

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

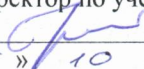
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Вологодский государственный университет»

(ВоГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 Тритенко АН

«15» / 10 2015 г.

**4.1. СОСТАВ, ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ
УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН / МОДУЛЕЙ,
ПРАКТИК, НИР, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ
ПРИОБРЕТЕНИЕ ВЫПУСКНИКАМИ
КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ОПОП ВО**

Направление подготовки: 09.04.04 – Программная инженерия

Направленность (профиль): Программно-информационные комплексы

Программа академической магистратуры

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения: 2 года

Вологда
2015г.

Индекс	Название дисциплин (модулей), практик	Краткое содержание (через основные дидактические единицы)	Коды формируемых компетенций
1	2	3	4
Б 1.Б	БАЗОВАЯ ЧАСТЬ		
Б1.Б1	Методология научных исследований	Место и значение методологии научных исследований в современном обществе, принципы организации и планирование научных исследований; эмпирические и теоретические методы познания, виды инструментальных программных средств для научных исследований, методы обработки и анализа результатов исследований	ОК-1,ОК-2,ОК-3,ОПК-1,ОПК-2,ПК-1,ПК-2,ПК-3
Б1.Б2	Теория систем и системный анализ	Формирование у студентов навыков системного мышления, теоретической и практической базы системного исследования при анализе проблем и принятии решений в области профессиональной деятельности.	ОК-4,ОК-5,ОК-9,ОПК-5,ОПК-6,ПК-4,ПК-5,ПК-13,ПК-16
Б1.Б3	Моделирование	Изучение моделирования, как методологии научной и практической деятельности людей, основанной на построении, исследовании и использовании моделей. Формирование навыков использования различных методов математического моделирования и формального описания сложных систем. Формирование умений формального описания функционирования сложных систем, разработки математических и программных моделей сложных систем, их исследования, обработки и интерпретации результатов исследования.	ОК-6,ОК-7,ОПК-3,ОПК-4,ПК-6,ПК-7,ПК-8,ПК-9,ПК-14,ПК-15,ПК-17,ПК-19
Б1.Б4	Методология программной инженерии	Программная инженерия как направление обучения и деятельности в современном обществе. Жизненный цикл программного продукта, его планирование и обеспечение. Основные составляющие подготовки технического задания на программный продукт, предъявление количественных и качественных требований. Методика организации коллективной работы над созданием программного продукта. Задачи и принципы организации тестирования программных продуктов. Сопровождение программных продуктов.	ОК-8,ОК-9,ОПК-1,ОПК-6,ПК-10,ПК-11,ПК-12,ПК-18,ПК-20,ПК-21

Б 1.В	ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ		
Б 1. В.ОД	Обязательные дисциплины		
Б1.В. ОД.1	Методы оптимизации	Постановка задачи. Оптимизация без ограничений. Классические методы. Метод Ньютона. Методы минимизации функций одной переменной. Метод деления отрезка пополам. Поиск методом Фибоначчи. Метод золотого сечения. Аппроксимация кривыми. Квадратичная интерполяция. Кубическая интерполяция. Методы прямого поиска для функций многих переменных. Предварительное обсуждение. Метод Хука-Дживса. Метод Нелдера-Мида. Градиентные методы. Метод наискорейшего спуска. Квадратичные функции. Метод Давидона-Флетчера_Пауэлла. Метод Флетчера-Ривса. Оптимизация при наличии ограничений. Ограничения в виде равенств. Ограничения в виде неравенств. Элементы линейного программирования. Геометрическая интерпретация. Симплекс-метод. Принцип максимума Понтрягина. Постановка задачи оптимального управления. Формулировка принципа максимума. Динамическое программирование. Схема Беллмана. Достаточные условия оптимальности. Программные средства оптимизации.	ОК-4,ОК-8,ОПК-5,ОПК-6,ПК-5,ПК-8,ПК-14
Б1.В. ОД.2	Теория языков программирования и методы трансляции	Основы теории формальных языков и грамматик; распознаватели и преобразователи; конечные автоматы и преобразователи; автоматы и преобразователи с магазинной памятью, связь между грамматиками и автоматами; формальные методы описания перевода: синтаксически-управляемые схемы, транслирующие грамматики, атрибутные транслирующие грамматики; алгоритмы синтаксического анализа для LL(k) – грамматик, LR(k) – грамматик, грамматик предшествования; включение семантики в алгоритмы синтаксического анализа.	ОК-9,ОПК-5,ОПК-6,ПК-4,ПК-9,ПК-12,ПК-13,ПК-15,ПК-16,ПК-20,ПК-21
Б1.В. ОД.3	Управление обменом информацией в распределённых	Основные понятия и методы управления обменом информацией в РИС. Протоколы обмена файлами. Организация службы электронной почты. Обмен информации через Web-сервер. Вопросы безопасности и контроля. Тенденции и перспективы развития	ОК-3,ОПК-4,ПК-2,ПК-7,ПК-8,ПК-10,ПК-13,ПК-

