

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Электротехнический факультет

Кафедра информационных технологий и автоматизированных систем



ПРЕДПОДПИСАЮ

Проректор по учебной работе
Информ. техн. наук, проф.

Н. В. Лобов Н. В. Лобов

26/11 2015 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Математические основы верификации программного обеспечения»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Программа академической магистратуры
Направление 09.04.04 «Программная инженерия»

Профиль программы магистратуры: Разработка
программно-информационных систем

Квалификация выпускника: магистр

Выпускающая кафедра: Информационные технологии и автоматизированные системы

Форма обучения: очная

Курс: 1 **Семестр(-ы):** 1

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 3 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану: 108 ч

Виды контроля:

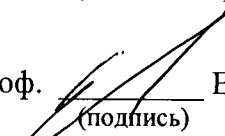
Экзамен: **1 семестр** Зачет: - Курсовой проект: - Курсовая работа: **1 семестр**

Пермь 2015

Рабочая программа дисциплины «Математические основы верификации программного обеспечения» разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 30 октября 2014 г. (номер приказа 1406) по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия (уровень магистратуры)»;
- компетентностной модели выпускника ОПОП по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия (уровень магистратуры)», программе магистратуры «Разработка программно-информационных систем», утверждённой 28 мая 2015 г.;
- базового учебного плана очной формы обучения по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия (уровень магистратуры)», программе магистратуры «Разработка программно-информационных систем», утверждённого 28 мая 2015 г.

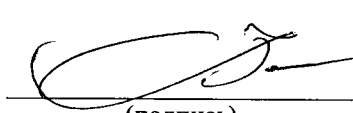
Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин «Разработка средств защиты программного обеспечения», «Компьютерное моделирование и компьютерная графика», «Конструирование компиляторов», участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

Разработчик д-р экон. наук, проф.  Е.В. Долгова
(подпись)

Рецензент д-р экон. наук, проф.  Р.А. Файзрахманов
(подпись)

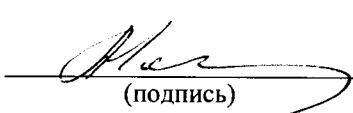
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры информационных технологий и автоматизированных систем 16 ноября 2015 г., протокол №5.

Заведующий кафедрой информационных технологий и автоматизированных систем,
д-р экон. наук, проф.

 Р.А. Файзрахманов
(подпись)

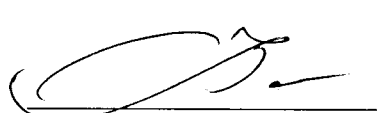
Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией электротехнического факультета «19» 11 2015 г., протокол № 45.

Председатель учебно-методической комиссии электротехнического факультета,
канд. техн. наук, проф.

 А.Л. Гольдштейн
(подпись)

СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей кафедрой информационных технологий и автоматизированных систем,
д-р экон. наук, проф.

 Р.А. Файзрахманов
(подпись)

Начальник управления образовательных программ, канд. техн. наук, доц.

 Д. С. Репецкий
(подпись)

1 Общие положения

1.1 Цель учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение комплекса знаний, умений и навыков в области современных методов и средств верификации программного обеспечения.

В процессе изучения данной дисциплины студент осваивает следующие компетенции:

- способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ОК-8);
- понимание существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПК-6);
- способность проектировать трансляторы и интерпретаторы языков программирования (ПК-9).

1.2 Задачи учебной дисциплины

- *Изучение* теоретических основ верификации как важнейшей составляющей обеспечения качества программного обеспечения.
- *Формирование умений* выполнять верификацию программного обеспечения с использованием современных методов и инструментов верификации.
- *Формирование навыков* использования методов и инструментов верификации сложных программных систем.

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- основные понятия в области верификации как важнейшей составляющей обеспечения качества программного обеспечения;
- методы формальной верификации;
- методы тестирования программного обеспечения;
- инструментальные средства, используемые при верификации программного обеспечения.

1.4 Место учебной дисциплины в структуре профессиональной подготовки выпускников.

Дисциплина относится к вариативной части блока 1 Дисциплины (модули) и является обязательной при освоении ОПОП по направлению 09.04.04 «Программная инженерия (уровень магистратуры)», программе магистратуры «Разработка программно-информационных систем».

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить части указанных в пункте 1.1 компетенций и продемонстрировать следующие результаты:

знать:

- основные понятия в области верификации как важнейшей составляющей обеспечения качества программного обеспечения;
- методы формальной верификации;
- методы тестирования программного обеспечения;

- инструментальные средства, используемые при верификации программного обеспечения;

уметь:

- выполнять формальную верификацию программного обеспечения;
- выполнять тестирование программного обеспечения с использованием методов «белого ящика»;
- выполнять тестирование программного обеспечения с использованием методов «черного ящика»;
- выполнять тестирование объектно-ориентированного программного обеспечения;
- использовать инструментальные средства, предназначенные для автоматизации процесса верификации программного обеспечения;

владеть:

- навыками верификации программного обеспечения методом Хоара;
- навыками верификации программного обеспечения методом Флойда;
- навыками тестирования программы с использованием методов «белого ящика»;
- навыками тестирования программы с использованием методов «черного ящика»;
- навыками тестирования объектно-ориентированной программы;
- навыками верификации с помощью Microsoft Solution Framework.

1.5 Содержание разделов и тем учебных дисциплин

Основные понятия и методы верификации. Формальная верификация. Тестирование программного обеспечения. Инструментальные средства верификации.