

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»*

Высшая школа промышленной политики и предпринимательства

Рекомендовано МССН

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины ____ **Алгоритмизация и программирование на языках
высокого уровня**

Рекомендуется для направления подготовки/специальности

_____ **38.04.01 Экономика** _____
(указываются код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность программы (специализация)

Принятие эффективных управленческих решений (Big Data Economics)

(наименование образовательной программы в соответствии с направленностью (профилем))

Москва, 2021

1. Цели и задачи дисциплины: Основными целями освоения дисциплины «Алгоритмизация и программирование на языках высокого уровня» является изучение современных технологий и методов программирования для овладения знаниями в области программирования, подготовка к осознанному использованию как языков программирования, так и методов программирования

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО:

Дисциплина «Алгоритмизация и программирование на языках высокого уровня» относится к *вариативной* части блока 2 учебного плана.

В таблице № 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО.

Таблица № 1

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Универсальные компетенции			
	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий. УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла. УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели. УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Цифровая экономика	Интеллектуальный анализ баз данных (Data mining) и принятие решений Машинное обучение в задачах прикладной экономики Цифровые методы анализа данных
Профессиональные компетенции (вид профессиональной деятельности)			
	ПКО-15. Способен организовывать исследования и осуществлять разработку перспективных методов, моделей и механизмов организации и		Методы принятия управленческих решений Стратегический менеджмент Управление предприятиями наукоемких отраслей Управление изменениями

	планирования производства ПКО-16. Способен руководить проектами реинжиниринга бизнес- процессов промышленной организации с использованием современных информационных технологий		
Профессионально-специализированные компетенции специализации			

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

___УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-15, ПКО-16_____

(указываются в соответствии с ОС ВО РУДН)

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: последние тенденции в области программирования на языке программирования С#; основные методы структурного, модульного и объектно-ориентированного программирования на языке С#; основные абстракции структур данных (связанные списки, двоичные деревья, множества и т.п.), методы их обработки и способы реализации на языке программирования С#; методы и технологии создания графического интерфейса пользователя на языке программирования С#

Уметь: выявлять перспективные направления в конструировании программных комплексов и программировании на языке С#; реализовывать алгоритмы на языке С#; описывать основные структуры данных на языке С#; реализовывать методы обработки данных на языке С#; создавать графические интерфейсы пользователя программы на языке С#; работать в основных средах разработки программного обеспечения.

Владеть: навыками поиска решений в области программирования на языках высокого уровня; навыками поиска решений в области программирования; навыками самостоятельного составления схемы работы программного комплекса (блок-схем алгоритмов); навыками работы с оригинальными научными публикациями в области программирования

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры			
			1	2	5 3	4
1.	Аудиторные занятия (всего)	27			27	
	В том числе:					
1.1.	Лекции	9			9	
1.2.	Прочие занятия	18			18	
	В том числе:					
1.2.1.	Практические занятия (ПЗ)	18			18	
	Из них в интерактивной форме (ИФ)	18			18	
2.	Самостоятельная работа (всего)	64			64	
	В том числе:					
2.1.	Расчетно-графические работы					
2.2.	Курсовая работа	0			0	
	<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	64			64	

	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации					
3.	Общая трудоемкость (акад.часов)	108			108	
	Общая трудоемкость (зачетных единиц)	3			3	

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Введение в алгоритмизацию и программирование на языке C#	<p>Тема 1. Методология программирования. Алгоритмические структуры. Этапы решения задач на ЭВМ. Понятие алгоритма. Исполнитель, система команд исполнителя. Свойства алгоритмов. Способы записи алгоритмов. Принципы структурного программирования. Основные алгоритмические структуры и их суперпозиции. Программирование как раздел информатики. Метафоры (парадигмы) программирования. Методологии программирования. Основные понятия и определения. История и эволюция. Классификация по ядрам методологии: императивное программирование, объектно-ориентированное, функциональное, логическое. Топологическая специфика методологий.</p> <p>Тема 2. Основные конструкции алгоритмических языков. Простые типы языка программирования. Общие конструкции алгоритмических языков: алфавит, величина (тип, имя и значение). Выражение. Тип выражения. Арифметическое выражение. Символьное выражение. Логическое выражение. Стандартные функции. Структура программы. Общая характеристика языка C#. Структуры данных: упорядоченность, однородность, способ доступа. Определение констант. Описание переменных. Стандартные типы данных. Целые типы. Символьный и булевский типы данных. Эквивалентность и совместимость типов. Типы, определяемые программистом: перечисляемый, интервальный. Тип дата-время.</p>
2.	Основные технологии программирования на языке C#	<p>Тема 3. Основные операторы языка. Структурированные типы языка программирования высокого уровня. Перечень операторов C#. Оператор присваивания. Операторы (процедуры) ввода-вывода. Управление выводом данных в консольном режиме (простейшее форматирование). Условный оператор. Логические выражения. Оператор множественного ветвления. Операторы цикла: с предусловием, с постусловием, с параметром. Массивы. Примеры задач с численными, символьными, булевыми массивами. Строковый тип данных. Записи. Оператор присоединения. Записи с вариантами. Множественный тип. Задание множественного типа и множественной переменной. Операции над множествами. Операции отношения. Примеры задач на множественный тип. Файлы. Понятие логического и физического файлов. Файловые типы. Общие процедуры для работы с файлами. Типизированные файлы. Текстовые файлы. Нетипизированные файлы и процедуры ввода-вывода. Прямой и последовательный доступ к компонентам файлов.</p>

