

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
ПиИТ



проф. Махортов С.Д.,
10.03.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.21 Информационные системы и технологии

- 1. Код и наименование направления подготовки/специальности:**
09.03.03 Прикладная информатика
- 2. Профиль подготовки/специализация:**
Прикладная информатика в экономике
- 3. Квалификация выпускника:** бакалавр
- 4. Форма обучения:** очная
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:**
Программирования и информационных технологий (ПиИТ)
- 6. Составители программы:** Черменев Дмитрий Александрович, к.т.н., ассистент
- 7. Рекомендована** НМС ФКН, протокол № 5 от 10.03.2021.

отметки о продлении вносятся вручную)

8. Учебный год: 2022 / 2023

Семестр(ы): 3

9. Цели и задачи учебной дисциплины:

- обеспечение знаний по основам разработки визуального программного обеспечения на платформе .NET Framework;
- способствовать формированию у студентов основ научного мышления, в том числе: пониманию основных сведений о принципах построения визуального программного обеспечения, особенностях организации процесса программирования на платформе .NET Framework;
- научить оценивать степень правильности формирования программного кода и визуального отображения информации.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: Часть, формируемая участниками образовательных отношений (базовая) блока Б1.

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:

| Код | Название компетенции | Код(ы) | Индикатор(ы) | Планируемые результаты обучения |
|-------|--|---------|--|--|
| ОПК-2 | Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | ОПК-2.1 | Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности | Знать: назначение и содержание основных этапов процесса разработки программного обеспечения |
| | | ОПК-2.2 | Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности | Уметь: использовать методы проектирования и производства программного продукта с использованием инструментальной среды Visual Studio и языка программирования C# |
| | | ОПК-2.3 | Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | Владеть: практическими приемами написания, отладки и тестирования программного кода |
| ОПК-3 | Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной | ОПК-3.1 | Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | Знать: назначение и содержание основных этапов процесса разработки программного обеспечения |
| | | ОПК-3.2 | Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе | Уметь: использовать методы |

| | | | | |
|-------|---|---------|---|--|
| | безопасности | | информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | проектирования и производства программного продукта с использованием инструментальной среды Visual Studio и языка программирования C# |
| | | ОПК-3.3 | Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности | Владеть: практическими приемами написания, отладки и тестирования программного кода |
| ОПК-4 | Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью | ОПК-4.1 | Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы | Знать: стандарты по оформлению и написанию программ |
| | | ОПК-4.2 | Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы | Уметь: применять стандарты по оформлению и написанию программ |
| | | ОПК-4.3 | Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы | Владеть: навыками написания программ в соответствии с принятыми стандартами по оформлению |
| ОПК-7 | Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения | ОПК-7.1 | Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий | Знать: назначение и содержание основных этапов процесса разработки программного обеспечения |
| | | ОПК-7.2 | Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ | Уметь: использовать методы проектирования и производства программного продукта с использованием инструментальной среды Visual Studio и языка программирования C# |
| | | ОПК-7.3 | Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач | Владеть: практическими приемами написания, отладки и тестирования программного кода |

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час — 4 / 144.

Форма промежуточной аттестации экзамен.

13. Трудоемкость по видам учебной работы

| Вид учебной работы | Трудоемкость | | | |
|---------------------------------------|--------------|--------------|------------|-----|
| | Всего | По семестрам | | |
| | | № 3 | № семестра | ... |
| Аудиторные занятия | 48 | 48 | | |
| в том числе: | лекции | 16 | 16 | |
| | практические | 16 | 16 | |
| | лабораторные | 16 | 16 | |
| Самостоятельная работа | 60 | 60 | | |
| в том числе: курсовая работа (проект) | - | - | | |
| Форма промежуточной аттестации | 36 | 36 | | |
| Итого: | 144 | 144 | | |

