

Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор Белорусско-
Российского университета
Ю.В. Машин

28.12 2023

Регистрационный № УД-010304/Б.Р.В.7/р.

ИНТЕГРАЦИЯ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ И КОМПОНЕНТ

(наименование дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 01.03.04 Прикладная математика

Направленность (профиль) Разработка программного обеспечения

Квалификация Бакалавр

	Форма обучения
	Очная
Курс	3
Семестр	6
Лекции, часы	16
Лабораторные занятия, часы	34
Зачет, семестр	6
Контактная работа по учебным занятиям, часы	50
Самостоятельная работа, часы	58
Всего часов / зачетных единиц	108/3

Кафедра-разработчик программы: Автоматизированные системы управления
(название кафедры)

Составитель: Н. В. Выговская, ст. препод.
(И.О. Фамилия, ученая степень, ученое звание)

Могилев, 2023

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика № 11 от 10.01.2018 г., учебным планом рег. № 010304-2.1 от 28.04.2023

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой Автоматизированные системы управления

« 21 » 11 2023 г., протокол № 4 .

Зав. кафедрой  А. И. Якимов

Одобрена и рекомендована к утверждению Научно-методическим советом Белорусско-Российского университета

«20» декабря 2023 г., протокол № 3.

Зам. председателя
Научно-методического совета

 С.А. Сухоцкий

Рецензент:

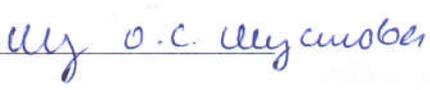
Марченко И.В., зав. кафедрой Математики УО МГУ имени А.А. Кулешова, к.ф.-м.н., доцент
(И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание рецензента)

Рабочая программа согласована:

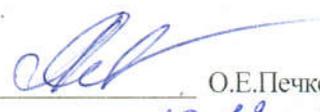
Зав. кафедрой «Высшей математики»
(название выпускающей кафедры)

 В. Г. Замураев

Ведущий библиотекарь



Начальник учебно-методического
отдела


О.Е.Печковская
20.12. 2023.

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель учебной дисциплины

Целью преподавания дисциплины является обучение студентов основам модульного и компонентного программирования с использованием современных средств и технологий.

1.2 Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен **знать**:

– принципы разработки программного обеспечения на основе модульного и компонентного подхода;

– возможности и приемы программирования в среде .NET;

– современные среды разработки программ.

уметь:

– использовать технические и программные средства информационных систем;

– применять комплексный подход к решению профессиональных проблем;

– использовать современные инструментальные средства разработки программных средств.

владеть:

– современными технологиями разработки сложных систем и программных средств с использованием готовых компонентов.

1.3 Место учебной дисциплины в системе подготовки студента

Дисциплина относится к блоку 1, дисциплины (модули) часть блока 1, формируемая участниками образовательных отношений.

Перечень учебных дисциплин, изучаемых ранее, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины:

- Объектно-ориентированное программирование;

Перечень учебных дисциплин (циклов дисциплин), которые будут опираться на данную дисциплину:

- Проектирование программного обеспечения.

Кроме того, знания, полученные при изучении дисциплины на лабораторных занятиях, будут применены при прохождении преддипломной практики, а также при подготовке выпускной квалификационной работы и дальнейшей профессиональной деятельности.

1.4 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

Коды формируемых компетенций	Наименования формируемых компетенций
ПК-3	Способен осуществлять непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Вклад дисциплины в формирование результатов обучения выпускника (компетенций) и достижение обобщенных результатов обучения происходит путём освоения содержания обучения и достижения частных результатов обучения, описанных в данном разделе.

