

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)

«УТВЕРЖДАЮ»

Председатель Ученого совета
Факультета информационных
технологий и компьютерной
безопасности

Пасмурнов С.М.

(подпись)
2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Стандартизация и унификация информационных технологий

(наименование дисциплины по УП)

Закреплена за кафедрой: Систем автоматизированного проектирования и информационных систем

Направление подготовки (специальности):

09.03.02 Информационные системы и технологии

(код, наименование)

Профиль: Информационные системы и технологии

(название профиля по УП)

Часов по УП: 108; **Часов по РПД:** 108;

Часов по УП (без учета часов на экзамены): 108; **Часов по РПД:** 108;

Часов на самостоятельную работу по УП: 36 (33 %);

Часов на самостоятельную работу по РПД: 36 (33 %);

Общая трудоемкость в ЗЕТ: 3;

Виды контроля в семестрах: Экзамены – 0; Зачеты – 6; Зачеты с оценкой – 0; Курсовые проекты -0; Курсовые работы - 0.

Форма обучения: очная;

Срок обучения: нормативный.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах																	
	1/18		2/18		3/18		4/18		5/18		6/18		7/18		8/12		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции											36	36					36	36
Лабораторные											36	36					36	36
Практические																		
Ауд. занятия											72	72					72	72
Сам. работа											36	36					36	36
Итого											108	108					108	108

Сведения о ФГОС, в соответствии с которым разработана рабочая программа дисциплины – 09.03.02 «Информационные системы и технологии», утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 12 марта 2015 № 219.

Программу составил: _____ д.т.н. Зеленин Ю.Г.
(подпись, ученая степень, ФИО)

Рецензент (ы): _____
(подпись, ученая степень, ФИО)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании учебного плана подготовки бакалавров по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии, профиль Информационные системы и технологии

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры систем автоматизированного проектирования и информационных систем

Зав. кафедрой САПРИС _____ Я.Е. Львович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель изучения дисциплины – формирование теоретических знаний о процессах жизненного цикла программных средств, а также практическое применение принципов разработки ПО в соответствии с требованиями стандартов в области информационных технологий. Изучение дисциплины должно способствовать формированию у студентов основ научного мышления, в том числе пониманию процессов, протекающих на каждом этапе жизненного цикла систем, и умению реализовывать на практике требования стандартов с целью повышения надежности функционирования разрабатываемых систем.
1.2	Для достижения цели ставятся задачи:
1.2.1	ознакомление студентов с основными российскими и международными стандартами в области информационных технологий;
1.2.2	изучение процессов жизненного цикла программного средства;
1.2.3	изучение показателей надежности программного обеспечения и методов их измерения;
1.2.4	изучение способов повышения надежности программного средства на всех этапах жизненного цикла

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Цикл (раздел) ОПОП: Б.1.	Код дисциплины в УП: Б1.В.ОД.7
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по информационным технологиям, методам разработки программных систем, методам проектирования ИС	
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее	
	Производственная практика
	Защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПВК-1	способность к использованию современных методов при проектировании прикладных информационных систем
ПВК-4	способность использовать технологии разработки информационных и автоматизированных систем в условиях современной экономики
ПВК-5	способность обеспечивать работоспособность и надежность информационных систем в заданных функциональных характеристиках

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные российские и международные стандарты в области информационных технологий;

3.1.2	процессы, протекающие на каждом этапе жизненного цикла программного средства;
3.1.3	методы оценки надежности программных средств;
3.1.4	методы повышения надежности программного обеспечения;
3.1.5	правила тестирования программных средств в соответствии со стандартами
3.2	Уметь:
3.2.1	применять требования стандартов для разработки информационных систем и их компонентов;
3.2.2	проводить анализ надежности разрабатываемой системы;
3.3	Владеть:
3.3.1	методикой разработки информационных систем, отвечающих требованиям надежности и качества;
3.3.2	различными методами тестирования программного обеспечения.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Вид учебной нагрузки и их трудоемкость в часах				
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Всего часов
1	Жизненный цикл программных средств	6	23-28	12			16	28
2	Надежность и качество программных средств	6	29-34	12		16	12	40
3	Методы тестирования программных средств	6	35-40	12		20	8	40
Итого				36		36	36	108

4.1 Лекции

Неделя семестра	Тема и содержание лекции	Объем часов	В том числе, в интерактивной форме (ИФ)
6 семестр		36	
Жизненный цикл программных средств		12	
23	Введение Определение стандартизации, сертификации и лицензирования. Цели и результаты стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Виды стандартов. Международные организации, разрабатывающие стандарты. <u>Самостоятельное изучение.</u> Внутрифирменные	4	