13.1. Содержание дисциплины

| п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела дисциплины |
|-----|---------------------------------|---|
| 1 | Основы CLR | Модель выполнения кода в среде CLR. Компоновка, упаковка, развертывание и администрирование приложений и типов. Совместно используемые сборки и сборки со строгим именем |
| 2 | Проектирование типов | Основы типов. Примитивные, ссылочные и значимые типы. Основные сведения о членах и типах. Константы и поля. Методы. Параметры. Свойства. События. Обобщения. Интерфейсы. |
| 3 | Основные типы данных | Символы, строки и обработка текста. Перечислимые типы и битовые флаги. Массивы. Делегаты. Настраиваемые атрибуты. Null-совместимые значимые типы |
| 4 | Ключевые механизмы | Исключения и управление состоянием. Автоматическое управление памятью (сборка мусора). Хаеинг CLR и домены приложений. Загрузка сборок и отражение. Сериализация |
| 5 | Многопоточность | Потоки исполнения. Асинхронные вычислительные операции. Асинхронные операции ввода-вывода. Простейшие конструкции синхронизации потоков. Гибридные конструкции синхронизации потоков. |

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

| № п/п | Наименование темы (раздела) дисциплины | Виды занятий (часов) | | | | |
|-------|--|----------------------|--------------|--------------|------------------------|-------|
| | | Лекции | Практические | Лабораторные | Самостоятельная работа | Всего |
| 1 | Основы CLR | 2 | 2 | 2 | 6 | 12 |
| 2 | Проектирование типов | 4 | 2 | 2 | 14 | 22 |
| 3 | Основные типы данных | 4 | 4 | 4 | 14 | 26 |
| 4 | Ключевые механизмы | 4 | 4 | 4 | 12 | 24 |
| 5 | Многопоточность | 2 | 4 | 4 | 14 | 24 |
| | Итого: | 16 | 16 | 16 | 60 | 108 |

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Работа с конспектами лекций и презентационным материалом; выполнение практических заданий и тестов; выполнение лабораторных заданий; подготовка к заданиям текущей аттестации.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

| № п/п | Источник |
|-------|---|
| 1 | Рихтер Дж. CLR via C#. Программирование на платформе Microsoft.NET Framework 4.5 на |

| | |
|---|---|
| | языке С# 4-е издание/ Пер. с англ. – СПб: Питер, 2017. – 896с. |
| 2 | Бен Дж., Бен А. С# 7.0. Справочник. Полное описание языка/ Пер. с англ. – М: Вильямс, 2018. – 1024 с. |

б) дополнительная литература:

| № п/п | Источник |
|-------|---|
| 3 | Шилдт Г. С# 4.0 полное руководство / Пер. с англ. – М: Вильямс, 2013. – 1056 с. |

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)*:

| № п/п | Ресурс |
|-------|---|
| 4 | www.lib.vsu.ru – ЗНБ ВГУ |
| 5 | http://www.cs.vsu.ru/msd |
| 6 | http://www.metanit.com |

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

| № п/п | Источник |
|-------|--|
| 1 | Рихтер Дж. CLR via С#. Программирование на платформе Microsoft.NET Framework 4.5 на языке С# 4-е издание/ Пер. с англ. – СПб: Питер, 2017. – 896с. |
| 2 | Бен Дж., Бен А. С# 7.0. Справочник. Полное описание языка/ Пер. с англ. – М: Вильямс, 2018. – 1024 с. |
| 3 | http://www.cs.vsu.ru/msd |
| 4 | http://www.metanit.com |

17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ), электронное обучение (ЭО), смешанное обучение)

Для реализации учебного процесса используются бесплатная полнофункциональная инструментальная система Qt Creator 4.5.0, ресурс «Электронный университет» (<https://edu.vsu.ru/>).

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Компьютерный класс №5 (ауд. 295). ПК-Intel-Core2 14 шт., рабочее место преподавателя: проектор, видеокоммутатор, специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 16 шт., стулья 33 шт. В классе находится точка доступа беспроводной сети для доступа в Интернет и к учебно-методическим материалам, расположенным на внутренних серверах факультета.

2. Компьютерный класс №7 (ауд. 316п). ПК на базе IntelCore2Duo 2,8ГГц, ОЗУ 2ГБ, диск 160Gb – 30 шт. Специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., доска интерактивная 1 шт., столы 32 шт., стулья 64 шт.; рабочее место преподавателя: проектор, видеокоммутатор. В классе находится точка доступа беспроводной сети для доступа в Интернет и к учебно-методическим материалам, расположенным на внутренних серверах факультета.