2.1 Содержание учебной дисциплины

№ тем	Наименование тем	Содержание	Коды формируемых
-------	------------------	------------	------------------

			компетенций
1	Введение в современную теорию и практику программирования	Проблемы разработки сложных программных систем. Принципы работы со сложными системами: абстракция и уточнение, модульность, повторное использование. Модульное, компонентное и распределенное программирование.	ПК-3
2	Основные понятия модульного программирования	Основные характеристики модуля. Модульная структура программных продуктов. Методы разработки структуры программы. Контроль структуры программы. Программирование на основе интерфейсов.	ПК-3
3	Основные понятия компонентного программирования	Понятие компонента. Программный контракт компонента. Компонент как единица развертывания. Жизненный цикл компонента. Компонентная среда. Отличие компонентов от классов объектно-ориентированных языков. Основные элементы компонентного программного обеспечения	ПК-3
4	Компонентные технологии и разработка распределенного ПО	Основные понятия компонентных технологий. Модель составных объектов. Технологии программирования, основанные на модели составных объектов. Программная поддержка модели составных объектов и создание компонентов. JavaBeans, EJB, CORBA, ActiveX, VBA, COM, DCOM, .Net, Web-службы (web services). Общие принципы построения распределенных систем. Синхронное и асинхронное взаимодействие. Транзакции.	ПК-3
5	Компонентные технологии разработки WPF-приложений	Язык XAML. Основные возможности Windows Presentation Foundation (WPF). Архитектура WPF. Фундаментальные классы WPF. компоновка. Элементы управления содержимым. Команды. Ресурсы. Стили. Свойства зависимостей. Маршрутизируемые события. Основы привязки данных. Использование библиотек для создания компонентов.	ПК-3
6	Компонентные технологии разработки Web-приложений	Реализация локального и удаленного серверов. Современные инструментальные системы и средства разработки клиентских и серверных приложений на базе модели компонентных объектов. Технология ASP.NET. События жизненного цикла Web-приложения. Обработка конфигурационных файлов. Управление состоянием ASP.NET. Платформа ASP.NET MVC. Обзор и использование компонент паттерна MVC: контроллер (controller), представление (view), модель (model). Общая схема взаимодействия компонент MVC.	ПК-3

2.2 Учебно-методическая карта учебной дисциплины

Принятые обозначения:

ПКУ – промежуточный контроль успеваемости;

ПА – промежуточная аттестация;

№ недели	Лекции (наименование тем)	Лекции	Лабораторные занятия	Часы	Самостоятель- ная работа, часы	Форма кон- троля знаний	Баллы (max)
Модуль 1							
1	Тема 1. Введение в современную теорию и практику программирования	2	Л.р. № 1 Разработка программ методом TDD	2	3	ЗЛР	6
2			Л.р. № 1 Разработка программ методом TDD	2	3	ЗЛР	6
3	Тема 2. Основные понятия модульного программирования	2	Л.р. № 2 WPF. Разработка корпоративного приложения. Элементы интерфейса.	2	3		
4				2	3	ЗЛР	6
5	Тема 3. Основные понятия компонентного программирования	2	Л.р. № 2 WPF. Разработка корпоративного приложения. Элементы интерфейса.	2	3		
6				2	3	ЗЛР	6
7	Тема 3. Основные понятия компонентного программирования	2	Л.р. № 3 WPF. Разработка корпоративного приложения. Разработка БД.	2	3	ЗЛР	6
8				2	3	ПКУ	30
Модуль 2							
9	Тема 4. Компонентные технологии и разработка распределенного ПО	2	Л.р. № 4 WPF. Разработка корпоративного приложения. Подключение к БД.	2	3	ЗЛР	6
10				2	3		
11	Тема 5. Компонентные технологии разработки WPF-приложений	2	Л.р. № 4 WPF. Разработка корпоративного приложения. Подключение к БД	2	4	ЗЛР	6
12				2	4		
13	Тема 6. Компонентные технологии разработки Web-приложений	2	Л.р. № 5 F. Разработка корпоративного приложения. Поиск и фильтрация	2	4	ЗЛР	6
14				2	4		
15	Тема 6. Компонентные технологии разработки Web-приложений	2	Л.р. № 6 Разработка приложений ASP.NET по шаблону MVC: модель	2	4	ЗЛР	6
16				2	4	ЗЛР ТЗ ПКУ	4 2 30
17			Л.р. № 8 Разработка компонента ASP.NET по шаблону MVC: представление	2	4	ПА (зачет)	40
	Итого	16		34	58		100

ЗЛР – защита лабораторной работы;

ТЗ – тестовое задание

Итоговая оценка определяется как сумма текущего контроля и промежуточной аттестации и соответствует баллам:

Зачет

Оценка	Зачтено	Не зачтено
Баллы	51-100	0-50

3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценки знаний. Применение форм и методов проведения занятий при изучении различных тем курса представлено в таблице.