	информационных системах	РИС. Обмен информацией через виртуальные частные сети.	14,ПК-17,ПК-20,
Б1.В. ОД.4	Технологии и управление разработкой программного обеспечения	Основные положения общей кибернетики и теории систем, используемые при разработке программного обеспечения; принципы разработки и методы проектирования программных систем, методы управления проектированием программных систем и способы организации коллективов разработчиков, государственные стандарты, регламентирующие процесс разработки программных систем и их описания	ОК-3,ОПК-2,ОПК-3,ПК-4,ПК-6,ПК-8,ПК-11,ПК-15,ПК-18,ПК-20,ПК-21
Б1.В. ОД.5	Методы, средства и протоколы доступа к среде и удаленным информационным ресурсам	Основные понятия. Сетевые технологии. Типовые сетевые сервисы. Протоколы стека TCP/IP. Протоколы Ip, Icmp, ARP,DHCP,IPv6. IP -маршрутизация (протоколы RIP,OSPF,EGP,BGP). Протоколы TCP,UDP. Протоколы DNS6 Telnet, FTP,SMTP, POP,IMAP, HTTP.	ОК-7,ОК-8,ОПК-5,ПК-3,ПК-7,ПК-10ПК-13,ПК-14,ПК-17
Б 1. В.ДВ	Дисциплины по выбору		
Б1.В.ДВ.1			
1	Интеллектуальные системы	Основные понятия. Современное состояние интеллектуальных систем (ИС). Распределенные ИС. Анализ математических аппаратов для ИС. Модели представления знаний в системах принятия решений. Искусственные нейронные сети. Нечеткая логика. Продукционные системы. Теоретико-множественные модели. Многоагентные системы как необходимый компонент интеллектуализации.	ОК-1,ОК-7,ОПК-4,ПК-4,ПК-6,ПК-8,ПК-13,ПК-15,ПК-18,ПК-19
2	Теория принятия решений	Современное состояние СППР. Распределенные СППР. Модели СППР. Принятие решений в сетях QOS. Требования к математическому аппарату СППР. Математические аппараты. Модели представления записи. Теоретико-множественные модели. Многоагентные системы принятия решений. Концепция СППР. Концепция моделирования в СППР. Формальные модели уровней СППР.	ОК-4,ОПК-1,ОПК-2,ПК-3,ПК-4,ПК-5,ПК-7,ПК-8,ПК-10,ПК-13
Б1.В.ДВ.2			

