

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР

А.А.Панфилов

« 04 » 04 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

(наименование дисциплины)

Направление подготовки: 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Профиль/программа подготовки:

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная, ускоренная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
2	4 ЗЕ / 144 час.	—	—	—	144	переаттестация (зачёт)
Итого	4 ЗЕ / 144 час.	—	—	—	144	переаттестация (зачёт)

Владимир 2015

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является ознакомление студентов с основами инженерного подхода к разработке информационных систем.

При освоении курса решаются следующие задачи:

- изучение методов проектирования и производства программного продукта, принципов построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения; методов организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения;
- формирование навыков проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Программная инженерия» относится к базовой части ОПОП подготовки бакалавров по направлению «Фундаментальная информатика и информационные технологии».

По дисциплине предусмотрена полная переаттестация в объёме 4 зачётных единиц, так как содержание курса студенты осваивают в ходе обучения на профильных специальностях среднего профессионального образования.

К таким дисциплинам могут относиться перечисленные ниже или аналогичные им:

- Технические средства информатизации;
- Информационные технологии;
- Основы программирования;
- Введение в специальность;
- Технология разработки программного обеспечения;
- Инструментальные средства разработки программного обеспечения;
- Документирование и сертификация.

Дисциплина формирует знания и навыки, необходимые в практической деятельности квалифицированного специалиста. В рамках учебного процесса может быть использована при подготовке выпускной квалификационной работы, а также при изучении следующих курсов:

- Базы данных;
- Объектно-ориентированное программирование;
- Веб-программирование и основы веб-дизайна;
- Интеллектуальные системы;
- Разработка кросс-платформенных приложений на языке Java / Метрология и качество программного обеспечения;
- Современные языки программирования и платформа .NET;
- Портативные вычислительные системы / Встроенные системы;
- Распределённая обработка информации / Параллельное программирование;
- Управление проектами;
- Моделирование информационных процессов / Введение в анализ информационных технологий.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения дисциплины студент должен частично овладеть следующими компетенциями:

- ОПК-2, способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий;

- ОПК-3, способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, 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;
- ПК-3, способностью использовать современные инструментальные и вычислительные средства;
- ПК-4, способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива;
- ПК-5, способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности;
- ПК-6, способностью эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий;
- ПК-7, способностью разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий;
- ПК-8, способностью применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства;
- ПК-9, способностью разрабатывать, оценивать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов информационных технологий, а также реализовывать методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и информационных технологий; разрабатывать проектную и программную документацию, удовлетворяющую нормативным требованиям;
- ПК-10, способностью реализовывать процессы управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных технологий, осуществлять мониторинг и оценку качества процессов производственной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать

- принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения (ПК-3);
- методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения (ПК-4);
- основные положения метрологии программных продуктов (ОПК-3, ПК-7);
- принципы построения, проектирования и использования средств для измерений характеристик и параметров программ, программных систем и комплексов (ОПК-3, ПК-7, ПК-10);
- проблемы и направления развития технологии программирования (ПК-5, ПК-8);
- направления развития методов и программных средств коллективной разработки программного обеспечения (ПК-4);

2) Уметь

- применять принципы построения и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения (ПК-6);

- разрабатывать алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программного обеспечения с учётом положений программной инженерии и стандартов информационных технологий (ОПК-2, ОПК-3, ПК-8, ПК-9, ПК-10);
- 3) Владеть
- основными методами проектирования и производства программного продукта (ОПК-3, ПК-7);
 - основными методами и средствами автоматизации проектирования, производства, испытаний и оценки качества программного обеспечения (ОПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-10).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР		
1	Жизненный цикл и оценка качества программных систем	2	1-18	–	–	–	–	75	–	–	переаттестация (зачёт)
2	Проектирование программных систем	2	1-18	–	–	–	–	24	–	–	
3	Технологии программирования	2	1-18	–	–	–	–	45	–	–	
Всего		2	1-18	–	–	–	–	144	–	–	переаттестация (зачёт)

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В рамках самостоятельной работы:

- Технология уровневой дифференциации. При формулировании и оценке результатов задания на переаттестацию учитывается базовый уровень образования студента и специальность, полученная им на уровне среднего профессионального образования.

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

Задания к переаттестации (зачету).

Для получения зачёта по переаттестации необходимо продемонстрировать частичное владение компетенциями, указанными в разделе 3 настоящей рабочей программы. Подтверждением этому является успешное выполнение задания, выдаваемого преподавателем подгруппе студентов из 2-3 человек. Подгруппа формируется с учётом базовой подготовки студентов и процесса обучения в первом семестре. В ходе выполнения задания подгруппе

необходимо разработать фрагмент информационной системы для заданной предметной области. Обязательным требованием является документирование процесса разработки с использованием любого из известных студентам подходов (ЕСПД, UML и т.п.).