№ п/п	Форма проведения занятия*	Вид аудиторных занятий		Всего часов
		Лекции	Лабораторные занятия	
1	Мультимедиа	1,2,3,4,5,6		16
2	С использованием ЭВМ		1-8	34
	ИТОГО	16	34	50

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Используемые оценочные средства по учебной дисциплине представлены в таблице и хранятся на кафедре.

№ п/п	Вид оценочных средств*	Количество комплектов
1	Вопросы к зачёту	1
2	Тестовое задание	1
3	Задания к лабораторным работам	8

5 МЕТОДИКА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

5.1 Уровни сформированности компетенций

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Содержательное описание уровня	Результаты обучения
ПК-3. Способен осуществлять непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения.			
ИПК 3.8 Способен руководить интеграцией программных модулей и компонент программного обеспечения.			
1	Пороговый уровень	Понимает назначение и базовые элементы компонентного программирования	Имеет понятие и базовые навыки разработки и отладки программного кода компонент WPF и ASP.NET по шаблону MVC
2	Продвинутый уровень	Понимает назначение и базовые элементы компонентного программирования и умеет их использовать.	Владеет разработкой программного кода и отладкой приложений WPF, ASP.NET по шаблону MVC

3	Высокий уровень	Понимает назначение и базовые элементы компонентного программирования и умеет их эффективно использовать и тестировать.	Владеет разработкой программного кода и отладкой приложений WPF, ASP.NET по шаблону MVC на профессиональном уровне
---	-----------------	---	--

5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков студентов

Результаты обучения	Оценочные средства*
ПК-3. Способен осуществлять непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения	
Имеет понятие и базовые навыки разработки и отладки программного кода компонент ASP.NET по шаблону MVC и WPF	Задания к лабораторным работам 1-8. Тестовое задание
Владеет разработкой и отладкой программного кода приложений WPF, ASP.NET по шаблону MVC	Задания к лабораторным работам 1-8. Тестовое задание
Владеет разработкой приложений WPF, ASP.NET по шаблону MVC на профессиональном уровне	Задания к лабораторным работам 1-8. Тестовое задание

5.3 Критерии оценки лабораторных работ

Критерии оценки лабораторных работ представлены в таблице

№	Этап выполнения	Максимум
1	Соответствие разработанной программы заданию.	2
2	Аккуратность и полнота компонент.	2
3	Полнота ответов на вопросы для защиты лабораторных работ. Работоспособность программы.	2

5.5 Критерии оценки зачета

Допустимые погрешности и ошибки при определении учебных достижений студентов на зачете:

Шкала соответствия	Уровень соответствия	Баллы	Количество ошибок, погрешности / несущественные / существенные
Соответствие	Высокий	40	0/0/0
		39	1/1/0
		38	2/1/1
		37	3/2/1
	Средний	36	5/2/1
		35	6/3/1
		34	6/4/1
		33	7/1/1
		32	7/2/1
		31	7/3/1
		30	7/4/1
		29	7/1/2
	Достаточный	28	7/2/1
		27	7/2/1
		26	7/3/1
		25	7/4/1

		24	4/1/2
		23	5/2/2
		22	6/3/2
		21	6/4/2
		20	6/5/2
		19	7/1/2
		18	7/2/2
		17	7/3/2
		16	7/4/2
	Минимально необходимый	15	7/4/3
Несоответствие	Низкий	<14	8/5/4

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа студентов (СРС) направлена на закрепление и углубление освоения учебного материала, развитие практических умений. СРС включает следующие виды самостоятельной работы студентов:

- проработка тем (вопросов), вынесенных на самостоятельное изучение;
- конспектирование учебной литературы;
- подготовка докладов;
- подготовка презентаций;

Для СРС рекомендуется использовать источники, приведенные в п. 7.

