Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ДВ.8.1 Тестирование программного обеспечения»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(код и наименование направления подготовки)

Общий профиль
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы
Программа академического бакалавриата

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2018

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем
наименование кафедры

протокол № 6 от "13" 02 2018 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем
наименование кафедры *подпись* Н.А. Соловьев *расшифровка подписи*

Исполнители:

профессор *подпись* Т.М. Зубкова
должность *подпись* *расшифровка подписи*

должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника Н.А. Соловьев
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки
личная подпись Н.Н. Грицай *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
личная подпись И.В. Крючкова *расшифровка подписи*

№ регистрации 66447

© Зубкова Т.М., 2018
© ОГУ, 2018

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: создании теоретической основы для проведения всех видов отладки, тестирования и испытания программного обеспечения.

Задачи:

- обучить основным методам, способам и принципам тестирования программных средств;
- обучить проектированию и выполнению комплексных тестов программных средств;
- обучить проведению испытаний надежности сложных программных средств;
- обучить составлению протоколов и отчетов по проведенному тестированию программных средств.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.18 Технология разработки программного обеспечения*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, которые используют современные инструментальные средства и технологии программирования. **Уметь:** разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, которые используют современные инструментальные средства и технологии программирования. **Владеть:** способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.	ПК-2 способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**144**	**144**
Контактная работа:	**50,25**	**50,25**
Лекции (Л)	20	20
Практические занятия (ПЗ)	10	10
Лабораторные работы (ЛР)	20	20
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- подготовка к лабораторным занятиям;* *- подготовка к практическим занятиям.*	**93,75**	**93,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**диф. зач.**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение. Основные понятия.	8	2	2		4
2	Методы тестирования. Подходы к тестированию. Организация процесса тестирования ПО.	30	4	2	4	20
3	Способы тестирования по методу «белого ящика»	55	8	4	8	35
4	Способы тестирования по методу «черного ящика»	51	6	2	8	35
	Итого:	144	20	10	20	94
	Всего:	144	20	10	20	94

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел №1 Введение. Основные понятия.

Оценка стоимости ошибок. Интеллектуальные возможности человека. Классификация ошибок. Причины появления ошибок в ПС. Основные понятия отладки и тестирования.

Раздел №2 Методы тестирования. Подходы к тестированию.

Нисходящее тестирование интеграции**.** Восходящее тестирование интеграции. Сравнение нисходящего и восходящего тестирования интеграции. Уровни тестирования. Модульное тестирование.

Организация процесса тестирования программного обеспечения. Методика тестирования программных систем. **А**налитические (динамические и статические) и эмпирические модели надежности. Динамические модели непрерывные и дискретные. Статические модели по области ошибок и области данных.

Раздел № 3. Способы тестирования по методу «белого ящика».

Особенности тестирования «белого ящика». Способ тестирования базового пути. Тестирование условий, ветвей и операторов отношений, потоков данных, циклов.

Раздел № 4. Способы тестирования по методу «черного ящика».

Особенности тестирования «черного ящика». Способ разбиения по эквивалентности. Способ анализа граничных значений. Способ диаграмм причин-следствий.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	**А**налитические (динамические и статические) и эмпирические модели надежности.	4
2	3	Тестирование ПО по методу «белого ящика» задач вычислительного типа	4
3	3	Тестирование ПО по методу «белого ящика» задач по обработке информации	4
4	4	Тестирование ПО по методу «черного ящика» задач вычислительного типа	4
5	4	Тестирование ПО по методу «черного ящика» задач по обработке информации	4
		Итого:	20

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Введение. Основные понятия	2
2	2	Методы тестирования. Подходы к тестированию.	2
3	3	Способы тестирования по методу «белого ящика»	2
4	4	Способы тестирования по методу «черного ящика»	4
		Итого:	10

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения: Электронный ресурс] : учебное пособие для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, 09.03.04 Программная инженерия, 09.03.02 Информационные системы и технологии / Т. М. Зубкова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. прогр. обеспечения вычисл. техники и автоматизир. систем. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 3.71 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2017. - 468 с ISBN 978-5-7410-1785-2.

Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/308_20110627

2. Л.Г.Гагарина, Е.В.Кокорева, Б.Д.Виснадул. Технология разработки программного обеспечения: Учеб.пос. / Под ред. проф. Л.Г.Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 400 с.: 500 экз.

Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=389963

3. Молчанов, А. Ю. Системное программное обеспечение [Текст]: учеб. для вузов / А. Ю. Молчанов .- 3-е изд. - СПб. : Питер, 2010. - 398 с.

4. Иванова, Г. С. Технология программирования: учебник для вузов / Г. С. Иванова .- 3-е изд., перераб. и доп. - М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. - 336 с.

5. Зубкова, Т.М.Отладка и тестирование программного обеспечения: методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Тестирование программного обеспечения»/ Т.М. Зубкова; Оренбургский гос. ун-т.- Оренбург: ОГУ, 2016. – 34 с. Режим доступа: http://artlib.osu.ru/site/

5.2 Дополнительная литература

1. Кулямин, В. В. Технологии программирования. Компонентный подход: учеб. пособие / В. В. Кулямин . - М. : ИНТУИТ.РУ : БИНОМ.ЛЗ, 2007. - 463 с. (1 экз.)

2. Терехов, А. Н. Технология программирования : учеб. пособие / А. Н. Терехов . - М. : ИНТУИТ.РУ : БИНОМ. ЛЗ, 2006. - 148 с. (5 экз.)

