

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт прикладной математики и компьютерных наук
Кафедра «Вычислительная техника»

Утверждено на заседании кафедры
«Вычислительная техника»
«27» января 2023г., протокол № 6

Заведующий кафедрой

_____ А.Н. Ивутин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Интеграция компонентов программного обеспечения»**

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки
09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

с направленностью (профилем)
**«Программное обеспечение интеллектуальных автоматизированных си-
стем»**

Формы обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 090301-04-23

Тула 2023 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
рабочей программы дисциплины (модуля)

Разработчик(и):

Волошко А.Г., доцент, к.т.н.
(Ф.И.О, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

1 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование знаний, умений и навыков параллельного программирования с использованием современных технологий.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются:

- освоение основных подходов к параллельному программированию;
- получение практических навыков ускорения программ для прикладных задач с использованием современных технологий распараллеливания.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина (модуль) относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина (модуль) изучается в 6 семестре (очная форма обучения).

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями) и индикаторами их достижения, установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведён ниже.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- 1) методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения (код компетенции –ПК-3 код индикатора – ПК-3.1);
- 2) интерфейсы взаимодействия с внешней средой (код компетенции –ПК-3 код индикатора – ПК-3.1);
- 3) интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы (код компетенции –ПК-3 код индикатора – ПК-3.1);
- 4) методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения (код компетенции –ПК-3 код индикатора – ПК-3.1);
- 5) методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения (код компетенции –ПК-3 код индикатора – ПК-3.1);
- 6) методы и средства миграции и преобразования данных; – языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур (код компетенции –ПК-3 код индикатора – ПК-3.1);
- 7) предметную область автоматизации, методы выявления требований (код компетенции –ПК-5 код индикатора – ПК-5.1);
- 8) устройство и функционирование современных ИС (код компетенции –ПК-5 код индикатора – ПК-5.1);
- 9) современные стандарты информационного взаимодействия систем (код компетенции –ПК-5 код индикатора – ПК-5.1);
- 10) программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций (код компетенции –ПК-5 код индикатора – ПК-5.1);
- 11) современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM) (код компетенции –ПК-5 код индикатора – ПК-5.1);

12) инструменты и методы интеграции ИС (код компетенции –ПК-6 код индикатора – ПК-6.1);

13) интерфейсы обмена данными (код компетенции –ПК-6 код индикатора – ПК-6.1).

Уметь:

1) писать программный код процедур интеграции программных модулей(код компетенции –ПК-3 код индикатора – ПК-3.2);

2) использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей (код компетенции –ПК-3 код индикатора – ПК-3.2);

3) применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов (код компетенции –ПК-3 код индикатора – ПК-3.2);

4) анализировать исходную документацию (код компетенции –ПК-5 код индикатора – ПК-5.2);

5) тестировать модули ИС (код компетенции –ПК-5 код индикатора – ПК-5.2);

6) разрабатывать технологии обмена данными (код компетенции –ПК-6 код индикатора – ПК-6.2).

Владеть:

1) разработки и документирования программных интерфейсов (код компетенции –ПК-3 код индикатора – ПК-3.3);

2) разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения (код компетенции –ПК-3 код индикатора – ПК-3.3);

3) разработки процедур развертывания и обновления программного обеспечения (код компетенции –ПК-3 код индикатора – ПК-3.3);

4) разработки процедур миграции и преобразования (конвертации) данных (код компетенции –ПК-3 код индикатора – ПК-3.3);

5) оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач (код компетенции –ПК-3 код индикатора – ПК-3.3);

6) разработки прототипа ИС на базе типовой ИС в соответствии с требованиями (код компетенции –ПК-5 код индикатора – ПК-5.3);

7) методами определения необходимых изменений в ИС для реализации запроса на изменение (код компетенции –ПК-6 код индикатора – ПК-6.3).

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

4 Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Объем дисциплины (модуля), объем контактной и самостоятельной работы обучающегося при освоении дисциплины (модуля), формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Номер семестра	Формы промежуточной аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Общий объем в академических часах	Объем контактной работы в академических часах						Объем самостоятельной работы в академических часах
				Лекционные занятия	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные работы	Клинические практические занятия	Консультации	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения										
6	Э	5	180	32	–	48	–	2	0,25	97,75
Итого	Э	5	180	32	–	48	–	2	0,25	97,75

Условные сокращения: Э – экзамен, ЗЧ – зачет, ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой), КП – защита курсового проекта, КР – защита курсовой работы.

