

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Низкоуровневое программирование»

Направление подготовки

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Направленность (профиль) образовательной программы

Сетевые технологии

Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины является изучение технологий программирования на языках низкого уровня и знакомство с основами системного программирования.

Задача курса – дать студентам теоретические знания об методах и алгоритмах системного программирования, а также научить студентов создавать и модифицировать программы на языках низкого уровня, исследовать программный код.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Низкоуровневое программирование» является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана по направлению 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, изучается в 6 семестре (3 курс), форма промежуточного контроля – зачет с оценкой.

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

- Объектно-ориентированное программирование (все);
- Структуры и алгоритмы обработки данных (все);

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	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-2. Способность 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	32 (ОПК-2) Иметь представление о роли и месте знаний современных языков программирования и языков баз данных, библиотек и пакетов программ при освоении смежных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности *) 36 (ОПК-2) Знать методы построения и оценки эффективности алгоритмов и их программной реализации
ОПК-3. Способность 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	У3 (ОПК-3) Умение применять в профессиональной деятельности современные языки программирования для разработки алгоритмических и программных решений, в том числе параллельных вычислений на базе технологий MPI и OpenMP *) В3 (ОПК-3) Владеть современными средами и средствами разработки программного обеспечения *) В4 (ОПК-3) Владеть методами проектирования и конструирования программного обеспечения

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
ПК-3. Способность использовать современные инструментальные и вычислительные средства	32 (ПК-3) Знать технологии создания информационно-вычислительных систем У2 (ПК-3) Уметь выбирать алгоритмы и осуществлять их программную реализацию для решения типовых задач предметной области У3 (ПК-3) Уметь планировать и выполнять верификацию и валидацию программного решения типовых задач предметной области В2 (ПК-3) Владеть современными средами и средствами разработки программного обеспечения В3 (ПК-3) Владеть методами проектирования и конструирования программного обеспечения В6 (ПК-3) Владеть средствами и методами тестирования программного обеспечения *)

*) Результат обучения сформулирован на основании требований профессионального стандарта: 06.015 СПЕЦИАЛИСТ ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ СИСТЕМАМ, утв. Приказом Минтруда России от 18.11.2014, № 896н (ред. от 12.12.2016, № 727н) , регистрационный номер - 153.

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

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

- 50 час составляет контактная работа обучающегося с преподавателем¹:
 - 18 часов – лекции,
 - 32 часов – практические занятия
- 58 часа составляет самостоятельная работа обучающегося
- мероприятия промежуточного контроля (зачет с оценкой в 6 семестре)

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

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)					Всего	Самостоятельная работа обучающегося,		
		Лекционные	Семинары	Практические	Лабораторные	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля		Выполнение	Подготовка	Всего
Архитектуры микропроцессоров. Определение, классификация. Организация управления процессом обработки информации	8	2		2		ПР-1	4	4		4
Архитектуры микропроцессоров. Общая схема микропроцессора. CISC и RISC архитектура, основные принципы	12	2		4		ПР-1	6	6		6
Программирование на языке Ассемблер. Особенности языка Ассемблер. Команды. Метки. Процесс компиляции, компоновки, отладки. Модели памяти. Сегменты кода, данных, стека. Динамическая память.	14	2		4		ПР-1	6	8		8
Программирование на языке Ассемблер. Базовые операции. Побитовые операции. Операции с переносом. Оператор сравнения	12	2		2		ПР-1	4	8		8
Программирование на языке Ассемблер. Безусловный переход. Операторы условного перехода. Циклы. Вызовы подпрограмм. Прерывания	12	2		4		ПР-1	6	6		6
Системное программирование. Взаимодействие дисковой системы и файловой системы. Режимы открытия файлов. Файлы последовательного и произвольного доступа. Дескриптор. Вызовы функций. Соглашения о передачи параметров. Наборы функций win32 Api. Разработка dll-библиотек	12	2		4		ПР-1	6	6		6
Системное программирование. Структура памяти. Модели памяти. Работа с динамической памятью.	12	2		4		ПР-1	6	6		6
Системное программирование. Арифметические регистры. Регистр флагов. Указатель команд. Сегментные регистры. Режимы адресации	12	2		4		ПР-1	6	6		6

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)					Всего	Самостоятельная работа обучающегося,		
		Лекционные	Семинары	Практические	Лабораторные	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля		Выполнение	Подготовка	Всего
Программирование на языке С. Синтаксис языка. Типы данных, основные операторы.	14	2		4		ПР-1	6	8		8
Итого	108	18		32			50	58		58

*Опрос (ПР-1), Практические работы (ПР-2), Реферат (ПР-3), *Экзамен (УО-4). Текущий контроль проводится за счет времени, отведенного на аудиторные занятия