; подходы к верификации моделей программного обеспечения; способы организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения; методы применения современных технологий разработки программных комплексов.

Уметь: совершенствовать знания в выбранной области для решения профессиональных задач; анализировать социальные и этические проблемы науки и техники; формулировать основные положения технической документации на иностранном языке; применять вычислительную технику для решения практических задач; использовать типовые программные продукты, ориентированные на решение научных, проектных и технологических задач; понимать существующие подходы к верификации моделей программного обеспечения; организовывать промышленное тестирование создаваемого программного обеспечения; применять современные технологий разработки программных комплексов.

Владеть: технологиями анализа, синтеза и оценки общекультурных и профессиональных знаний; навыками рационального мышления; навыком применения одного из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения; методами и средствами работы в глобальных компьютерных сетях; методиками сбора, переработки и представления научно-технических материалов по результатам исследований к опубликованию в печати, а также в виде обзоров, рефератов, отчетов, докладов и лекций; навыками верификации моделей программного обеспечения; навыками организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения; навыками применения современных технологий разработки программных комплексов.

4. Содержание дисциплины «Верификация и тестирование вычислительных сетей»

4.1 Содержание дисциплины

| № | Раздел дисциплины Тема лекции и вопросы | Семестр | Неделя семестра | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | | | | Формы текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре) Форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|---|--|---------|-----------------|--|----|----|----|---|
| | | | | ЛК | ПЗ | ЛБ | СР | |
| а | б | в | г | д | е | ж | з | и |
| 1 | Лекция 1 ТЕМА: Введение 1. Назначение тестирования. 2. Терминология. | 3 | 1 | 2 | 4 | 4 | 13 | Входная контрольная работа |

| | | | | | | | |
|---------------|---|----|---|----|----|----|-------------------------------------|
| | 3. Пример выполнения тестирования. | | | | | | |
| 2 | Лекция 2 ТЕМА: Основы технологии тестирования 1. Основные понятия тестирования программного обеспечения (ПО). 2. Правила проведения тестирования. 3. История тестирования ПО. 4. Релиз. 5. Ведение статистики ошибок | 5 | 2 | 4 | 4 | 13 | Аттестационная контрольная работа 1 |
| 3 | Лекция 3 ТЕМА: Документирование тестирования 1. Определение тест-кейсов. 2. Структура тест кейса. 3. Тест-кейсы, управляемые данными. 4. Поддерживаемость тест-кейса. 5. Количество идей, ожидаемых результатов в тест-кейсе. 6. Проблемные тест-кейсы. 7. Тест-комплекты. 8. Состояния тест-кейса. 9. Обзор тест-кейсов. 10. Отчеты по тестированию. 11. Идеи для написания тест-кейсов. 12. Методология создания тест-кейсов. 13. Методы генерирования тестов. 14. Методы обзора тестов | 9 | 2 | 4 | 4 | 13 | Аттестационная контрольная работа 2 |
| 4 | Лекция 4 ТЕМА: Виды тестирования, применяющиеся на различных этапах разработки 1. Юнит-тестирование, модульное, интеграционное, системное, инсталляционное, статическое, юзабилити-тестирование, функциональное, альфа-, бета-тестирование, регрессионное, нагрузочное, производительности и др. 2. Инструментальные средства поддержки технологии тестирования | 13 | 2 | 4 | 4 | 13 | Аттестационная контрольная работа 3 |
| 5 | Лекция 5 ТЕМА: Технологии тестирования и этапы проекта разработки ПО 1. Пути появления ошибок на различных этапах разработки. 2. Цикл тестирования ПО и его связь с процессом разработки ПО. 3. Планирование тестирования. 4. Критерии начала и окончания тестирования. 5. Управление тестированием. 6. Исполнение тестирования. 7. Документирование плана тестирования. 8. Инструментальные средства составления плана тестирования | 17 | 1 | 1 | 1 | 13 | |
| Итого: | | | 9 | 17 | 17 | 65 | Зачет |