	стандарты.		
25	Жизненный цикл программных средств ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Группы процессов жизненного цикла программных средств. Основные процессы. Процессы приобретения, поставки, разработки. <u>Самостоятельное изучение.</u> Процессы эксплуатации и сопровождения программных средств.	4	
27	Вспомогательные и организационные процессы жизненного цикла программных средств Процесс документирования. Процесс управления конфигурацией. Процесс обеспечения качества. Процесс верификации. Процесс аттестации. Процесс совместной оценки. Процесс аудита. Процесс разрешения проблем. <u>Самостоятельное изучение.</u> Организационные процессы. Процесс управления. Процесс создания инфраструктуры. Процесс совершенствования. Процесс обучения.	4	
Надежность и качество программных средств		12	
29	Основные понятия и показатели качества надежности программных средств Определение надежности. Задачи теории надежности. Отличия программных средств от технических систем. Показатели надежности программных средств по стандарту ISO 9126:1991. <u>Самостоятельное изучение.</u> Оценка характеристик программы по ГОСТ 28806-90.	4	
31	Дестабилизирующие факторы и факторы обеспечения надежности функционирования программных средств Объекты уязвимости, влияющие на надежность программного средства. Внутренние источники угроз надежности. Внешние дестабилизирующие факторы. Методы обеспечения надежности программных средств. Предупреждение ошибок. Обнаружение ошибок. <u>Самостоятельное изучение.</u> Исправление ошибок. Обеспечение устойчивости к ошибкам.	4	
33	Качество программного обеспечения Группы факторов, влияющих на качество ПО. Концепция управления качеством. Стандарты серии ISO 9000. Оценка качества программных средств. <u>Самостоятельное изучение.</u> Мероприятия, обеспечивающие приемлемый уровень качества.	4	
Методы тестирования программных средств		12	
35	Основные понятия о тестировании ПО Классификация методов тестирования. Тестирование программы как «черного ящика». Тестирование ПО как «белого ящика». Принципы тестирования. <u>Самостоятельное изучение.</u> Проектирование тестов.	4	
37	Тестирование модулей. Комплексное тестирование	4	

	Пошаговое тестирование. Монолитное тестирование. Восходящее тестирование. Нисходящее тестирование. Комплексное тестирование. <u>Самостоятельное изучение</u> . Процесс проектирования комплексного теста.		
39	Требования к тестированию ПО ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000. Работы по тестированию. Протоколы тестирования. Отчет о тестировании. Дополнительное тестирование. <u>Самостоятельное изучение</u> . Стандарт IEEE 1209-1992. Требования к средствам автоматизации тестирования.	4	
Итого часов		36	

4.2 Лабораторные работы

Неделя семестра	Наименование лабораторной работы	Объем часов	В том числе в интерактивной форме (ИФ)	Виды контроля
6 семестр		36		
Надежность и качество программных средств		16		
26	Студенты выполняют лабораторную работу №1. «Использование методов динамической избыточности для повышения надежности функционирования ПО» с элементами группового обсуждения проблем программной реализации избыточности	8		
30	Студенты выполняют лабораторную работу №2. «Методы повышения надежности функционирования база данных»	8		
Методы тестирования программных средств		20		
34	Студенты выполняют лабораторную работу №3. «Разработка тестов для ПО» с элементами программного обучения и последующим выполнением тестовых заданий	8		
38	Студенты выполняют лабораторную работу №4 «Разработка комплексных тестов»	8		
40	Зачетное занятие	4		отчет
Итого часов		36		

4.3 Самостоятельная работа студента (СРС)

Неделя семестра	Содержание СРС	Виды контроля	Объем часов
6 семестр		Зачет	36
24	Внутрифирменные стандарты.	проверка домашнего задания	2

3 26	Процессы эксплуатации и сопровождения программных средств.	проверка домашнего задания	2
4 28	Подготовка к выполнению лабораторной работы №1.	допуск к выполнению лабораторной работы	2
5 29	Организационные процессы. Процесс управления. Процесс создания инфраструктуры. Процесс усовершенствования. Процесс обучения.	проверка домашнего задания	2
7 31	Оценка характеристик программы по ГОСТ 28806-90.	допуск к выполнению лабораторной работы	2
8 32	Подготовка к выполнению лабораторной работы №2.	допуск к выполнению лабораторной работы	4
9 33	Исправление ошибок. Обеспечение устойчивости к ошибкам.	проверка домашнего задания	4
11 35	Мероприятия, обеспечивающие приемлемый уровень качества.	проверка домашнего задания	2
12 36	Подготовка к выполнению лабораторной работы №3.	допуск к выполнению лабораторной работы	2
13 37	Проектирование тестов.	проверка домашнего задания	2
15 38	Процесс проектирования комплексного теста.	проверка домашнего задания	4
39	Подготовка к выполнению лабораторной работы №4.	допуск к выполнению лабораторной работы	4
40	Стандарт IEEE 1209-1992. Требования к средствам автоматизации тестирования.	проверка домашнего задания	4

Методические указания для студентов по освоению дисциплины

Система университетского образования предполагает рациональное сочетание таких видов учебной деятельности, как лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студентов, а также контроль полученных знаний.