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

| № п/п | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Компетенция(и) | Индикатор(ы) достижения компетенции | Оценочные средства |
|-------|--|----------------|--|-------------------------------------|
| 1 | Основы CLR | ОПК-2 ОПК-3 | ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3 ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3 | Практические и лабораторные задания |

| № п/п | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Компетенция(и) | Индикатор(ы) достижения компетенции | Оценочные средства |
|--|--|----------------------------------|--|-------------------------------------|
| | | ОПК-4 ОПК-7 | ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3 | |
| 2 | Проектирование типов | ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7 | ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3 ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3 ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3 | Практические и лабораторные задания |
| 3 | Основные типы данных | ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7 | ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3 ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3 ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3 | Практические и лабораторные задания |
| 4 | Ключевые механизмы | ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7 | ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3 ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3 ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3 | Практические и лабораторные задания |
| 5 | Многопоточность | ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7 | ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3 ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3 ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3 | Практические и лабораторные задания |
| Промежуточная аттестация форма контроля – экзамен | | | | КИМ |

20 Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

20.1 Текущий контроль успеваемости

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в форме *выполнения практических и лабораторных работ*. Критерии оценивания приведены выше.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

20.2 Промежуточная аттестация

Для оценивания результатов обучения на экзамене/зачете используются следующие показатели (ЗУНЫ из 19.1): владение теоретическими основами дисциплины, способностью иллюстрировать ответ примерами, применять теоретические знания для решения практических задач.

Для оценивания результатов обучения на зачете с оценкой используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

| Критерии оценивания компетенций | Уровень сформированности компетенций | Шкала оценок |
|---|--------------------------------------|----------------|
| <i>Обучающийся в полной мере владеет теоретическими основами дисциплины, способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач.</i> | <i>Повышенный уровень</i> | <i>Отлично</i> |

| | | |
|---|--------------------------|----------------------------|
| <i>Обучающийся владеет теоретическими основами дисциплины, способен выполнить несложные лабораторные задания, допускает ошибки при устном ответе.</i> | <i>Базовый уровень</i> | <i>Хорошо</i> |
| <i>Обучающийся владеет частично теоретическими основами дисциплины, фрагментарно способен ответить на вопросы, не умеет применять теоретические знания, но может выполнить несложные лабораторные задачи.</i> | <i>Пороговый уровень</i> | <i>Удовлетворительно</i> |
| <i>Результаты аттестации не соответствуют трем из перечисленных показателей. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки.</i> | <i>–</i> | <i>Неудовлетворительно</i> |

20.2.1. Перечень вопросов к экзамену:

1. Типы пользовательских интерфейсов и этапы их разработки.
2. Пользовательская и программная модели интерфейса.
3. Классификации диалогов и общие принципы их разработки.
4. Основные компоненты графических пользовательских интерфейсов.
5. Однопоточные и многопоточные визуальные приложения.
6. Сообщения в визуальных приложениях.
7. Визуальные диалоговые окна.
8. Ресурсы приложений ОС MS Windows.
9. Среда визуального программирования MS Visual Studio.
10. Программирование в среде MS Visual Studio.
11. Организация ввода/вывода в визуальном приложении.
12. Типы данных языка C#.
13. Структура визуального приложения на языке C#.
14. Организация ввода/вывода на языке C#.
15. Операторы выбора и условного перехода в языке C#.
16. Операторы цикла в языке C#.
17. Преобразование типов на языке C#.
18. Работа с массивами на языке C#.
19. Работа с строками на языке C#.
20. Работа с объектами на языке C#.
21. Работа с файлами на языке C#.
22. Визуальные элементы управления: работа с массивами.
23. Визуальные элементы управления: работа с строками.
24. Определение классов: основные понятия, работа с визуальными компонентами.
25. Реализация инкапсуляции в визуальном приложении.
26. Реализация наследования в визуальном приложении.
27. Реализация полиморфизма в визуальном приложении.
28. Организация областей видимости в визуальном приложении.
29. Использование обычных диалоговых окон: работа с файловой системой.
30. Использование обычных диалоговых окон: работа с графическими изображениями.
31. Типы приложений развертывания Windows-приложений.
32. Типы проектов установки и развертывания Visual Studio.
33. Потoki в визуальном приложении.
34. Классы файлового ввода информации в визуальном приложении.
35. Классы файлового вывода информации в визуальном приложении.