

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

Высшая школа промышленной политики и предпринимательства
(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Современные технологии программирования
(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МСЧН для направления подготовки/специальности:

38.03.02 Менеджмент
(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

Управление предприятиями наукоемких отраслей промышленности
(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2022 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Современные технологии программирования» 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. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Современные технологии программирования» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности
ОПК-3	Способен разрабатывать обоснованные организационно-управленческие решения с учетом их социальной значимости, содействовать их реализации в условиях сложной и динамичной среды и оценивать их последствия	ОПК-3.3 Оценивает ожидаемые результаты реализации предлагаемых организационно-управленческих решений, применяя современный компьютерный инструментарий
ПК-1	Способность осуществлять тактическое планирование деятельности структурных подразделений производственной организации	ПК-1.1 Владеет методами анализа конкретных условий и потребностей рынка

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Современные технологии программирования» относится к вариативной части/части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Современные технологии программирования».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Теория управления Операционный менеджмент	Креативный брендинг и реклама Предпринимательская деятельность Преддипломная практика ГАК ГЭК
ОПК-3	Способен разрабатывать обоснованные организационно-управленческие решения с учетом их социальной значимости, содействовать их реализации в условиях сложной и динамичной среды и оценивать их последствия	Микроэкономика	Курсовая работа "Маркетинг" Организационное поведение Производственно-управленческая практика Преддипломная практика ГАК ГЭК
ПК-1	Способность осуществлять тактическое планирование деятельности структурных подразделений производственной организации	Микроэкономика Макроэкономика	Преддипломная практика ГАК ГЭК

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Современные технологии программирования» составляет 2 зачетных единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для ОЧНОЙ формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		1	2	3	4
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	17			17	
Лекции (ЛК)					
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические/семинарские занятия (СЗ)	17			17	
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	45			45	
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	10			10	
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	72		72	
	зач.ед.	2		2	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Вид учебной работы
Раздел 1. Технологии программирования для персональных компьютеров	<p>Тема 1. 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> <p>Тема 2. 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> <p>Тема 3. Процедуры и функции. Модули. Подпрограммы. Формальные параметры.</p>	ЛК, СЗ

	<p>Параметры-значения, параметры-переменные, параметры-константы. Локальные и глобальные идентификаторы подпрограмм. Процедуры и функции. Рекурсия. Внешние подпрограммы. Модули. Общая структура модуля. Подпрограммы в модулях. Компиляция и использование модулей.</p> <p>Тема 4. Объектно-ориентированное программирование</p> <p>Введение в объектно-ориентированное программирование (ООП) и проектирование. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Примеры задач. Математические объекты: рациональные и комплексные числа, вектора, матрицы. Библиотеки объектов. Идеология программирования под Windows. Событие и сообщение. Виды событий. События от мыши и клавиатуры. Программирование управления событиями. Обработка исключительных событий. Основы визуального программирования. Компонент. Иерархия компонентов.</p>	
<p>Раздел 2. Технологии WEB-программирования</p>	<p>Тема 5. Web-программирование на языке PHP</p> <p>Введение в программирование на стороне сервера на примере PHP. Принцип работы. Синтаксис языка программирования PHP. Переменные. Константы. Операторы в PHP. Циклы. Массивы. Работа со строками. Функции в PHP. Встроенные функции. Работа с датой и временем в PHP. Связь PHP и HTML. Методы передачи параметров между страницами (GET, POST). Обработка действий пользователя при помощи форм.</p> <p>Использование вспомогательных переменных</p> <p>Тема 6. Работа с базами данных MySQL</p> <p>Варианты хранения информации в сети Internet. Принципы хранения информации в базах данных MySQL. Архитектура базы данных MySQL (таблицы, связи, триггеры). Проектирование баз данных. Нормализация таблиц. Синтаксис запросов к базе данных. Механизм работы с базами данных — PhpMyAdmin. Решение задач (сортировка, вывод с условиями и т.д.). Управление форматами даты и времени. Функция DATE_FORMAT. Подключение к базе данных из PHP файла. Вывод данных на PHP-страницу, попавших в выборку по SQL запросу. Передача параметров в запрос</p>	<p>ЛК, СЗ</p>

