

Аннотация программы дисциплины
«Тестирование программного обеспечения»

Направление подготовки *01.03.02 Прикладная математика и информатика*
Направленность (профиль) образовательной программы *Прикладная математика и информатика (общий профиль)*

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины «Тестирование программного обеспечения» соотносится с общими целями образовательной программы (далее – ОПОП ВО) по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика. Обеспечение теоретической и практической подготовки студентов в области тестирования и контроля качества компьютерных программ.

Основные задачи изучения дисциплины заключаются в приобретении знаний, умений и владений, благодаря которым студенты, используя современные программные продукты, смогут осуществлять организацию, планирование, подготовку и проведение тестирования программного обеспечения, а также управление процессом тестирования.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Тестирование программного обеспечения» относится к разделу «Дисциплины по выбору вариативной части» учебного плана. Изучается в 8 семестре, форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Перечень дисциплин с указанием разделов (тем), усвоение которых студентами необходимо для изучения дисциплины:

- Базы данных;
- Языки и методы программирования;
- Программные технологии Интернет

3 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)

После изучения данной дисциплины студенты приобретают знания, умения и владения (навыки), соответствующие результатам основной профессиональной образовательной программы.

Формируемые компетенции <i>(код компетенции, уровень (этап) освоения)</i> <i>(последний – при наличии в карте компетенции)</i>	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-3 – способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических,	З11(ОПК-3) Знать: Знать нормативные документы в области программных средств

<p>информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям</p>	<p>У9(ОПК-3) Уметь: использовать документацию при тестировании и сертификации программных средств*)</p> <p>В1(ОПК-3) Владеть: современными интегрированными средами разработки программного обеспечения</p> <p>В2(ОПК-3) Владеть: навыками тестирования, отладки и верификации программ*)</p> <p>В3(ОПК-3) Владеть: методами разработки тестового окружения, создания тестовых сценариев*)</p>
<p>ОПК-4 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>З11(ОПК-4) Знать: терминологию в сфере ИБ и современные проблемы защиты информации</p> <p>У8(ОПК-4) Уметь: структурировать и ясно излагать выявленные факты, собственные предложения и другие результаты по тестированию программного обеспечения проекта</p> <p>В4 (ОПК-4) Владеть: навыками письменного изложения и представления результатов выполненной работы в рамках тестирования пользовательского интерфейса</p>
<p>ПК-3 – способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности</p>	<p>У2(ПК-3) Уметь: выполнять эксперименты по проверке корректности и производительности решений</p>
<p>ПК-14 – способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива, готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы</p>	<p>З3(ПК-14) Знать: цели и средства взаимодействия тестировщиков с другими участниками проектов по созданию и сопровождению ПО *)</p> <p>У3(ПК-14) Уметь: в составе команды разработчиков участвовать в процессах разработки программного обеспечения *)</p>
<p>ПК-16 – способностью к разработке эффективных программных решений и пониманию социальных и этических аспектов внедрения этих решений</p>	<p>З1(ПК-16) Знать: принципы обоснования принимаемых проектных решений; методику постановки и выполнения экспериментов по проверке их</p>

	корректности и эффективности**)
ПК-17 – способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений, математических методов обработки данных в области профессиональной деятельности	<p>33(ПК-17) Знать: этапы разработки программного обеспечения*)</p> <p>36(ПК-17) Знать: основные процессы жизненного цикла программных средств и их влияние на качество программ и программной документации**)</p>

*) Результат обучения сформулирован на основании требований профессионального стандарта: 06.001«Программист», для выполнения обобщенной трудовой функции D: «Разработка требований и проектирование программного обеспечения»

**) Результат обучения сформулирован на основании требований профессионального стандарта: 06.015 «Специалист по информационным системам» для выполнения обобщенной трудовой функции С: «Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы»

4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Объем дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единицы, всего 108 часов, из которых:

- **52 часа составляет контактная работа обучающегося с преподавателем¹:**
 - 26 часов – лекционные занятия,
 - 26 часов – практические занятия,
- **мероприятия промежуточной аттестации (зачет с оценкой);**
- **56 часов составляет самостоятельная работа обучающегося.**

¹ Перечень видов учебных занятий уточняется в соответствии с учебным планом.

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и виды учебных занятий

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля) Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них ²					Самостоятельная работа обучающегося, часы, из них			
		Лекционные занятия	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, практические контрольные занятия и др.)*	Всего	Выполнение домашних заданий	Подготовка рефератов и т.п.	Всего
Основные понятия и термины. Дефект и его жизненный цикл. Цели и роль тестирования, качество ПО и тестирование. Статическое и динамическое тестирование. Модель динамического тестирования. Тестовые данные и оракулы. Тестирование и требования к ПО.	19	7		5		ПР-1.1, ПР-2.1	12	7		7
Классификация тестирования. Классификация по видам. Классификация по последовательности, методам и глубине. Функциональное тестирование. Проблема подготовки тестовых данных. Классы эквивалентности, парное тестирование, граничные значения, прогноз ошибок. Сложные ошибки: синхронизации (data races), утечки памяти, ...	5	2		2		ПР-1.2, ПР-2.2	4	1		1
Тестовые сценарии и инструменты тестирования. Шаблон и примеры тестовых сценариев. Листы проверки. Формы требований к ПО. Понятие покрытия требований, кода. Инструменты подготовки тестовых данных.	13	2		2		ПР-2.3	4	9		9
Организация тестирования. Инструменты поддержки тестирования. Взаимодействие участников в процессе тестирования. Требования к тестируемому.	12	1		1		Реферат (ПР-3)	2	10		10
Автоматизация тестирования. Инструменты автоматизации.	9	2		6		ПР-1.3, ПР-2.4	8	1		1

² Перечень видов учебных занятий уточняется в соответствии с учебным планом.

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля) Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них ²					Самостоятельная работа обучающегося, часы, из них			
		Лекционные занятия	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, практические контрольные занятия и др.)*	Всего	Выполнение домашних заданий	Подготовка рефератов и т.п.	Всего
Тестирование производительности, надежности и специальные виды тестирования. Виды нагрузочного тестирования и их задачи. Критерии. Инструменты автоматизации нагрузочного тестирования. Тестирование usability и accessibility, конфигурационное, безопасности, локализации.	16	5		2		ПР-2.5, ПР-2.6, ПР-2.7 Реферат (ПР-3)	7	9		9
Статическое тестирование. Объекты тестирования, роль и время проведения. Методы статического тестирования.	14	2		2		ПР-1.4	4	10		10
Тестирование и производственные процессы. Гибкие и классические методологии. Особенности организации тестирования в различных процессах. Жизненный цикл ПО. Задачи тестирования на различных этапах жизненного цикла ПО. Разработка управляемая тестированием,	10	1		5		ПР-1.5, Реферат (ПР-3)	6	4		4
Стратегии и планирование тестирования. Ad-hoc, исследовательское тестирование. Содержание плана тестирования. Выход тестирования. Риски. Отчетность и прогнозирование.	10	4		1		ПР-2.8, ПР-2.9	5	5		5
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)										
Итого	108	26		26			52	56		56

*Опрос (ПР-1), Практические работы (ПР-2), Реферат (ПР-3). Текущий контроль проводится за счет времени, отведенного на аудиторные занятия