Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Артеменков Михаил Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.11.2026 18:37:31
Уникальный программный ключ:
a63b74166e8f4fc17bd1e0462725f79e393b6f9

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Смоленский государственный университет»

Кафедра информатики

***«Утверждаю»***
Проректор по учебно-
методической работе
_____Устименко Ю.А.
«2» сентября 2020 г.

**Рабочая программа дисциплины**
**Б1.В.01. Взаимодействие в распределенных программных системах**

Направление подготовки: **01.04.02 Прикладная математика и информатика**
Направленность (профиль): **Прикладные интернет технологии**

Форма обучения очная
Курс – 1
Семестр – 2
Всего зачетных единиц –3, часов – 108

Форма отчетности: зачет – 2 семестр

Программу разработал
кандидат технических наук, доцент В.И. Мунерман

Одобрена на заседании кафедры
«26» августа 2020 г., протокол № 1

Смоленск
2020

## 1 Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений, основной образовательной программы по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика.

Дисциплина «Взаимодействие в распределенных программных системах» находится в содержательной и методической взаимосвязи с такими дисциплинами, как «Сетевые стандарты и технологии», «Параллельное программирование прикладных задач», «Проектирование сетевых информационных систем», «Прикладные Интернет-технологии».

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Взаимодействие в распределенных программных системах», относятся знания, умения и навыки предыдущего уровня образования, сформированные в процессе изучения языков и методов программирования, современных компьютерных технологий.

Освоение дисциплины «Взаимодействие в распределенных программных системах» является необходимой основой для последующего изучения таких дисциплин, как «Параллельное программирование прикладных задач», «Проектирование сетевых информационных систем». Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины, понадобятся при написании магистерской диссертации, а также в практической деятельности, связанной с проектированием автоматизированных информационных систем.

## 2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Компетенция | Индикаторы достижения |
|---|---|
| **ПК-2.** Способен проектировать программное и информационное обеспечение компьютерных сетей, вычислительные модели и модели данных для реализации элементов новых (или известных) программных продуктов. | **Знает:** структуру программного обеспечения, основные требования к его проектированию, современные языки программирования, технологии программирования, методики разработки и анализа блок-схем алгоритмов.<br>**Умеет:** проектировать программное и информационное обеспечение компьютерных сетей, выявлять требования к программным продуктам, создавать блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов, оценивать их вычислительную сложность.<br>**Владеет:** методами и приемами формализации и алгоритмизации поставленных проектных задач по созданию программного обеспечения. |
| **ПК-3.** Способен разрабатывать программное обеспечение, в том числе драйверы устройств, компиляторы, загрузчики, сборщики, системные утилиты. | **Знает:** архитектуру аппаратной платформы, синтаксис, принципы и особенности программирования (в том числе кроссплатформенного, распределенного и параллельного программирования), стандартные библиотеки выбранного языка программирования, стандарты реализации интерфейсов устройств, технологии разработки и отладки программных продуктов, принципы информационного построения сетевого взаимодействия, методики тестирования программного обеспечения.<br>**Умеет:** использовать методы и приемы формализации и алгоритмизации поставленных задач, применять выбранный язык программирования для написания программного кода, осуществлять отладку программного обеспечения.<br>**Владеет:** основными методами и приемами разработки и отладки программных продуктов. |

## 3 Содержание дисциплины

**Методы и средства взаимодействия в программных системах.** Понятие кроссплатформенности. Способы передачи данных между программами. Библиотеки программ.

**Взаимодействие с MSOfficevMSVisualStudio.** Объекты Application, Document, WorkBook, WorkSheet, Range. Создание объектов-серверов для взаимодействия с MS Word и MS Excel.

**Взаимодействие с базами данных в MS Visual Studio.** Понятие провайдера СУБД. Основные провайдеры: ODBC, ADO. Основные объекты: набор данных, источник данных, соединение с базой данных. Методы отображения и изменения базы данных.

**Библиотечные методы взаимодействия.** Понятие библиотечной программы. Сборка и динамический вызов подпрограмм. Перекрытие. Динамически связываемые библиотеки.

**Взаимодействие с низкоуровневыми системами программирования.** Основные понятия языка Ассемблера. Связь Ассемблера с Object Pascal и MS Visual Studio C#, C++. Отладка программ с ассемблерными вставками.

## 4 Тематический план

| № п/п | Разделы и темы | Всего часов | Формы занятий | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | лекции | лабораторные занятия | самостоятельная работа |
| 1 | Методы и средства взаимодействия в программных системах | 14 | 2 | 2 | 10 |
| 2 | Взаимодействиес MS Office в MS Visual Studio (MS Word) | 14 | 2 | 2 | 10 |
| 3 | Взаимодействиес MS Office в MS Visual Studio (MS Excel) | 14 | 2 | 2 | 10 |
| 4 | Взаимодействие с базами данных в MS Visual Studio. Основные объекты: набор данных, источник данных, соединение с базой данных. | 14 | 2 | 2 | 10 |
| 5 | Взаимодействие с базами данных в MS Visual Studio. Методы отображения и изменения базы данных. | 19 | 2 | 2 | 12 |
| 6 | Библиотечные методы взаимодействия | 14 | 2 | 2 | 10 |
| 7 | Взаимодействие с низкоуровневыми системами программирования | 19 | 4 | 4 | 14 |
| | ИТОГО | 108 | 16 | 16 | 76 |

## 5 Виды образовательной деятельности

**Занятия лекционного типа**

**Лекция №1. Методы и средства взаимодействия в программных системах.** Понятие кроссплатформенности. Способы передачи данных между программами. Библиотеки программ.