В рамках выполнения задания студенты должны:

- провести и задокументировать анализ предметной области;
- разработать комплект проектной документации на систему;
- при необходимости разработать и реализовать базу данных (или её фрагмент) для функционирования системы;
- разработать и реализовать интерфейсную часть системы (полностью или на уровне модуля);
- выполнить тестирование системы (полностью или на уровне модуля);
- при выполнении работы должно осуществляться распределение ролей в рабочей группе.

Примерная тематика заданий:

- 1) Разработка автоматизированной информационной системы библиотечного обслуживания
- 2) Разработка автоматизированной информационной системы торговой фирмы, имеющей сеть магазинов
- 3) Разработка автоматизированной информационной системы фирмы по продаже компьютерного оборудования
- 4) Разработка автоматизированной информационной системы банковского обслуживания клиентов
- 5) Разработка автоматизированной информационной системы туристической фирмы
- 6) Разработка автоматизированной информационной системы для работников гостиницы
- 7) Разработка автоматизированной информационной системы агентства по трудоустройству
- 8) Разработка автоматизированной информационной системы отдела кадров организации
- 9) Разработка автоматизированной информационной системы агентства недвижимости
- 10) Разработка информационной системы учёта жильцов для жилищно-эксплуатационной организации с возможностью ведения счёта коммунальных платежей
- 11) Разработка информационной системы компании сотовой связи
- 12) Разработка информационной системы переписи населения с возможностью ведения статистики по регионам и другим параметрам
- 13) Разработка информационной системы продажи билетов кинотеатра с возможностью бронирования и возврата.
- 14) Разработка информационной системы пользователей Интернет-провайдера с возможностью ведения истории соединений и расчёта стоимости.
- 15) Разработка информационной системы для составления расписания занятий студентов высшего учебного заведения.
- 16) Разработка информационной системы инспекции дорожного движения.
- 17) Разработка информационной системы авиарейсов внутренних и международных линий с возможностью регистрации подбора рейса для заданного маршрута.
- 18) Разработка информационной системы железнодорожного сообщения дальнего следования.
- 19) Разработка информационной системы медицинского учреждения с возможностью ведения истории болезни пациента.

- 20) *Разработка информационной системы высшего учебного учреждения с возможностью ведения истории обучения и успеваемости.*
- 21) *Разработка информационной системы маршрутов городского транспорта с возможностью учёта всех видов пассажирского транспорта*

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Архитектура и проектирование программных систем: Монография / С.В. Назаров. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 351 с.: 60x88 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). - (Научная мысль; Информатика). (обложка) ISBN 978-5-16-005735-4
2. Основы теории надежности информационных систем: Учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 256 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0563-0
3. Оценка качества программного обеспечения: Практикум: Учебное пособие / Б.В. Черников, Б.Е. Поклонов; Под ред. Б.В. Черникова - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2012. - 400 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (п) ISBN 978-5-8199-0516-6

б) дополнительная литература:

1. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / В.В. Коваленко. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 320 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-549-5
2. П.М. Дюваль, С. Матиас, Э. Гловер Непрерывная интеграция. Улучшение качества программного обеспечения и снижение риска. – М.: Вильямс, 2008. ISBN 978-5-16-005735-4
3. Синицын С.В. Верификация программного обеспечения: уч. пособие / С.В.Синицын, Н.Ю.Налютин. – М.: ИНТУИТ; БИНОМ. 2008. – 368с. - ISBN 978-5-94074-668-3.

в) периодические издания:

4. Стандарты и качество, ISSN: 0038-9692.
5. Computerworld Россия, ISSN: 1560-5213.
6. Мир ПК, ISSN: 0235-3520.

г) интернет-ресурсы:

4. Официальный сайт Международной организации по стандартизации // Режим доступа: <http://www.iso.org/iso/home.html>
5. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии // Режим доступа: <http://www.gost.ru/wps/portal/>
6. Публикации Якоба Нильсена по принципам удобства использования в Интернете на официальном сайте Nielsen Norman Group // Режим доступа: <https://www.nngroup.com/articles/author/jakob-nielsen/>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерные классы, оснащённые компьютерами с выходом в сеть Интернет.
Среда разработки Microsoft Visual Studio.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Рабочую программу составил доцент каф. ФиПМ Лексин А.Ю.
(ФИО, подпись)

Рецензент

(представитель работодателя) ген. директор ООО "ФСК Восток" Л.В. Маслов Д.С.
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ФиПМ

Протокол № 11 от 07.04.15 года

Заведующий кафедрой _____

Аракелян С.М.

(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Протокол № 11 от 07.04.15 года

Председатель комиссии _____

Аракелян С.М.

(ФИО, подпись)

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____