

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Забелин Алексей Григорьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 19.12.2022 11:59:37
Уникальный программный ключ:
672b4df4e1ca30b0f66ad5b6309d064a94afcfdbc652d927620ac07f8fdabb79

**АККРЕДИТОВАННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ФИНАНСОВО-ЮРИДИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
МФЮА»**

СОГЛАСОВАНО
Протокол согласования с
ООО «Современные
информационные технологии в
образовании»
от 15 апреля 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО
Приказом Ректора МФЮА
от 16.05.2022 г. № 16-ю/62

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

для специальности
09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена на заседании предметной цикловой комиссии информационных систем и технологий

Протокол № 05

от 15 апреля 2022 г.

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС) по специальности *09.02.06 Сетевое и системное администрирование*, утвержденным приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 года № 1548 (зарегистрированный Министерством юстиции Российской Федерации 19 октября 2015 г., регистрационный №39361), а также приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2015 года №684н «Об утверждении профессионального стандарта 06.026 «Системный администратор информационно-коммуникационных систем, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации (Зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 октября 2015 года, регистрационный № 39361).

Председатель ПЦК: Калашникова О.А.

Разработчик: Калашникова О.А., Ст.преподаватель кафедры ИС и Т Московского финансово-юридического университета (МФЮА)

Эксперты:

Внутренняя экспертиза: Глазырина И.Б., к.п.н., преподаватель кафедры ИС и Т Московского финансово-юридического университета (МФЮА)

Внешняя экспертиза: Володин С.М., к.т.н., преподаватель колледжа информатики и программирования Финансового университета при Правительстве Российской Федерации

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.2 ПК 2.3-2.4	<p>Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.</p> <p>Использовать программы для графического отображения алгоритмов.</p> <p>Определять сложность работы алгоритмов.</p> <p>Работать в среде программирования.</p> <p>Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.</p> <p>Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.</p> <p>Выполнять проверку, отладку кода программы.</p>	<p>Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.</p> <p>Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.</p> <p>Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.</p> <p>Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм.</p> <p>Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	100
в том числе:	
теоретическое обучение	74
практические занятия	20
Самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация – <i>диф.зачет</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Введение в программирование		12	
Тема 1.1. Языки программирования	Содержание учебного материала	8	ОК 1, ОК 2, ОК 4 ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.2 ПК 2.3-2.4
	1. Развитие языков программирования.		
	2. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы.		
	3. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики.		
	4. Основные этапы решения задач на компьютере.		
Тема 1.2. Типы данных	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 2, ОК 4 ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.2 ПК 2.3-2.4
	1. Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных.		
	2. Структурированные типы данных.		
Раздел 2. Операторы языка программирования		50	
Тема 2.1. Операторы языка программирования	Содержание учебного материала	20	ОК 1, ОК 2, ОК 4 ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.2 ПК 2.3-2.4
	1. Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений.		
	2. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор.		
	3. Условный оператор. Оператор выбора.		
	4. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром.		
	5. Вложенные циклы.		
	6. Массивы. Двумерные массивы.		
	7. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками.		
	8. Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами.		
	9. Комбинированный тип данных – запись.		
	10. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа.		
	Практические занятия	30	
	1. Знакомство со средой программирования		
2. Составление программ линейной структуры			

	3.Составление программ разветвляющейся структуры		
	4.Составление программ циклической структуры		
	5.Составление программ усложненной структуры		
	6.Разработка алгоритма для конкретной задачи		
	7.Определение сложности работы алгоритмов		
	8.Графическое отображение алгоритмов		
	9.Обработка одномерных массивов		
	10.Обработка двумерных массивов		
	11.Работа со строками		
	12.Работа с данными типа множество		
	13.Работа с файлами последовательного доступа		
	14.Работа с типизированными файлами		
	15.Работа с нетипизированными файлами		
Раздел 3.Методы программирования		22	
Тема 3.1.Процедуры и функции	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 2, ОК 4 ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.2 ПК 2.3-2.4
	1.Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров.		
	2.Организация функций.		
	3.Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.		
	Практические занятия	6	
	16.Организация процедур		
	17.Организация функций		
18.Применение рекурсивных функций			
Тема 3.2.Структуризация в программировании	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4 ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.2 ПК 2.3-2.4
	1.Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.		
Тема 3.3.Модульное программирование	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 2, ОК 4 ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.2 ПК 2.3-2.4
	1.Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы.		
	2.Стандартные модули.		
	Практические занятия	4	
	19.Программирование модуля		
20.Создание библиотеки подпрограмм			

Раздел 4.Основные конструкции языков программирования		12	
Тема 4.1.Указатели	Содержание учебного материала	8	ОК 1, ОК 2, ОК 4 ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.2 ПК 2.3-2.4
	1.Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти.		
	2.Создание и удаление динамических переменных.		
	3.Структуры данных на основе указателей.		
	4.Задача о стеке.		
	Практические занятия	4	
	21.Использование указателей для организации связанных списков		
22.Изучение интегрированной среды разработчика			
Раздел 5.Объектно-ориентированное программирование		98	
Тема 5.1.Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	Содержание учебного материала	10	ОК 1, ОК 2, ОК 4 ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.2 ПК 2.3-2.4
	1.История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.		
	2.Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование.		
	3.Основные принципы ООП: полиморфизм.		
	4.Классы объектов. Компоненты и их свойства.		
	5.Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.		
	Практические занятия	6	
	23.Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом		
	24.Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени		
	25.События компонентов (элементов управления)		
Тема 5.2.Интегрированная среда разработчика	Содержание учебного материала	14	ОК 1, ОК 2, ОК 4 ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.2 ПК 2.3-2.4
	1.Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика.		
	2.Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты.		
	3.Форма и размещение на ней управляющих элементов.		
	4.Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта.		
	5.Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.		
	6.Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта.		
7.Настройка среды и параметров проекта.			

