Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 09.10.2023 15:21:00
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
«Информационные технологии»
_____/Д.Г.Демидов/
«16» мая 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Технологии прикладного программирования»

Направление подготовки/специальность
09.03.02 Информационные системы и технологии

Профиль/специализация
Программное обеспечение игровой компьютерной индустрии

Квалификация
Бакалавр

Формы обучения
Очная

Москва, 2022 г.

Разработчик(и):

ст. преподаватель кафедры
«Информатика и информационные технологии»  / И. К. Новичков /

Согласовано:
Заведующий кафедрой
«Информатика и информационные технологии»,
к.т.н.  / Е.В. Булатников /

Содержание

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине 4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы 4
3. Структура и содержание дисциплины 5
3.1 Виды учебной работы и трудоемкость (по формам обучения) 5
3.2 Тематический план изучения дисциплины (по формам обучения) 6
3.3 Содержание дисциплины 6
3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий 8
3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ) 9
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение 9
4.1 Нормативные документы и ГОСТы 9
4.2 Основная литература 9
4.3 Дополнительная литература 10
4.4 Электронные образовательные ресурсы 10
4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение 10
4.6 Современные профессиональные базы данных и информационныесправочные системы 10
5. Материально-техническое обеспечение 10
6. Методические рекомендации 10
6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения 10
6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 11
7. Фонд оценочных средств 11
7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения 11
7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения 11
7.3 Оценочные средства 12

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью дисциплины “Технологии прикладного программирования” является обучение студентов основам программирования на языке C# и платформе .NET, включая работу с Visual Studio, основы программирования, преобразование базовых типов данных, работу с массивами и методами, а также создание и настройка форм в Winforms и WPF. Студенты изучают основы визуального программирования, работу с элементами управления, привязку данных, работу с событиями, стили и шаблоны, а также различные типы элементов в WPF. Практическая направленность дисциплины заключается в том, чтобы студенты могли применять полученные знания в реальных проектах по разработке программного обеспечения.

К основным **задачам** освоения дисциплины следует отнести:

- Обучение студентов теоретическим основам программирования на C# и работе с .NET;
- Развитие навыков практической работы с Visual Studio, структурами программ, условиями, циклами, конструкцией switch и перечислениями enum;
- Обучение студентов обработке исключений, преобразованию базовых типов данных, работе с массивами и методами;
- Развитие у студентов навыков создания и настройки форм в Winforms, работы с элементами управления, обработки событий и работы с данными;
- Обучение студентов основам визуального программирования в WPF, работе с элементами управления, привязке данных, работе с событиями, стилями и шаблонами;
- Развитие у студентов навыков работы с различными типами элементов в WPF, включая панели и контейнеры, элементы ввода, списки и сетки

Обучение по дисциплине «Технологии прикладного программирования» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-5. Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ИОПК-5.1. знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем
	ИОПК-5.2. умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем
	ИОПК-5.3. имеет навыки инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к модулю «Базовое программирование» обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) учебного плана программы бакалавриата.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

Объектно-ориентированное программирование;

Проектная деятельность;

Веб-программирование и дизайн;

Учебная практика (проектная);
Программирование для мобильных устройств;
Производственная практика (проектно-технологическая);
Производственная практика (преддипломная);
Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость (по формам обучения)

1.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			2
1	**Аудиторные занятия**	**72**	**72**
	В том числе:		
1.1	Лекции	36	36
1.2	Семинарские/практические занятия		
1.3	Лабораторные занятия	36	36
2	**Самостоятельная работа**	**72**	**72**
	В том числе:		
2.1	Подготовка и выполнение лабораторных работ	72	72
3	**Курсовое проектирование**		**КП**
4	**Промежуточная аттестация**		
	Экзамен		экзамен
	Итого:	**144**	**144**

3.2 Тематический план изучения дисциплины (по формам обучения)

