

**ЛЕКЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ
«ТЕОРИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ»
ДЛЯ НАПРАВЛЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ
1-08 01 01-07 ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ
(ИНФОРМАТИКА).**

*Белорусский национальный технический университет
г. Минск Республика Беларусь
Научный руководитель: д. т.н., доцент Азаров С.Е.*

Учебная программа учреждения высшего образования дисциплины «Теория вычислительных процессов» разработана для специальности 1-08 01 01 Профессиональное обучение (по направлениям) направление специальности 1-08 01 01-07 Профессиональное обучение (информатика).

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний по организации взаимодействия процессов операционной системы при реализации различных технологий и режимов обработки информации на ЭВМ.

Основными задачами дисциплины являются:

- овладение методами исследования и анализа вычислительного процесса на ЭВМ;
- овладение необходимыми методиками организации параллельных процессов;
- овладение методами совершенствования, планирования выполнения заданий, оценки эффективности реализации вычислительного процесса;
- изучение методов настройки вычислительных систем под требования статистически устойчивой рабочей нагрузки.

Материал дисциплины базируется на ранее полученных студентами знаниях по таким дисциплинам, как «Системное программное обеспечение», «Организация ЭВМ и систем».

Знания и умения, полученные студентами при изучении данной дисциплины, необходимы для разработки программного обеспечения, работы с прикладным программным обеспечением. В результате освоения дисциплины «Теория вычислительных процессов» сту-

дент должен знать сведения о вычислительных процессах, ресурсах ЭВМ; подходы и алгоритмы по преобразование последовательных процессов в последовательно-параллельные; алгоритмы планирования и диспетчеризации процессов; задачи и средства синхронизации процессов; о моделировании вычислительных процессов на основе конечных автоматов, сетей Петри, транзактов; существующие структуры ЭВМ; методы и средства мониторинга функционирования ЭВМ.

Студент также должен уметь: представлять алгоритмы вычислительного процесса в виде граф-схем; преобразовывать последовательные процессы в последовательно-параллельные; применять на практике алгоритмы планирования и диспетчеризации процессов; использовать средства синхронизации процессов; проектировать модели вычислительных процессов на основе разных подходов; применять существующие системы мониторинга ЭВМ. Владеть методами и способами графового представления алгоритмов вычислительного процесса, технологией преобразования последовательных процессов в последовательно-параллельные; практически навыками применения алгоритмов планирования и диспетчеризации процессов, новыми подходами к проектированию моделей вычислительных процессов и их программированию, современными системами мониторинга ЭВМ и практикой их использования.

Дисциплина «Теория вычислительных процессов» находится на пересечении «hardware» и «software», так как на обучающихся задачи в освоении организации работы некоторых элементов персональных ЭВМ (в частности – процессора), поиске, проектировании решений некоторых проблем работы процессора, а также в решении задач по планированию процессов, синхронизации и т.д.

После анализа лекционного материала по дисциплине были сформулированы следующие выводы. Достаточно подробно рассмотрены вопросы:

- множеств;
- граф-схем;
- ресурсов и их использования;
- планирования процессов;
- синхронизации с разделяемыми ресурсами;
- тупиковых ситуаций;
- рекурсивных функций.

Однако было обнаружено, что есть возможности для их совершенствования: стоит рассмотреть увеличение количества практико-ориентированных примеров, примеров с возрастающим уровнем сложности, задач на разработку и проектирование с помощью ЭВМ. Частично эти задачи решаются с помощью практических занятий. Вместе с тем, по итогу изучения дисциплины у обучающихся должны сформироваться навыки, связанные с использованием вычислительных методов и программирования для решения специальных задач, а это означает «сформировавшийся при многократных повторениях (упражнениях, тренировках) автоматизированный (т.е. осуществляемый без непосредственного участия сознания) компонент деятельности. Навык и умение соотносятся как часть и целое: навыки – это специфические (автоматизированные) компоненты умения» [1].

Также отметим, что в соответствии с учебной программой по дисциплине, на самостоятельную работу студентов предполагается более половины (57,5 %) от всего времени на ее изучение. Это подразумевает необходимость разработки комплектов заданий, способствующих более уверенному владению учебным материалом.

Для оценки усвоения сформированности навыка было решено использовать трехуровневую систему:

1. Обучающийся уверенно владеет навыком, способен быстро определить тип задачи и применить конкретный алгоритм ее решения.

2. Обучающийся владеет навыком, способен с некоторой задержкой определить тип задачи и применить конкретный алгоритм ее решения с некоторыми ошибками в расчетах.

3. Обучающийся не владеет навыком, способен определить тип задачи и высказать предположение об алгоритме ее решения.

Не исключается возможность корректировки системы оценки в дальнейшем.

ЛИТЕРАТУРА

Новиков, А.М. Педагогика: словарь системы основных понятий. – М.: Издательский центр ИЭТ, 2013. – 268 с.