

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.ОД.16 Тестирование программного обеспечения»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.04 Программная инженерия
(код и наименование направления подготовки)

Разработка программно-информационных систем
(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 2018г.

Заведующий кафедрой

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

наименование кафедры

подпись

Н.А. Соловьев

расшифровка подписи

Исполнители:

профессор

должность

подпись

Т.М. Зубкова

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

09.03.04 Программная инженерия

код наименование

личная подпись

Н.А. Соловьев

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 _____

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 обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.21 Конструирование программного обеспечения, Б.1.В.ОД.14 Проектирование программно-информационных систем*

Постреквизиты дисциплины: *Б.2.В.П.1 Научно-исследовательская работа, Б.2.В.П.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, технологическая практика*

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
<u>Знать:</u> концепции и атрибуты качества программного обеспечения, роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества. <u>Уметь:</u> разрабатывать ПО с требуемыми критериями качества. <u>Владеть:</u> концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества.	ПК-4 владением концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества
<u>Знать:</u> проектные решения, осуществляющие постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности. <u>Уметь:</u> обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности. <u>Владеть:</u>	ПК-14 готовностью обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
навыками осуществления постановки и выполнения экспериментов по проверке проектных решений их корректности и эффективности.	

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
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	56,25	56,25
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	24	24
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.	87,75	87,75
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.	10	2			8
2	Методы тестирования. Подходы к тестированию. Организация процесса тестирования ПО.	12	2			10
3	Способы тестирования по методу «белого ящика»	45	4	4	12	25
4	Способы тестирования по методу «черного ящика»	45	4	4	12	25
5	Модели надежности ПО	32	4	8		20
	Итого:	144	16	16	24	88
	Всего:	144	16	16	24	88

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.

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.

Раздел № 5. Модели надежности ПО. Аналитические (динамические и статические) и эмпирические модели надежности. Динамические модели непрерывные и дискретные. Статические модели по области ошибок и области данных.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1,2,3,4,5,6	3	Тестирование ПО по методу «белого ящика»	12
7,8,9,10,11,12	4	Тестирование ПО по методу «черного ящика»	12
		Итого:	24

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1,2	3	Способы тестирования по методу «белого ящика»	4
3,4	4	Способы тестирования по методу «черного ящика»	4
5,6,7,8	5	Модели надежности ПО	8
		Итого:	16

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.

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.

5.2 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. Зубкова, Т.М. Отладка и тестирование программного обеспечения [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Тестирование программного обеспечения»/ Т.М. Зубкова; Оренбургский гос. ун-т.- Оренбург: ОГУ, 2016. – 34 с.

5.3 Периодические издания

- «Мир ПК»;
- «Компьютер-Пресс»;
- «PC-Magazine»;
- «Byte (Россия)»;
- «Микропроцессорные средства и системы»;
- «Программирование»;
- «Программные продукты и системы»;
- «Теория и системы управления».

5.4 Интернет-ресурсы

<https://openedu.ru/> - «Открытое образование», Курсы УрФУ "Технологии программирования";
<https://universarium.org/catalog> - «Универсариум», Курсы [MAIL.RU / ПРОГРАММИРОВАНИЕ](https://mail.ru/)
"Основы тестирования программного обеспечения"

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

- 1) Программное обеспечение для чтения лекция:
 - Программа для сопровождения лекций – Microsoft Office PowerPoint. Доступна в рамках лицензионного соглашения OVS-ES
- 2) Программное обеспечение для выполнения лабораторных работ:
 - Среда разработки программных приложений Microsoft Visual Studio 2014/15/17. Доступно в рамках подписки Microsoft DreamSpark Premium;
 - Приложение Microsoft Visio. Доступно в рамках подписки Microsoft DreamSpark Premium;
 - Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access) в рамках лицензионного соглашения OVS-ES;
 - СУБД:
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>.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, 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 лабораторных занятий используется лаборатория «*Наименование*» (при наличии), (компьютерный класс) оснащенная/ оснащенный (указывается конкретное оборудование и т.п.)

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.