1.1.2. Очная форма обучения

№ п/п	Разделы/темы дисциплины	Трудоемкость, час					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Лекции	Семинарские/ практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	
1.1	Тема 1. «Введение в C# и .NET»	7	4				3
1.2	Лабораторная работа 1. «Введение в C# и .NET»	5			2		3
2.1	Тема 2. «Основы программирования на C#»	7	4				3
2.2	Лабораторная работа 2. «Основы программирования на C#»	5			2		3
3.1	Тема 3. «Продвинутые темы C#»	7	4				3
3.2	Лабораторная работа 3. «Продвинутые темы C#»	6			3		3
4.1	Тема 4. «Введение в Winforms»	7	4				3
4.2	Лабораторная работа 4. «Введение в Winforms»	6			3		3
5.1	Тема 5. «Знакомство с WPF»	9	6				3
5.2	Лабораторная работа 5. «Знакомство с WPF»	6			3		3
6.1	Тема 6. «Различные типы элементов в WPF»	9	6				3
6.2	Лабораторная работа 6. «Разработка калькулятора на WPF»	10			4		6
6.3	Лабораторная работа 7. «Дополнение проекта калькулятора»	6			3		3
7.1	Тема 7. «Модель событий в WPF»	7	4				3
7.2	Лабораторная работа 8. «Разработка программы “Заметки”»	10			4		6
7.3	Лабораторная работа 9. «Разработка программы “блокнот”»	10			4		6
8.1	Тема 8. «Работа с кистями в WPF»	7	4				3
8.2	Лабораторная работа 10. «Разработка программы “аудиоплеер” или “видеоплеер”»	10			4		6
8.3	Лабораторная работа 11. «Разработка программы “синтезатор речи” или “распознавание речи”»	10			4		6
Итого		**144**	**36**		**36**		**72**

3.3 Содержание дисциплины

Лекция 1: Введение в C# и .NET

- Основы языка C# и работы в Visual Studio

- О языке
- Роль платформы .NET
- .NET Framework и .NET 6
- Управляемый и неуправляемый код
- JIT-компиляция

Лекция 2: Основы программирования на C#

- Основы работы
- Структура программы
- Условия, циклы
- Конструкция switch, перечисления enum
- Консольный ввод-вывод
- Обработка исключений

Лекция 3: Продвинутые темы C#

- Преобразования базовых типов данных
- Массивы
- Методы, передачи и возврат значений

Лекция 4: Введение в Winforms

- Создание и настройка форм
- Работа с элементами управления
- Обработка событий
- Работа с данными

Лекция 5: Знакомство с WPF

- Язык XAML и основы визуального программирования
- Элементы управления
- Привязка данных
- Работа с событиями
- Стили и шаблоны

Лекция 6: Различные типы элементов в WPF

- Обзор элементов управления в WPF
- Работа с панелями и контейнерами
- Использование элементов ввода, таких как кнопки, текстовые поля и флажки
- Создание и использование списков и сеток

Лекция 7: Модель событий в WPF

- Понимание маршрутизации событий
- Работа с событиями ввода, такими как клики мыши и нажатия клавиш
- Использование команд для обработки событий

Лекция 8: Работа с кистями в WPF

- Введение в кисти в WPF

- Работа с твердыми кистями для простого цвета
- Использование градиентных кистей для более сложных эффектов
- Применение кистей для заливки и обводки элементов управления

3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

1.1.3. Семинарские/практические занятия

Семинарские и практические занятия не предусмотрены.

1.1.4. Лабораторные занятия

Лабораторная работа 1. «Введение в C# и .NET»

Студенты создают консольное приложение “Hello World” на языке C# и изучают основные возможности среды разработки Visual Studio.

Лабораторная работа 2. «Основы программирования на C#»

Студенты разрабатывают консольный калькулятор, выполняющий основные арифметические операции (сложение, вычитание, умножение, деление), и изучают основы работы с условиями и циклами в C#.

Лабораторная работа 3. «Продвинутые темы C#»

Студенты добавляют в калькулятор функции для работы с массивами и методами, а также изучают преобразования базовых типов данных в C#.

Лабораторная работа 4. «Введение в Winforms»

Студенты создают простое приложение на Winforms, например, форму для ввода и вывода текста, и изучают основы работы с элементами управления и обработки событий в Winforms.

Лабораторная работа 5. «Знакомство с WPF»

Студенты создают приложение “Hello World” на WPF и изучают основы работы с этой технологией.

Лабораторная работа 6. «Разработка калькулятора на WPF»

Студенты разрабатывают калькулятор (кнопочный), выполняющий 4 простых действия: умножение, деление, сложение, вычитание.

Лабораторная работа 7. «Дополнение проекта калькулятора»

Студенты дополняют проект калькулятора элементами ListBox/TextBox, CheckBox, Button, Radiobutton.

Лабораторная работа 8. «Разработка программы “Заметки”»

Студенты разрабатывают программу “Заметки” с функционалом создания заметок, автоматического сохранения и загрузки заметок, изменения цвета панели и размера шрифта.