1	Методика подготовки, оформления и защиты диссертации	Магистерская диссертация и требования к ней. Научные понятия: научный результат, научная новизна, объект и предмет исследования, научная и практическая значимость. Тема и цель диссертации. Методы исследования. Типовой план диссертации. Автореферат. Подготовка презентации и выступления.	ОК-1,ОК-4,ОК-9,ОПК-6,ПК-2,ПК-3,ПК-4,ПК-7,ПК-8,ПК-11,ПК-15
2	Методика подготовки и оформления научных публикаций	Стандартные требования к оформлению. Составление плана статьи. Актуальность. Методика. Результаты. Анализ результатов. Работа с литературой.	ОК-1,ОК-4,-9,ОПК-5,ОПК-6,ПК-2,ПК-3,ПК-5,ПК-7,ПК-8
Б1.В.ДВ.3			
1	Средства и методы защиты информации, механизмы обеспечения безопасности	Понятие средств защиты информации и программного обеспечения. Средства и методы защиты информации, программного и аппаратного обеспечения программного обеспечения. Организация систем защиты информации от несанкционированного доступа. Системы регистрации пользователей, событий, используемых ресурсов. Компьютерное пиратство. Основы криптографии. Сжатие данных как способ кодирования. Компьютерные вирусы. Правовые основы защиты информации.	ОК-5,ОК-6,ОПК-3,ПК-3,ПК-4,ПК-6,ПК-10,ПК-15,ПК-20
2	Методы защитного кодирования информации	Введение в защитное кодирование информации. Криптографические методы защиты информации. Симметричное шифрование. Асимметричное шифрование. Электронная цифровая подпись. Комплексный метод защиты. Распределение и хранение ключей. Особенности реализации криптографических методов. Тенденции развития современной криптографии. Средства защиты передаваемой криптографии. Виртуальные частные сети. Защита сети от несанкционированного доступа.	ОК-5,ОК-6,ОПК-3,ПК-4,ПК-6,ПК-10,ПК-15,ПК-20,
Б1.В.ДВ.4			
1	Распределенные файловые системы,	Архитектуры распределенных информационных систем, принципы построения и особенности распределенных файловых систем, распределенных баз и банков данных, основы проектирования распределенных информационных систем, средства языка SQL	ОК-7,ОК-8,ОПК-2,ПК-4,ПК-7,ПК-

	базы и банки данных	для работы с распределенными базами данных, основные понятия безопасности данных, механизмы обеспечения целостности данных, способы доступа к данным распределенной системы	13,ПК-14,ПК-15,ПК-18,ПК-20
2	Технологии хранения данных	Архитектуры систем хранения и обработки данных, принципы построения файловых систем, баз и банков данных, основы проектирования систем хранения и обработки данных, подсистема хранения данных как составная часть СУБД, основные понятия безопасности данных, механизмы обеспечения целостности данных, эффективные способы доступа к данным	ОК-7,ОК-8,ОПК-2,ПК-4,ПК-7,ПК-13,ПК-14,ПК-15,ПК-18,ПК-20
Б1.В.ДВ.5			
1	Компьютерные технологии в науке и образовании	Перспективы развития технического и программного обеспечения ПЭВМ в сфере науки и образования. Информация и способы ее представления. Виды информации. Персональный компьютер как универсальное средство представления информации. Алгоритм самостоятельного освоения программных продуктов. Структурирование текстовой информации. Информационный дизайн документа. Правила и этапы работы над документами. Электронные таблицы и их использование. Графическое представление данных таблиц. Публикация информации. Поиск информации в Интернет и поисковые системы.	ОК-2,ОК-3,ОПК-1,ПК-1,ПК-2,ПК-3,ПК-4
2	Инновационные образовательные технологии	Образовательные технологии: основные понятия и определения, направления развития. Виды образовательных технологий. Исследовательские и проектные методы обучения. Технология использования в обучении игровых методов: ролевых, деловых и других видов обучающих игр. Технологии дифференцированного и личностно-ориентированного обучения. Информационно- коммуникационные технологии Электронные средства обучения. Проектирование электронных учебных курсов	ОК-2,ОК-3,ОПК-1,ПК-1,ПК-2,ПК-3,ПК-4