**Лекция №2. Взаимодействие с MS Office в MS Visual Studio.** Объекты Application, Document, WorkBook, WorkSheet, Range.

**Лекция №3. Взаимодействие с MS Office в MS Visual Studio.** Создание объектов-серверов для взаимодействия с MS Word и MS Excel.

**Лекция №4. Взаимодействие с базами данных в MS Visual Studio.** Понятие провайдера СУБД. Основные провайдеры: ODBC, ADO. Основные объекты: набор данных, источник данных, соединение с базой данных.

**Лекция №5. Взаимодействие с базами данных в MS Visual Studio.** Методы отображения и изменения базы данных.

**Лекция №6. Библиотечные методы взаимодействия.** Понятие библиотечной программы. Сборка и динамический вызов подпрограмм. Перекрытие. Динамически связываемые библиотеки.

**Лекция №7. Взаимодействие с низкоуровневыми системами программирования.** Основные понятия языка Ассемблера. Связь Ассемблера с ObjectPascal и MSVisualStudioC#, C++.

**Лекция №8. Взаимодействие с низкоуровневыми системами программирования.** Отладка программ с ассемблерными вставками.

**Занятия семинарского типа – лабораторные занятия**

Задания к лабораторным работам размещены в ЭИОС СМолГУ

**Лабораторная работа №1.***Методы и средства взаимодействия в программных системах*

1. Понятие кроссплатформенности.
2. Способы передачи данных между программами. Библиотеки программ.
3. Библиотеки программ.
4. Виды библиотек.

**Лабораторная работа №2,3.***Взаимодействие с MSOffice в MSVisualStudio*

1. Объект Application.
2. Объект Document.
3. Объект WorkBook.
4. Объект WorkSheet.
5. Объект Range.
6. Структура объекта-сервера связи.

**Лабораторная работа №4.***Взаимодействие с базами данных в Object Pascal*

Теоретические вопросы

1. Объекты: набор данных, источник данных, соединение с базой данных.
2. Объект DataGridView.

**Лабораторная работа №5.***Взаимодействие с базами данных в MSVisualStudio*

1. Объекты связи с базой данных.
2. Объекты чтения данных.
3. Технология BulkCopy.

**Лабораторная работа №6.***Библиотечные методы взаимодействия*

1. Структура библиотечной программы.
2. Передача параметров и возврат значений.
3. Организация DLL.
4. Организация DLL в C#.

**Лабораторная работа №7-8.***Взаимодействие с низкоуровневыми системами программирования*

1. Основные понятия языка Ассемблера.
2. Связь Ассемблера с и MSVisualStudioC#, C++.
3. Отладка программ с ассемблерными вставками.

**Самостоятельная работа**

Текущая самостоятельная работа студента направлена на углубление и закрепление знаний студентов и развитие практических умений. Она заключается в работе с лекционными материалами, поиске и обзоре литературы и электронных источников, информации по заданным темам курса, опережающей самостоятельной работе, в изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку, подготовке к лабораторным занятиям.

При изучении всех тем студентам предлагаются на самостоятельную проработку свойства и методы используемых объектов.

Списки задач для самостоятельной работ, образцы решений оформления документов, а также теоретические вопросы по темам размещены в ЭИОС СмолГУ (www.cdo.smolgu.ru).

## 6 Критерии оценивания результатов освоения дисциплины (модуля)

### 6.1 Оценочные средства и критерии оценивания для текущей аттестации

**1. Теоретические вопросы**

Теоретические вопросы по основным темам курса обсуждаются на лекциях и проверяются на лабораторных занятиях.

| | |
|---|---|
| Студент демонстрирует сформированность компетенций на итоговом уровне, обнаруживает систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности. | Отлично |
| Студент демонстрирует сформированность компетенций на среднем уровне: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации. | Хорошо |
| Студент демонстрирует сформированность компетенций на базовом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым компетенциям, испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями. | Удовлетворительно |
| Студент демонстрирует сформированность компетенций на уровне ниже базового, проявляет недостаточность знаний, умений, навыков. Проявляется практически полное отсутствие знаний, умений, навыков. | Неудовлетворительно |

**2. Выполнение лабораторной работы**

*Образец задачи*

Разработать DLL в C++ для умножения двух матриц и соединить ее с программой C#.

**Критерии оценивания выполнения лабораторных работ**

Нормы оценивания каждой лабораторной работы:

| №п/п | Структурная часть работы | Количество баллов (*) |
|---|---|---|
| 1 | Ответ на теоретические вопросы по теме лабораторной работы | 1 балл |
| 2 | Демонстрация выполнения конкретного задания, предложенного для самостоятельного решения к лабораторной работе | 2 балла |

(*) с возможностью градации до 0,25 балла.