Лабораторная работа 9. «Разработка программы “блокнот”»

Студенты разрабатывают программу “блокнот” с соответствующим функционалом.

Лабораторная работа 10. «Разработка программы “аудиоплеер” или “видеоплеер”»

Студенты разрабатывают программу “аудиоплеер” или “видеоплеер” на выбор с функционалом воспроизведения аудио/видео, загрузки нескольких файлов, сохранения и открытия плейлиста.

Лабораторная работа 11. «Разработка программы “синтезатор речи” или “распознавание речи”»

Студенты разрабатывают программу “синтезатор речи” или “распознавание речи” на выбор с функционалом загрузки файла с исходным материалом (текст или аудио), распознавания/синтеза речи с последующим сохранением результата, настройки работы программы через prompt.

3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ)

1. Разработка системы управления базой данных для организации
2. Создание веб-приложения для онлайн-бронирования мероприятий
3. Автоматизация процесса учета товаров на складе
4. Разработка программного решения для управления проектами в организации
5. Создание системы электронного документооборота
6. Разработка игры с использованием виртуальной реальности
7. Реализация программы для определения наилучшего маршрута посещения достопримечательностей в определенном городе
8. Создание мобильного приложения для учета личных финансов
9. Разработка программного решения для автоматического распознавания текста с изображений
10. Автоматизация системы управления университетской библиотекой

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1 Нормативные документы и ГОСТы

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года No 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бака-лавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвер-жденный Приказом Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г. N 929 "Об утверждении федерального... Редакция с изменениями N 1456 от 26.11.2020;
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 05 апреля 2017 г. No 301 «Об утвер-ждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образователь-ным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

4.2 Основная литература

1. “C# для чайников” - Мюллер Д. П. - Диалектика - 2019 - 608 страниц - ISBN 978-5-907144-43-9
2. “Язык программирования C# 7 и платформы .NET и .NET Core” - Троелсен Джепикс - 1328 страниц - ISBN 978-5-6040723-1-8
3. “WPF и C# | Полное руководство” - 880 страниц - ISBN 978-5-93286-196-7
4. Самохвалов, Э. Н. Введение в проектирование и разработку приложений на языке программирования C# : учебное пособие / Э. Н. Самохвалов, Г. И. Ревунков, Ю. Е. Гапанюк. — Москва : Московский государственный технический университет

имени Н.Э. Баумана, 2018. — 248 с. — ISBN 978-5-7038-4553-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/110720.html (дата обращения: 01.07.2022).

4.3 Дополнительная литература

““C# 7 и .NET Core. Кросс-платформенная разработка для профессионалов” - Питер - 2018 - 640 страниц - ISBN 978-5-4461-0516-8

4.4 Электронные образовательные ресурсы

Электронный образовательный ресурс не предусмотрен.

4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. Microsoft Visual Studio: интегрированная среда разработки (IDE), которая поддерживает различные языки программирования и позволяет разрабатывать кроссплатформенные приложения.

4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. https://urait.ru/
2. https://www.iprbookshop.ru/
3. https://e.lanbook.com/

5. Материально-техническое обеспечение

Методика преподавания дисциплины «Технологии прикладного программирования» предусматривает использование онлайн-курса в системе дистанционного обучения Университета, групповых и индивидуальных консультаций обучающихся, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лабораторные работы по дисциплине «Технологии прикладного программирования» осуществляются в форме самостоятельной проработки теоретического материала обучающимися; выполнения практического задания; защиты преподавателю лабораторной работы (знание теоретического материала и выполнение практического задания по теме лабораторной работы).

6. Методические рекомендации

6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

Методика преподавания дисциплины «Технологии прикладного программирования» предусматривает использование онлайн-курсов в системе дистанционного обучения, проведение групповых и индивидуальных консультаций, а также аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков студентов.

Лабораторные работы по дисциплине «Технологии прикладного программирования» включают самостоятельную проработку теоретического материала, выполнение практического задания и защиту лабораторной работы перед преподавателем,

включая проверку знания теоретического материала и успешное выполнение задания по теме работы.

6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины осуществляется в соответствии с учебным планом.

На занятиях осуществляется закрепление полученных, в том числе и в процессе самостоятельной работы, знаний. Особое внимание обращается на умение применять полученные знания на практике, в том числе при решении реальных задач, отличающихся от проработанных.