Контроль самостоятельной работы студентов

Контроль самостоятельной работы является мотивирующим фактором образовательной деятельности студента.

Контроль выполнения самостоятельной работы, отчет по самостоятельной работе должны быть индивидуальными.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента могут являться:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении курсовой работы
- обоснованность и четкость изложения ответа при защите лабораторных работ и экзамене;
- оформление письменных работ в соответствии с предъявляемыми в университете требованиями;

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы	Гриф	Количество экземпляров/ URL
1	Абрамян, А. В. Разработка пользовательского интерфейса на основе системы Windows Presentation Foundation : учебник / А. В. Абрамян. М. Э. Абрамян ; Южный федеральный университет. — Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. — 301 с. - ISBN 978-5-9275-2375-7.		https://znanium.com/catalog/product/1020507

7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы	Гриф	Количество экземпляров/ URL
1	Хорев, П. Б. Объектно-ориентированное программирование с примерами на C#: учебное пособие / П.Б. Хорев. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 200 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-680-3.	Рекомендовано Межрегиональным учебно-методическим советом профессионального образования в качестве учебного пособия для учебных заведений, реализующих программу среднего профессионального образования по укрупненным группам специальностей 09.02.00 «Информатика и вычислительная техника», 10.02.00 «Информационная безопасность»	https://znanium.com/catalog/product/1895650

7.3 Перечень ресурсов сети Интернет по изучаемой дисциплине

asu.bru.by – сайт кафедры АСУ

Сайт с материалами и примерами по технологиям разработки приложений WPF , ASP.Net www.metanit.com

7.4 Перечень наглядных и других пособий, методических рекомендаций по проведению учебных занятий, а также методических материалов к используемым в образовательном процессе техническим средствам

7.4.1 Методические рекомендации

1 Выговская Н.В. Методические рекомендации к лабораторным работам по дисциплине «Интеграция программных модулей и компонент» - электронный вариант

7.4.2 Информационные технологии

Презентация Тема 1. Введение в современную теорию и практику программирования

Презентация Тема 2. Основные понятия модульного программирования

Презентация Тема 3. Основные понятия компонентного программирования

Презентация Тема 4 Компонентные технологии и разработка распределенного ПО

Презентация Тема 5. Компонентные технологии разработки WPF-приложений

Презентация Тема 6 Компонентные технологии разработки Web-приложений: MVC5

Кинофильмы, видеоролики, видеофильмы

Тема 5. Компонентные технологии разработки WPF-приложений

Тема 6. Компонентные технологии разработки Web-приложений

Сайт youtube.com

7.4.3 Перечень программного обеспечения, используемого в образовательном процессе

1. Свободно распространяемое POVisual Studio 2019 Community

ИНТЕГРАЦИЯ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ И КОМПОНЕНТ

(наименование дисциплины)

АННОТАЦИЯ

К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 01.03.04 Прикладная математика

Направленность (профиль) Разработка программного обеспечения

Квалификация Бакалавр

	Форма обучения
	Очная
Курс	3
Семестр	6
Лекции, часы	16
Лабораторные занятия, часы	34
Зачет, семестр	6
Контактная работа по учебным занятиям, часы	50
Самостоятельная работа, часы	58
Всего часов / зачетных единиц	108/3

1 Цель учебной дисциплины

Целью преподавания дисциплины является обучение студентов технологическим основам и практическим навыкам создания и сопровождения программных систем современных ЭВМ с использованием компонентного подхода .

2 Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен **знать**:

– принципы разработки программного обеспечения на основе модульного и компонентного подхода;

– возможности и приемы программирования в среде .NET;

– современные среды разработки программ.

уметь:

– использовать технические и программные средства информационных систем;

– применять комплексный подход к решению профессиональных проблем;

– использовать современные инструментальные средства разработки программных средств.

владеть:

– современными технологиями разработки сложных систем и программных средств с использованием готовых компонентов.

3. Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций: ПК-3 Способен осуществлять непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения.

4. Образовательные технологии

При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценки знаний. В ходе преподавания дисциплины используются следующие формы: мультимедиа, с использованием ЭВМ.