3. Брауде, Э.Д. Технология разработки программного обеспечения = Software engineering: an object-oriented perspective / Э.Д. Брауде . - СПб. : Питер, 2004. - 655 с. (4 экз.)

4. Иванова, Г. С. Технология программирования [Текст] : учебник для вузов / Г. С. Иванова .- 2-е изд., стер. - М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003. - 320 с.

5. Орлов, С. А. Технологии разработки программного обеспечения. Разработка сложных программных систем: учеб. пособие для вузов / С. А. Орлов .- 2-е изд. - СПб. : Питер, 2003. - 480 с. (56 экз.)

6. Хорев, П. Б. Технологии объектно-ориентированного программирования: учеб. пособие для вузов /П. Б. Хорев .- 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2008. - 448 с.

5.3 Периодические издания

Журналы:

Программная инженерия: журнал -М.: Агентство "Роспечать", 2013. - № 1-12 , 2014. - № 1-11

Информационные технологии : журнал // Информационные технологии с ежемесячным приложением. - Москва : Агентство "Роспечать", 2014. - № 1-11, 2015. - Т. 21, № 1-9, 2016. - Т. 22, № 1-4

Программные продукты и системы : журнал. - Москва : Агентство "Роспечать", 2005. - № 1-4, 2006. -№ 1-3, 2007. -№ 3-4, 2008. -№ 1-4, 2010. -№ 1-3, 2012. -№ 1-3, 2013. -№ 1-4, 2014. -№ 1-3, 2015. - № 1-3, 2016. - № 1-4

Мир ПК : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2004. - № 1-12, 2005. - № 1-12, 2006. - № 1-12 , 2007. - № 1-12 , 2008. - № 1-12 , 2013. - № 1-3,5-12 , 2014. - № 1-11.

Приложение к журналу "**Информационные технологии**" : журнал // Информационные технологии с ежемесячным приложением. - М. : Агентство "Роспечать", 2005. - № 1-12 , 2006. - № 1-12 , 2007. - № 1-12 , 2008. - № 1-12 , 2009. - № 1-12 , 2010. - № 1-3,7-12 , 2012. - № 7-9 , 2013. - № 1-12 , 2014. - № 1-6, 2015. - № 1-9

Вестник компьютерных и информационных технологий : журнал. - Москва : Агентство "Роспечать", 2005. - № 1-12 , 2006. - № 1-12 , 2007. - № 1-12 , 2007. - № 1-6 , 2007. - № 1-3 , 2008. - № 1-12 , 2010. - № 1-4,7-11 , 2012. - № 7-12, 2013. - № 1-12 , 2014. - № 1-11 , 2015. - № 1-9 , 2016. - № 1-11

Открытые системы. СУБД : журнал. - Москва : Агентство "Роспечать", 2005. - № 1-12 , 2006. - № 1-10], 2007. - № 1-10 , 2008. - № 1-10 (+ CD-ROM) , 2010. - № 1-5 , 2010. - № 6-10 (+ прил.) , 2013. - № 1-10 , 2014. - № 1-9 , 2015. - № 003 , 2016. - № 1-4

5.4 Интернет-ресурсы

http://window.edu.ru/resource/569/67569 Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

https://search.rsl.ru/ru/record/01004329206 Российская государственная библиотека. Технология разработки программного обеспечения (Электронный ресурс)

http://www.intuit.ru/catalog/Проектирование программного обеспечения Многоязычная энциклопедия – Википедия. Тестирование программного обеспечения

https://ntv.ifmo.ru/ru/ Журнал. Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики

http://swsys.ru/ Журнал. Программные продукты и системы.

https://www.lektorium.tv/mooc - «Лекториум», МООК: «Тестирование программного обеспечения»

https://openedu.ru/ - «Открытое образование», Курсы УрФУ "Технологии программирования";
https://universarium.org/catalog - «Универсариум», Курсы MAIL.RU / ПРОГРАММИРОВАНИЕ "Основы тестирования программного обеспечения"
и т.п

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Операционная система Microsoft Windows
OpenOffice/LibreOffice - свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.
Средства для разработки и проектирования: Microsoft Visual Studio.
Microsoft SQL Server Доступно в рамках подписки Microsoft DreamSpark Premium;
MySQL (сервер + Workbench MySQL). Доступна бесплатно. Разработчик Oracle Corporation. Режим доступа https://www.mysql.com.
Массовые открытые онлайн-курсы, рекомендуемые для самостоятельной работы, размещенные на платформах онлайн-обучения:
http://biblioclub.ru/ - «ЭБС Университетская библиотека онлайн», Каталог курсов «Информационные технологии»;
http://znanium.com/catalog/tbk/51/- «ЭБС научно-издательского центра «Инфра-М», Каталог курсов «Информатика. Вычислительная техника»;
https://e.lanbook.com/books/1993 - «ЭСБ издательства «Лань»», Каталог курсов «Автоматизированные системы и информатика»;
https://rucont.ru/ collections/5610 - «ЭСБ Руконт» Каталог курсов «Информатика и вычислительная техника».
Информационные справочные системы современных информационных технологий:
1. www.citforum.ru/ - портал аналитических и научных статей в области информационных технологий;
2. www.rsdn.ru - сайт Российской сети разработчиков ПО, содержит статьи по современным средствам программирования.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, курсового проектирования, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.
Для проведения практических и лабораторных занятий используется компьютерный класс, оснащенный компьютерной техникой, удовлетворяющей требованиям к конфигурации аппаратного обеспечения используемых программ.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой подключенной к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.