Шкала оценивания.
Оценка «зачтено» за лабораторную работу выставляется, если набрано не менее 2 баллов, в противном случае за работу выставляется «не зачтено».

### 6.2. Оценочные средства и критерии оценивания для промежуточной аттестации

Зачет выставляется по результатам работы студента в течение семестра.
Для получения зачета студент должен:
- уметь отвечать на теоретические вопросы (проверяется во время лабораторных занятий);
- выполнить все лабораторные работы.

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### 7.1. Основная литература

1. Лаврищева Е. М. Программная инженерия. Парадигмы, технологии и case-средства: учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 280 с. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/DCE62C40-BE54-4478-9BA5-7BE6200A8967.

2. Маркин А.В. Программирование на sql в 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. В. Маркин. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 362 с. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/65D478FB-E9CC-444C-9015-237C4ECB0AA1.

3. Маркин А.В. Программирование на sql в 2 ч. Часть 2: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. В. Маркин. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 292 с. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/BCC5FE83-9878-4ED2-AB2A-DFC7E60C3847.

### 7.2. Дополнительная литература

1. Корняков В.Н. Программирование документов и приложений MS Office в Delphi. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 496 с.

2. Автоматически реализуемые свойства (Руководство по программированию на C#). – http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/bb384054.aspx

3. Д. Л. Осипов Базы данных и Delphi. Теория и практика. – СПб, БХВ-Петербург, 2011. – 752 с.

4. Oliver Sturm Functional Programming in C#: Classic Programming Techniques for Modern Projects. – Wiley. 2011. – 290 с.

5. А.Шкрыль, Разработка клиент - серверных приложений в DELPHI. С-Пет., 2006.

6. Кривошеев С.Е.Разработка DLL в среде Borland Delphi (в помощь Delphi-разработчику). – http://citforum.ru/programming/digest/dlldelphi.shtml

7. Практическое руководство. Создание и использование библиотек DLL на языке C# (Руководство по программированию на C#). – http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/3707x96z(v=vs.90).aspx

8. Guido Gybels "Использование ассемблера в Дельфи". Электронная книга. – http://delphiexpert.ru/view_download.php?id=7

9. Доступ к COM серверам Microsoft Office. – http://www.delphisources.ru/pages/faq/base/access_to_microsoft_com_servers.html

10. Интеграция C# с Microsoft Office. – http://easyprog.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=818&Itemid=54

11. Сорокин А.В. Delphi. Разработка базы данных. – СПб, Питер, 2005. – 474 с.

12. Работа с базами данных в Delphi с помощью ADO. – http://www.delphisources.ru/pages/articles/2006_year/art_27_11_06/art_27_11_06.html

13. Работа с базами данных на языке C#. Технология ADO.NET: Учебное пособие / сост. О. Н. Евсеева, А. Б. Шамшев. - Ульяновск: УлГТУ, 2009. - 170 с.

14. Zeeshan Amjad Using Unmanaged code and assembler in C#. – http://www.codeproject.com/Articles/1392/Using-Unmanaged-code-and-assembler-in-C

### 7.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Автоматически реализуемые свойства (Руководство по программированию на C#). – http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/bb384054.aspx

2. Oliver Sturm Functional Programming in C#: Classic Programming Techniques for Modern Projects. – Wiley. 2011. – 290 c.

3. Практическое руководство. Создание и использование библиотек DLL на языке C# (Руководство по программированию на C#). – http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/3707x96z(v=vs.90).aspx

4. Guido Gybels "Использование ассемблера в Дельфи". Электронная книга. – http://delphiexpert.ru/view_download.php?id=7

5. Доступ к COM серверам Microsoft Office. – http://www.delphisources.ru/pages/faq/base/access_to_microsoft_com_servers.html

6. Интеграция C# с Microsoft Office. – http://easyprog.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=818&Itemid=54

7. Работа с базами данных в Delphi с помощью ADO. – http://www.delphisources.ru/pages/articles/2006_year/art_27_11_06/art_27_11_06.html

8. Zeeshan Amjad Using Unmanaged code and assembler in C#. – http://www.codeproject.com/Articles/1392/Using-Unmanaged-code-and-assembler-in-C

## 8. Материально-техническое обеспечение

**Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа,** оснащенная стандартной учебной мебелью, интерактивной доской, мультимедиапроектором, ноутбуком и колонками.

**Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации** - компьютерная аудитория с выходом в Интернет.

**Помещение для самостоятельной работы** – компьютерный класс с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС СмолГУ.

## 9. Программное обеспечение

KasperskyEndpointSecurity для бизнеса Стандартный АО «Лаборатория Касперского», лицензия 1FB6-161215-133553-1-6231.

Microsoft Open License, лицензия 49463448 всоставе: Microsoft Windows Professional 7 Russian; Microsoft Office 2010 Russian.

MicrosoftVisualStudio.