		Тема 4. Объектно-ориентированное программирование Введение в объектно-ориентированное программирование (ООП) и проектирование. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Примеры задач. Математические объекты: рациональные и комплексные числа, вектора, матрицы. Библиотеки объектов. Обработка исключительных событий. Основы визуального программирования. Компонент. Иерархия компонентов.
3.	Создание графических интерфейсов пользователя	Тема 5. Введение в Windows Forms. Знакомство с Windows Forms. Работа с основными графическими элементами Windows Forms. Привязка данных. Тема 6. Введение в Windows Presentation Foundation. Знакомство с Windows Presentation Foundation. Работа с основными графическими элементами Windows Presentation Foundation. Язык разметки XAML. Привязка данных. Silverlight.

(Содержание указывается в дидактических единицах. По усмотрению разработчиков материал может излагаться не в форме таблицы)

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	С	ПЗ	Из них в ИФ	СРС	Все го час.
1.	Раздел 1. Введение в алгоритмизацию и программирование на языке C#	3	0	6	6	20	35
2.	Раздел 2. Основные технологии программирования на языке C#	4	0	6	12	20	42
3.	Раздел 3. Создание графических интерфейсов пользователя	2	0	6	12	24	44
	Контроль						17
	Итого	9	0	18	18	64	108

6. Лабораторный практикум (при наличии)

Не предусмотрен

7. Практические занятия (семинары) (при наличии)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудо-емкость (час.)
1.	1	Обзор основных возможностей языка C#	6
2.	2	Обзор приемов программирования на языке C#	6
3.	3	Графические интерфейсы пользователя	6

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

(описывается материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)).

Электронные учебные материалы, используемые преподавателями в образовательном процессе, мультимедийные презентации, банк тестовых заданий и др. представлены на портале ТУИС.

№ п.п.	Фактический адрес учебных кабинетов и объектов	Перечень основного оборудования
1	Миклухо-Маклая, 6, ком.19	21 рабочее место: сист.блок P4 C2D/3160 MHz MB/ 320 GB/DVD±RW/ LCD monitor 19"+ 1 проектор
2	Миклухо-Маклая, 6, ком.21	21 рабочее место: сист.блок Celeron /2600 MHz/1280 MB/ 40 GB/DVD ROM/ LCD monitor 17"+ 1 проектор + Точка доступа WiFi
3	Миклухо-Маклая, 6, ком.23	21 рабочее место: сист.блок Celeron /2660 MHz/1280 MB/ 40 GB/DVD ROM/ LCD monitor 17" + 1 проектор
4	Миклухо-Маклая, 6, ком.25	21 рабочее место: сист.блок P4 /1700 MHz/1280 MB/ 40 GB/DVD ROM/ LCD monitor 17"+ 1 проектор
5	Миклухо-Маклая, 6, ком.300	15 рабочих мест: сист.блок P4 C2D /2000 MHz/1024 MB/ 160 GB/DVD±RW/ LCD monitor 17" + 1 проектор
6	Миклухо-Маклая, 6, ком.17	1 проектор
7	Миклухо-Маклая, 6, ком.27	1 проектор, Точка доступа WiFi
8	Миклухо-Маклая, 6, ком.29	1 проектор
9	Миклухо-Маклая, 6, ком.101	1 проектор
10	Миклухо-Маклая, 6, ком.103	1 проектор
11	Миклухо-Маклая, 6, ком.105	1 проектор, Точка доступа WiFi
12	Миклухо-Маклая, 6, ком.107	1 проектор
13	Миклухо-Маклая, 6, КЗ	1 проектор, Точка доступа WiFi
14	Миклухо-Маклая, 6, читальный зал	1 проектор

9. Информационное обеспечение дисциплины

(указывается перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости))

а) программное обеспечение _MS Visual Studio_____

б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы_
yandex.ru
google.ru

10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

(указывается наличие печатных и электронных образовательных и информационных ресурсов)

а) основная литература

1. Дейтел Х. С# в подлиннике. Наиболее полное руководство. 2016, 1057 стр.
2. Джонсон Г. Разработка клиентских веб-приложений на dotNet. 2017, 767 стр.
3. Дрейер Мартин. С# для школьников. 2019, 126 стр.
4. Дубовцев А. Microsoft .NET. Наиболее полное руководство. 2014, 701 стр.