Б 2		ПРАКТИКИ	
Б 2. У		Учебные практики	
Б2.У.1	Научно-исследовательская	Планирование практической, экспериментальной части научных исследований по теме будущей магистерской диссертации. Выполнение экспериментальной части научной работы на реальном оборудовании и с использованием соответствующего программного, аппаратного и информационного обеспечения.	ОК-9,- 1,ОПК-6,ПК-2,ПК-3
Б 2. Н		Научно-исследовательская работа*	
Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа магистра	Планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования, написание реферата по избранной теме; составление отчета о научно-исследовательской работе; защита выполненной работы. Определение актуальности и цели диссертационной работы. Определение предмета и объекта исследования. Выбор методов исследования. Практическая значимость работы и использование результатов работы. Проведение анализа полученных результатов. Доказательство основных научных результатов и их новизны.	ОК-1,ОК-4,ОК-9,ОПК-1,ОПК-6,ПК-2,ПК-3,ПК-4,ПК-5,ПК-7,ПК-8,ПК-9
Б 2. П		Производственная практика	
Б2.П.1	Проектная	Изучение материала по технике безопасности. Составление и утверждение индивидуальной программы практики. Подбор необходимых материалов для выполнения задания по преддипломной практике. Разработка проекта. Подготовка отчета по практике.	ОК-3,ОК-4,ОК-9,ОПК-1,ОПК-6,ПК-3,ПК-4,ПК-5,ПК-6,ПК-7
Б2.П.2	Преддипломная	Изучение материала о технике безопасности. Составление и утверждение индивидуальной программы практики. Подбор необходимых материалов для выполнения задания по преддипломной практике. Выбор математического аппарата и построение моделей. Разработка методики исследования. Применение методики и моделей для конкретного объекта. Оформление магистерской диссертации.	ОК-1,ОК-5,ОПК-2,ОПК-3,ПК-2,ПК-3,ПК-4,ПК-5,ПК-7,ПК-8

Б 3	ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ		
	Государственный экзамен	Подготовка и защита магистерской диссертации. Тематика диссертаций должна быть направлена на решение профессиональных задач, анализ и моделирование проектных решений; оптимизация и принятие проектных решений; разработка алгоритмов и программ для автоматизированных систем управления и проектирования; разработка математических моделей физических, технологических, экономических процессов; разработка структурных, функциональных, принципиальных схем и конструкций устройств вычислительной техники и другой электронной аппаратуры.	ОК-1,ОК-2, ОК-3,ОК-4, ОК-5,ОК-6, ОК-7,ОК-8, ОК-9,ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3 ОПК-4, ОПК-5,ОПК-6, ПК-1,ПК-2, ПК-3,ПК-4, ПК-5,ПК-6, ПК-7,ПК-8, ПК-9ПК-10, ПК-11,ПК-12, ПК-13,ПК-14, ПК-15,ПК-16, ПК-17,ПК-18, ПК-19,ПК-20, ПК-21
	Защита выпускной квалификационной работы	Овладение навыками обобщения данных, демонстрация способности решения профессиональных задач по разработке, проектированию, и модернизации программных комплексов и систем; овладение способами решения инновационных профессиональных задач и выполнения оценка проектных решений. Представление выполненной работы, защита представленных программных систем и решений.	

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ПООП ВО

09.04.04 – Программная инженерия

(код, наименование направления подготовки)

Программно-информационные комплексы

(наименование направленности (профиля))

Автор

К.т.н., доцент



(подпись) Суконщиков А.А.

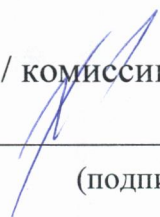
Зав. кафедрой АВТ



(подпись) Суконщиков А.А.

Документ одобрен на заседании методического совета / комиссии
электроэнергетического факультета от 15.10.2015 года, протокол № 1.

Председатель методического совета / комиссии факультета



(подпись) Бабарушкин В.А.