- Лекции представляет собой систематическое, последовательное изложение учебного материала. Это – одна из важнейших форм учебного процесса и один из основных методов преподавания в вузе. На лекциях от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. В качестве ценного совета рекомендуется записывать не каждое слово лектора (иначе можно потерять мысль и начать писать автоматически, не вникая в смысл), а постараться понять основную мысль лектора, а затем записать, используя понятные сокращения.

- Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных работ для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, проработать дополнительную литературу и источники. - Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:

- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;
- работа над темами для самостоятельного изучения;

- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;
- подготовка к зачетам и экзаменам.

Кроме базовых учебников рекомендуется самостоятельно использовать имеющиеся в библиотеке учебно-методические пособия. Независимо от вида учебника, работа с ним должна происходить в течение всего семестра. Эффективнее работать с учебником не после, а перед лекцией.

При ознакомлении с каким-либо разделом рекомендуется прочитать его целиком, стараясь уловить общую логику изложения темы. Можно составить их краткий конспект.

Степень усвоения материала проверяется следующими видами контроля:

- текущий (опрос, контрольные работы);
- защита лабораторных работ;
- промежуточный (курсовая работа, зачет, зачет, экзамен).

Коллоквиум – форма итоговой проверки знаний студентов по определенным темам.

Зачет – форма проверки знаний и навыков, полученных на лекционных и лабораторных занятиях. Сдача всех зачетов, предусмотренных учебным планом на данный семестр, является обязательным условием для допуска к экзаменационной сессии.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	В рамках изучения дисциплины предусмотрены следующие образовательные технологии:
5.1	информационные лекции;
5.2	лабораторные работы: – информационные технологии, – работа в команде; – контекстное обучение;
5.3	самостоятельная работа студентов: – изучение теоретического материала, – подготовка к лекциям, лабораторным работам и практическим занятиям, – работа с учебно-методической литературой, – оформление конспектов лекций, подготовка реферата, отчетов, – подготовка к текущему контролю успеваемости и к зачету;
5.4	консультации по всем вопросам учебной программы.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6.1	Контрольные вопросы и задания
6.1.1	Используемые формы текущего контроля: – реферат; – отчет и защита выполненных лабораторных работ.
6.1.2	Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля знаний. Фонд включает вопросы к экзаменам. Фонд оценочных средств представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины.
6.2	Другие виды контроля
6.2.1	Реферат по тематике, касающейся основных нововведений в области развития операционных систем.

	Темы рефератов представлены учебно-методическом комплексе дисциплины.
--	---

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1 Рекомендуемая литература				
№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Годы издания. Вид издания	Обеспеченность
7.1.1. Основная литература				
7.1.1.1	Норенков И.П.	Основы автоматизированного проектирования	2006 печат.	0,34
7.1.2. Дополнительная литература				
7.1.2.1	Кравец О.Я.	Проектирование информационных систем	2005 печат.	0,1
7.1.2.2	Ландсберг С.Е.	Проектирование сложных информационных систем	2002 печат.	0,69
7.1.3 Методические разработки				
7.1.3.1	Минаева Ю.В.	Технологии разработки приложений в средах DELPHI и C++ Builder	2010 магн. носитель	0,02
7.1.4 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы				
7.1.4.1	Методические указания к выполнению лабораторных работ представлены на сайте: http://education.vorstu.ru/departments_institute/fitcb/sapris/ Интернет ресурсы: http://www.knigafund.ru/ (ЭБС Книгафонд) http://www.book.ru/ (ЭБС BOOK.ru) http://ibooks.ru/ (ЭБС Ibooks (Айбукс))			
7.1.4.2	Компьютерные лабораторные работы: – Использование методов динамической избыточности для повышения надежности функционирования ПО (Delphi, Microsoft Windows XP и выше) – Методы повышения надежности функционирования база данных (Delphi, Microsoft Windows XP и выше) – Разработка тестов для ПО (Delphi, Microsoft Windows XP и выше) – Разработка комплексных тестов (Delphi, Microsoft Windows XP и выше)			

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Специализированная лекционная аудитория, оснащенная оборудованием для лекционных демонстраций и проекционной аппаратурой
8.2	Дисплейный класс, оснащенный компьютерными программами для проведения лабораторного практикума