<p>Раздел 3. Технологии программирования в системах компьютерной математики</p>	<p>Тема 7. Основы программирования в MATLAB Основные понятия программирования. Основные средства программирования. Основные типы данных. Виды программирования. Двойственность операторов, команд и функций. Некоторые ограничения. М-файлы сценариев и функций. Структура и свойства файлов сценариев. Статус переменных в функциях. Структура М-файла-функции. Статус переменных и команда global. Использование подфункций. Частные каталоги. Обработка ошибок. Функции с переменным числом аргументов. Функции подсчета числа аргументов. Переменные varargin и varargout. Комментарии. Особенности выполнения m-файлов функций. Создание Р-кодов. Управляющие структуры. Диалоговый ввод. Условный оператор. Циклы типа for...end. Циклы типа while...end. Конструкция переключателя. Конструкция try...catch...end. Создание паузы в вычислениях. Понятие об объектно-ориентированном программировании. Создание класса или объекта. Проверка принадлежности объекта к заданному классу. Другие функции объектно-ориентированного программирования.</p> <p>Тема 8. Численные методы в системах компьютерной математики Элементарные средства решения СЛУ. Функции для решения систем линейных уравнений с ограничениями. Решение СЛУ с разреженными матрицами. Точное решение, метод наименьших квадратов и сопряженных градиентов. Двухнаправленный метод сопряженных градиентов. Устойчивый двухнаправленный метод. Метод сопряженных градиентов. Квадратичный метод сопряженных градиентов. Метод минимизации обобщенной невязки. Квазиминимизация невязки. Вычисление нулей функции одной переменной. Минимизация функции одной переменной. Минимизация функции нескольких переменных. Аппроксимация производных. Аппроксимация Лапласиана. Аппроксимация производных</p>	<p>ЛК, СЗ</p>

	<p>конечными разностями. Вычисление градиента функции. Численное интегрирование. Метод трапеций. Численное интегрирование методом квадратур. Работа с полиномами. Умножение и деление полиномов. Вычисление полиномов. Вычисление производной полинома. Решение полиномиальных матричных уравнений. Разложение на простые дроби. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений. Решатели ОДУ. Использование решателей систем ОДУ. Описание системы ОДУ. Deskriptornaya podderzhka parametrov reshatelja. Paket Partial Differential Equations Toolbox.</p>	
--	--	--

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	21 рабочее место: сист.блок P4 C2D/3160 MHz MB/ 320 GB/DVD±RW/ LCD monitor 19"+ 1 проектор
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	21 рабочее место: сист.блок Celeron /2600 MHz/1280 MB/ 40 GB/DVD ROM/ LCD monitor 17"+ 1 проектор + Точка доступа WiFi
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве ___ шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	21 рабочее место: сист.блок Celeron /2600 MHz/1280 MB/ 40 GB/DVD ROM/ LCD monitor 17"+ 1 проектор + Точка доступа WiFi
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	419

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Дейтел Х. С# в подлиннике. Наиболее полное руководство. 2006, 1057 стр.
2. Джонсон Г. Разработка клиентских веб-приложений на dotNet. 2007, 767 стр.
3. Дрейер Мартин. С# для школьников. 2009, 126 стр.
4. Дубовцев А. Microsoft .NET. Наиболее полное руководство. 2004, 701 стр.

Дополнительная литература

5. Купцевич Ю.И. Альманах программиста Безопасность в Microsoft .NET. 2004, 294 стр.
 6. Лабор В. Visual C# Создание приложений для Windows. 2003, 385 стр.
 7. Либерти Д. Программирование на С#. Создание .NET приложений. Программирование на С#. 684 стр.
 8. Мак-Дональд М. Microsoft ASP.NET 2.0 с примерами С# 2005 для профессионалов. 2006, 1409 стр.
 9. Мак-Дональд М. WPF Windows resentation foundation в .NET 3.5 с примерами на С# 2008. 2008, 924 стр.
 10. Миллер Т. DirectX 9 с управляемым кодом. Программирование игр и графика. 2005. 386 стр.
 11. Нейгел, Ивьен, Глинн, Уотсон, Скиннер. С# 2008 и платформа .NET 3.5 для профессионалов. 2009, 1392 стр.
 12. Нейгел К. С# 2005 и платформа NET 3.0 для профессионалов. 2008, 1790 стр.
 13. Нортроп Т. Основы разработки приложений на платформе .NET Framework. Экзамен 70-536. 2007, 864 стр.
- в) законодательные и нормативные акты*
14. 1. Конституция Российской Федерации
- г) Источники Интернет:*
15. <http://intuit.ru>

БиблиоРоссика Электронно-Библиотечная система, предназначенная для студентов, преподавателей и исследователей.

<http://www.bibliorossica.com/individuals.html?ln=ru>

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН
<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации
<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
- поисковая система Google <https://www.google.ru/>
- реферативная база данных SCOPUS
<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля*:

1. Курс лекций по дисциплине «Современные технологии программирования».
2. Лабораторный практикум по дисциплине «Современные технологии программирования» (при наличии лабораторных работ).
3. Методические указания по выполнению и оформлению курсовой работы/проекта по дисциплине «Современные технологии программирования» (при наличии КР/КП).

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Современные технологии программирования» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

РАЗРАБОТЧИКИ:

_____	_____	_____
Должность, БУП	Подпись	Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой «Прикладная экономика»		А.А. Чурсин
_____	_____	_____
Наименование БУП	Подпись	Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Заведующий кафедрой «Прикладная экономика»		А.А. Чурсин
_____	_____	_____
Должность, БУП	Подпись	Фамилия И.О.