б) дополнительная литература

5. Купцевич Ю.И. Альманах программиста Безопасность в Microsoft .NET. 2014, 294 стр.
6. Лабор В. Visual C# Создание приложений для Windows. 2013, 385 стр.
7. Либерти Д. Программирование на C#. Создание .NET приложений. Программирование на C#. 684 стр.
8. Мак-Дональд М. Microsoft ASP.NET 2.0 с примерами C# 2005 для профессионалов. 2016, 1409 стр.
9. Мак-Дональд М. WPF Windows resentation foundation в .NET 3.5 с примерами на C# 2008. 2018, 924 стр.
10. Миллер Т. DirectX с управляемым кодом. Программирование игр и графика. 2015. 386 стр.
11. Нейгел, Ивѐн, Глинн, Уотсон, Скиннер. C# и платформа .NET для профессионалов. 2019, 1392 стр.
12. Нортроп Т. Основы разработки приложений на платформе .NET Framework. Экзамен 70-536. 2017, 864 стр.
- в) *законодательные и нормативные акты*
 13. 1. Конституция Российской Федерации
- г) *Источники Интернет:*
 14. <http://intuit.ru>

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Реализация курса предусматривает интерактивные лекции, практические занятия (семинары) с использованием мультимедийного оборудования, подготовку самостоятельных творческих работ и их последующие презентации, тестирование, проведение групповых дискуссий по тематике курса, современные технологии контроля знаний.

Изучая дисциплину, студент должен прослушать курс лекций, пройти предусмотренное рабочей программой количество семинарских занятий, самостоятельно изучить некоторые темы курса и подтвердить свои знания в ходе контрольных мероприятий.

Работа студента на лекции заключается в уяснении основ дисциплины, кратком конспектировании материала, уточнении вопросов, вызывающих затруднения. Конспект лекций является базовым учебным материалом наряду с учебниками, рекомендованными в основном списке литературы.

Преподавание основной части лекционного материала происходит с использованием средств мультимедиа, которые облегчают восприятие и запоминание материала. Презентации доступны для скачивания с сайта РУДН и могут свободно использоваться студентами в учебных целях.

Студент обязан освоить все темы, предусмотренные учебно-тематическим планом дисциплины. Отдельные темы и вопросы обучения выносятся на самостоятельное изучение. Студент изучает рекомендованную литературу и кратко конспектирует материал, а наиболее сложные вопросы, требующие разъяснения, уточняет во время консультаций. Аналогично следует поступать с разделами курса, которые были пропущены в силу различных обстоятельств.

Для углублённого изучения вопроса студент должен ознакомиться с литературой из дополнительного списка и специализированными сайтами в Интернет. Рекомендуется так же общение студентов на форумах профессиональных сообществ.

Студенты самостоятельно изучают учебную, научную и периодическую литературу. Они имеют возможность обсудить прочитанное с преподавателями дисциплины во время плановых консультаций, с другими студентами на семинарах, а также на лекциях, задавая уточняющие вопросы лектору.

12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Материалы для оценки уровня освоения учебного материала дисциплины «Алгоритмизация и программирование на языках высокого уровня» (оценочные материалы), включающие в себя перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, разработаны в полном объеме и доступны для обучающихся на странице дисциплины в ТУИС РУДН.

12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Алгоритмизация и программирование на языках высокого уровня»

Код контролируемой компетенции или ее части	Контролируемый раздел дисциплины	Контролируемая тема дисциплины	ФОСы (формы контроля уровня освоения ООП)										Баллы темы	Баллы раздела	
			Аудиторная работа					Самостоятельная работа							
			Опрос	Тест	Коллоквиум	Контрольная работа	Дискуссия	Эссе	Выполнение ДЗ	Реферат	Творческий проект	Выполнение КР/КП			Экзамен/Зачет
УК-1,2,3,5 ПКО-15,16	Раздел 1 Введение в алгоритмизацию и программирование на языке C#	1. Методология программирования. Алгоритмические структуры.	2						5					7	21
		2. Основные конструкции алгоритмических языков. Простые типы языка программирования.	4				5		5					14	
УК-1,2,3,5 ПКО-15,16	Раздел 2 Основные технологии программирования на языке C#	1. Основные операторы языка. Структурированные типы языка программирования высокого уровня.	2											2	16
		2. Объектно-ориентированное программирование.	4				5		5					14	
УК-1,2,3,5 ПКО-15,16	Раздел 3 Создание графических интерфейсов пользователя.	1. Введение в Windows Forms.	2					5						6	13
УК-1,2,3,5		Реферат								10					10

ПКО-15,16															
УК-1,2,3,5 ПКО-15,16		Рубежная аттестация (контрольная работа)				10									10
УК-1,2,3,5 ПКО-15,16		Тест		10											10
		Экзамен										20			20
		ИТОГО	25	10		10	10		15	10			20		100

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

Разработчики:

К.э.н., доцент кафедры прикладной экономики

Диесперова Н.А.

РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОГРАММЫ

Зав. кафедрой Прикладной экономики, д.э.н., профессор



А.А. Чурсин