	Практические занятия	6	
	26.Оформление кода программы в соответствии со стандартом кодирования		
	27.Выполнение проверки кода программы		
	28.Выполнение отладки кода программы		
Тема 5.3.Визуальное событийно-управляемое программирование	Содержание учебного материала	12	ОК 1, ОК 2, ОК 4 ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.2 ПК 2.3-2.4
	1.Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение.		
	2.Дополнительные элементы управления.		
	3.Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств.		
	4.Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства.		
	5.События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение.		
	6.Создание процедур на основе событий.		
	Практические занятия	6	
	29.Создание процедур на основе событий		
	30.Создание проекта с использованием кнопочных компонентов		
31.Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню			
Тема 5.4.Разработка оконного приложения	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 2, ОК 4 ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.2 ПК 2.3-2.4
	1.Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения.		
	2.Разработка функциональной схемы работы приложения.		
	3.Разработка игрового приложения.		
	Практические занятия	6	
	32.Разработка функциональной схемы работы приложения		
	33.Разработка оконного приложения с несколькими формами		
34.Разработка игрового приложения			
Тема 5.5.Этапы разработки приложений	Содержание учебного материала	8	ОК 1, ОК 2, ОК 4 ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.2 ПК 2.3-2.4
	1.Разработка приложения.		
	2.Проектирование объектно-ориентированного приложения.		
	3.Создание интерфейса пользователя.		
	4.Тестирование, отладка приложения.		
	Практические занятия	8	
35.Создание процедур обработки событий			

	36.Компиляция и запуск приложения		
	37.Разработка интерфейса приложения		
	38.Программирование приложений		
Тема 5.6.Иерархия классов	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 2, ОК 4 ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.2 ПК 2.3-2.4
	1.Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.		
	2.Перегрузка методов.		
	3.Тестирование и отладка приложения. Решение задач		
	Практические занятия	10	
	39.Объявления класса		
	40.Создание наследованного класса		
	41.Тестирование приложения		
	42.Отладка приложения		
	43.Перегрузка методов		
Самостоятельная работа		12	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).			
Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических заданий, отчетов и подготовка к их защите.			
Выполнение индивидуальных заданий по направлению: -программирование в объектно-ориентированной среде			
	Консультации	2	
	Экзамен	3	
	Всего:	211	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: лаборатория программирования и баз данных

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории **программирования и баз данных:**

- доска классная
- стол преподавателя
- кресло для преподавателя
- столы ученические
- кресла с регулируемой высотой
- класс ПК, объединённых в локальную сеть, с выходом на эл.портал МФЮА, лицензионное программное обеспечение (Microsoft Windows, Microsoft Office, Google Chrome, Kaspersky Endpoint Security, iTALC, Microsoft Visio, Microsoft Visual Studio, Notepad++, WinAsm, 1С:Предприятие 8)
- проектор
- демонстрационные наглядные пособия

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Трофимов, В.В. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для среднего профессионального образования / В.В. Трофимов, Т.А. Павловская; под редакцией В.В. Трофимова. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07321-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/454452>

Дополнительные источники:

2. Кудрина, Е.В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C#: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е.В. Кудрина, М.В. Огнева. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10772-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/456221>

3. Казанский, А.А. Прикладное программирование на Excel 2019: учебное пособие для среднего профессионального образования / А.А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 171 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12461-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/447551>

3.3. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, размещена на сайте университета (<http://www.mfua.ru/sveden/objects/#objects>).

Для обучения инвалидов и лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата обеспечиваются условия беспрепятственного доступа в учебные помещения, столовую, туалетные, другие помещения (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и др.).

Для адаптации к восприятию обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ с нарушенным слухом справочного, учебного материала имеются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы, оповещающие о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагог смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих инвалидов и лиц с ОВЗ проводится за счет:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию инвалидами и лицами с ОВЗ с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- в начале учебного года обучающиеся несколько раз проводятся по зданию МФЮА для запоминания месторасположения кабинетов, помещений, которыми они будут пользоваться; педагог, его собеседники, присутствующие представляются обучающимся, каждый раз называется тот, к кому педагог обращается;
- действия, жесты, перемещения педагога коротко и ясно комментируются; печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается; обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснения на диктофон (по желанию обучающегося).

При необходимости предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература. Имеется возможность предоставления услуг ассистента, оказывающего обучающимся с ОВЗ необходимую техническую помощь, в том числе услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ определяется преподавателем в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ с учетом его индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции. – Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования. – Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти. – Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм. – Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения. 	<p>Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защита отчетов по практическим занятиям; - экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе практических занятий; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы <p>Промежуточная аттестация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экспертная оценка выполнения практических заданий на диф.зачете
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач. – Использовать программы для графического отображения алгоритмов. – Определять сложность работы алгоритмов. – Работать в среде программирования. – Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования. – Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования. 	<p>материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Текущий контроль при проведении:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устного опроса; - тестирования; - оценки результатов самостоятельной работы (докладов, рефератов) <p>Промежуточная аттестация</p> <p>в форме итоговой оценки диф.зачете в виде:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устных ответов,

– Выполнять проверку, отладку кода программы.		<i>- тестирования</i>
---	--	-----------------------