4.2 Содержание практических занятий

| № п/п | № по содержанию дисциплины | Наименование практического занятия | Количество часов | Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы) |
|---------------|----------------------------|--|------------------|---|
| 1 | 1 | Пример выполнения тестирования. | 4 | 1-5 |
| 2 | 2 | Правила проведения тестирования. | 4 | 1-5 |
| 3 | 3 | Методология создания тест-кейсов. Методы генерирования тестов. | 4 | 1-5 |
| 4 | 4 | Инструментальные средства поддержки технологии тестирования | 2 | 1-5 |
| 5 | 5 | Управление тестированием. Исполнение тестирования. | 3 | 1-5 |
| Итого: | | | 17 | |

4.3 Содержание лабораторных занятий

| № п/п | № по содержанию дисциплины | Наименование лабораторного занятия | Количество часов | Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы) |
|---------------|----------------------------|---|------------------|---|
| 1 | 1 | Лабораторная работа по выполнению тестирования. | 4 | 1-5 |
| 2 | 2 | Лабораторная работа по правилу проведения тестирования. | 4 | 1-5 |
| 3 | 3 | Лабораторная работа по методологии создания тест-кейсов. Методы генерирования тестов. | 4 | 1-5 |
| 4 | 4 | Лабораторная работа по инструментальному средству поддержки технологии тестирования | 2 | 1-5 |
| 5 | 5 | Лабораторная работа по управлению тестированием. | 3 | 1-5 |
| Итого: | | | 17 | |

4.4 Тематика для самостоятельной работы студента

| № п/п | Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения | Количество часов из содержания дисциплины | Рекомендуемая литература и источники информации | Формы контроля СРС |
|-------|---|---|---|--------------------|
| 1 | Назначение тестирования. Терминология. Пример выполнения тестирования. | 13 | 1-5 | Опрос |
| 2 | Основные понятия тестирования программного обеспечения (ПО). Правила проведения тестирования. История тестирования ПО. Релиз. Ведение статистики ошибок | 13 | 1-5 | Опрос |
| 3 | Определение тест-кейсов. Структура тест кейса. Тест-кейсы, управляемые | 13 | 1-5 | Опрос |

| | | | | |
|---------------|---|----|-----|-------|
| | данными. Поддерживаемость тест-кейса. Количество идей, ожидаемых результатов в тест-кейсе. Проблемные тест-кейсы. Тест-комплекты. Состояния тест-кейса. Обзор тест-кейсов. Отчеты по тестированию. Идеи для написания тест-кейсов. Методология создания тест-кейсов. Методы генерирования тестов. Методы обзора тестов | | | |
| 4 | Юнит-тестирование, модульное, интеграционное, системное, инсталляционное, статическое, юзабилити-тестирование, функциональное, альфа-, бета-тестирование, регрессионное, нагрузочное, производительности и др. Инструментальные средства поддержки технологии тестирования | 13 | 1-5 | Опрос |
| 5 | Пути появления ошибок на различных этапах разработки. Цикл тестирования ПО и его связь с процессом разработки ПО. Планирование тестирования. Критерии начала и окончания тестирования. Управление тестированием. Исполнение тестирования. Документирование плана тестирования. Инструментальные средства составления плана тестирования | 13 | 1-5 | Опрос |
| Итого: | | 65 | | |

5. Образовательные технологии

В ходе проведения занятий используются такие методы обучения как презентация, применение компьютерной техники.

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

6.1 Перечень вопросов по проверке входных знаний студентов

1. Назначение тестирования.
2. Терминология.
3. Пример выполнения тестирования.
4. Ведение статистики ошибок
5. Методы генерирования тестов.
6. Методы обзора тестов
7. Юнит-тестирование.
8. Критерии начала и окончания тестирования.
9. Управление тестированием.
10. Исполнение тестирования.

6.2. Задания для текущих аттестаций

6.2.1. Контрольные вопросы для первой аттестации

1. Назначение тестирования.
2. Терминология.
3. Пример выполнения тестирования.
4. Основные понятия тестирования программного обеспечения (ПО).
5. Правила проведения тестирования.
6. История тестирования ПО.
7. Ведение статистики ошибок
8. Определение тест-кейсов.
9. Структура тест кейса.
10. Тест-кейсы, управляемые данными.