4.2 Содержание лекционных занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий
6 семестр	
1	Принципы построения автоматизированных систем
2	Необходимость интеграции. Оценка качества интеграционного решения
3	Методы интеграции автоматизированных систем
4	Основы технологии COM
5	Основы технологии REST
6	Основы технологии SOAP
7	Основы технологии API
8	Технологии и стандарты интеграции
9	Интеграционные решения на азе XML
10	Web-сервисы
11	Шаблоны интеграции
12	Технологии проектирования интегрированных систем
13	PDM, PLM, ERP системы
14	Интеграция с САПР
15	Интеграция с PDM и ERP
16	Интеграция с PLM

4.3 Содержание практических (семинарских) занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.4 Содержание лабораторных работ

Очная форма обучения

№ п/п	Наименования лабораторных работ
6 семестр	
1	Разработка интерфейса C#
2	Работа с MSWord
3	Работа с MSExcel
4	Интеграция на основе XML
5	Интеграция баз данных
6	Знакомство с построениями в Компас 3D
7	Разработка программных продуктов для двухмерного моделирования с использованием встроенных языков среды САПР
8	Разработка программных продуктов для трехмерного моделирования с использованием встроенных языков среды САПР
9	Разработка библиотеки Компас 3D
10	Автоматизация построения деталей с использованием встроенных средств Autodesk Inventor
11	Разработка прикладного приложения для интеграции с Autodesk Inventor

4.5 Содержание клинических практических занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.6 Содержание самостоятельной работы обучающегося

Очная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
6 семестр	
1	Подготовка к лабораторным работам и их оформление
2	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение
3	Подготовка реферата
4	Подготовка доклада

5 Система формирования оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося

Очная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося		Максимальное количество баллов	
6 семестр			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Выполнение лабораторной работы №1	5
		Выполнение лабораторной работы №2	5
		Выполнение лабораторной работы №3	5
		Выполнение лабораторной работы №4	5
		Выполнение лабораторной работы №5	5
		Выполнение лабораторной работы №6	5
	Итого		30
	Второй рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	5
		Выполнение лабораторной работы №7	5
		Выполнение лабораторной работы №8	5
		Выполнение лабораторной работы №9	5
		Выполнение лабораторной работы №10	5
Выполнение лабораторной работы №11		5	
Итого		30	
Промежуточная аттестация	Экзамен	40 (100*)	

* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

Шкала соответствия оценок в стобалльной и академической системах оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
	Стобалльная система оценивания	0 – 39	40 – 60	61 – 80
Академическая система оценивания (экзамен, дифференцированный зачет, защита курсового проекта, защита курсовой работы)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Академическая система оценивания (зачет)	Не зачтено	Зачтено		

6 Описание материально-технической базы (включая оборудование и технические средства обучения), необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине требуется:

- Для проведения лекционных занятий требуется аудитория, оснащенная видеопроектором, настенным экраном;
- Для проведения лабораторных работ требуется компьютерный класс, подключение к сети интернет, локальная сеть;

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Олейник П. П. Корпоративные информационные системы: Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения. — СПб.: Питер, 2012. — 176 с.: ил.
2. Трутнев Д. Р. Архитектуры информационных систем. Основы проектирования: Учебное пособие //СПб.: НИУ ИТМО. – 2012. – С. 66.
3. Интегрированные системы проектирования и управления. SCADA : учебное пособие / Х. Н. Музипов, О. Н. Кузяков, С. А. Хохрин [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 408 с. — ISBN 978-5-8114-3265-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/213209>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.2 Дополнительная литература

1. Франгулова Е. В. Классификация подходов к интеграции и интероперабельности информационных систем //Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Управление, вычислительная техника и информатика. – 2010. – №. 2.
2. Кульга К. С. Особенности внедрения на предприятиях и методы интеграции САД //САПР и графика. – 2008. – №. 3. – С. 91.
3. Рыбанов А. А. и др. Информационные системы и технологии. – 2013.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Форум ЦИТ. Базы данных (Электронный ресурс) – Режим доступа: <http://citforum.ru/database/>
2. Научная Электронная Библиотека eLibrary – библиотека электронной периодики, режим доступа: <http://elibrary.ru/> , по паролю.- Загл. с экрана.
3. НЭБ КиберЛенинка научная электронная библиотека открытого доступа, режим до-ступа <http://cyberleninka.ru/> ,свободный.- Загл. с экрана.

9 Перечень информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

9.1 Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Текстовый редактор (MSOffice, OpenOffice и т.п.)
2. Среда программирования на языке высокого уровня (Visual Studio).
3. САПР Компас 3D, Autodesk Inventor
4. Любые свободно распространяемые СУБД (например, PostgreSQL)
5. Пакет офисных приложений «МойОфис».

9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы не требуются