В процессе самостоятельной работы студенты закрепляют и углубляют знания, полученные во время аудиторных занятий, самостоятельно знакомятся с теоретическим материалом, выполняют лабораторные работы, готовятся к текущему контролю и промежуточной аттестации.

Текущий контроль осуществляется на аудиторных занятиях в виде защиты лабораторных работ. Критериями оценки результатов являются:

- уровень освоения теоретического материала;
- уровень владения практическими навыками (в виде вопросов по процессу выполнения лабораторных работ);
- умения обучающегося использовать теоретические знания при выполнении практических задач (в виде дополнительных заданий);
- сформированность компетенций;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

Промежуточный контроль осуществляется на экзамене в форме тестирования в системе дистанционного обучения Университета, включающего вопросы на знание практической части.

7. Фонд оценочных средств

7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций: **экзамен, курсовой проект**.

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Технологии прикладного программирования».

1.1.5. Критерии оценки ответа на экзамене

(формирование компетенций — ОПК-5)

«Отлично»:

Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся выполнил и защитил лабораторные работы по офисным приложениям со средним баллом от 4,5 до 5. Итоговое тестирование выполнено на 85 — 100%. Обучающийся демонстрирует прочные теоретические знания, практические навыки, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, которые обучающийся может исправить самостоятельно.

«Хорошо»:

Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся выполнил и защитил лабораторные работы по офисным приложениям со средним баллом от 4 до 4,5. Итоговое тестирование выполнено на 70 — 84%. Обучающийся демонстрирует достаточные теоретические знания, практические навыки, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации, которые обучающийся может исправить при незначительной коррекции преподавателем.

«Удовлетворительно»:

Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся выполнил и защитил лабораторные работы по офисным приложениям со средним баллом ниже 4. Итоговое тестирование выполнено на 55 — 69%. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие теоретических знаний, практических навыков, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками. При этом могут быть допущены ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации, которые обучающийся может исправить при коррекции преподавателем.

«Неудовлетворительно»:

Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся не выполнил одно или более заданий текущего и промежуточного контроля. Итоговое тестирование выполнено на 0 — 54%. Обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, отсутствие практических навыков, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, не владеет терминами, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на дополнительные вопросы, допускает значительные ошибки, испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

1.1.6. Критерии оценки работы обучающегося на лабораторных занятиях:

(формирование компетенций — ОПК-5)

«5» (отлично): выполнены все практические задания, предусмотренные лабораторными работами, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы, проявил творческий подход при выполнении заданий, смог выполнить дополнительные задания.

«4» (хорошо): выполнены все практические задания, предусмотренные лабораторными работами, обучающийся с корректирующими замечаниями преподавателя ответил на все контрольные вопросы, проявил творческий подход при выполнении заданий, смог частично выполнить дополнительные задания.

«3» (удовлетворительно): выполнены все практические задания, предусмотренные лабораторными работами, с замечаниями преподавателя; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями, дополнительные задания выполнены с замечаниями.

«2» (неудовлетворительно): обучающийся не выполнил или выполнил неправильно практические задания, предусмотренные лабораторными работами, обучающийся ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы, дополнительные задания выполнены неверно или не выполнены.

7.3 Оценочные средства

7.3.1 Экзаменационные вопросы

1. Какие преимущества предоставляет использование управляемого кода в .NET?
    - A) Управляемый код не требует сборки мусора
    - B) Управляемый код обеспечивает автоматическую сборку мусора, управление памятью и обработку исключений **(+)**
    - C) Управляемый код позволяет напрямую управлять аппаратными ресурсами
    - D) Управляемый код обеспечивает более быструю скорость выполнения по сравнению с неуправляемым кодом
2. Какой тип коллекции в C# обеспечивает автоматическую сортировку элементов?
    - A) List<T>
    - B) Queue<T>
    - C) Stack<T>
    - D) SortedSet<T> **(+)**
3. Какой метод в C# используется для определения действий, которые должны быть выполнены независимо от того, возникло исключение или нет?
    - A) try
    - B) catch
    - C) finally **(+)**
    - D) throw
4. Какой элемент управления в WPF используется для отображения коллекции элементов в виде списка?
    - A) Button
    - B) Label
    - C) TextBox
    - D) ListBox **(+)**
5. Какой элемент управления в WPF используется для отображения иерархических данных?
    - A) TreeView **(+)**
    - B) ListView
    - C) Grid
    - D) StackPanel