6.2.2. Контрольные вопросы для второй аттестации

1. Поддерживаемость тест-кейса.
2. Количество идей, ожидаемых результатов в тест-кейсе.
3. Проблемные тест-кейсы.
4. Тест-комплекты.
5. Состояния тест-кейса.
6. Обзор тест-кейсов.
7. Отчеты по тестированию.
8. Идеи для написания тест-кейсов.
9. Методология создания тест-кейсов.
10. Методы генерирования тестов.

6.2.3. Контрольные вопросы для третьей аттестации

1. Методы обзора тестов
2. Юнит-тестирование.
3. Инструментальные средства поддержки технологии тестирования
4. Пути появления ошибок на различных этапах разработки.
5. Цикл тестирования ПО и его связь с процессом разработки ПО.
6. Планирование тестирования.
7. Критерии начала и окончания тестирования.
8. Управление тестированием.
9. Исполнение тестирования.
10. Документирование плана тестирования.
11. Инструментальные средства составления плана тестирования

6.3. Перечень вопросов по проверке остаточных знаний

1. Ведение статистики ошибок
2. Идеи для написания тест-кейсов.
3. Инструментальные средства составления плана тестирования
4. История тестирования ПО.
5. Критерии начала и окончания тестирования.
6. Методы генерирования тестов.

7. Назначение тестирования.
8. Определение тест-кейсов.
9. Отчеты по тестированию.
10. Поддерживаемость тест-кейса.
11. Пример выполнения тестирования.
12. Пути появления ошибок на различных этапах разработки.
13. Структура тест кейса.
14. Тест-кейсы, управляемые данными.
15. Управление тестированием.
16. Юнит-тестирование.

6.4. Задания для промежуточной аттестации

6.4.1 Контрольные вопросы для проведения зачета

1. Назначение тестирования.
2. Терминология.
3. Пример выполнения тестирования.
4. Основные понятия тестирования программного обеспечения (ПО).
5. Правила проведения тестирования.
6. История тестирования ПО.
7. Ведение статистики ошибок
8. Определение тест-кейсов.
9. Структура тест кейса.
10. Тест-кейсы, управляемые данными.
11. Поддерживаемость тест-кейса.
12. Количество идей, ожидаемых результатов в тест-кейсе.
13. Проблемные тест-кейсы.
14. Тест-комплекты.
15. Состояния тест-кейса.
16. Обзор тест-кейсов.
17. Отчеты по тестированию.
18. Идеи для написания тест-кейсов.
19. Методология создания тест-кейсов.
20. Методы генерирования тестов.
21. Методы обзора тестов
22. Юнит-тестирование.
23. Инструментальные средства поддержки технологии тестирования
24. Пути появления ошибок на различных этапах разработки.
25. Цикл тестирования ПО и его связь с процессом разработки ПО.
26. Планирование тестирования.
27. Критерии начала и окончания тестирования.
28. Управление тестированием.
29. Исполнение тестирования.
30. Документирование плана тестирования.
31. Инструментальные средства составления плана тестирования

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

Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

Зав. библиотекой



| № п/п | Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы | Автор(ы) | Издательство и год издания | Количество изданий | |
|-----------------------|---|-----------------|--|--|------------|
| | | | | В библиотеке | На кафедре |
| ОСНОВНАЯ | | | | | |
| 1 | Вычислительные сети и защита информации : учебное пособие | Метелица Н.Т. | Краснодар : Южный институт менеджмента, 2013 | IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 25962.html | |
| 2 | Локальные вычислительные сети : учебное пособие | Тимченко С.В. | Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2008 | IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 54785.html | |
| ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ | | | | | |
| 3 | Основы организации вычислительных сетей : учебное пособие | Мухутдинов Э.А. | Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015 | IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 62220.html | |
| 4 | Локальные вычислительные сети : учебное пособие | Чекмарев Ю.В. | Саратов : Профобразование, 2017 | IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 63945.html | |
| 5 | Вычислительные сети и телекоммуникации : учебно-методический комплекс | Ахметова О.С. | Алматы : Нур-Принт, 2012 | IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 67036.html | |

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Семинарские занятия по дисциплине проводятся в аудитории с презентационной техникой и учебной мебелью.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению и профилю подготовки 09.04.01 – Информатика и вычислительная техника. Рецензент от выпускающей кафедры по направлению _____ Меркухин Е.Н.