

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт прикладной математики и компьютерных наук
Кафедра «Прикладной математики и информатики»

Утверждено на заседании кафедры
«Информационная безопасность»
« 14 » января 2020 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой

_____ В.И. Иванов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Языки и методы программирования»

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика

с направленностью (профилем)
Прикладная математика и информатика

Форма обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 010302-01-20

Тула 2020 год

Разработчик рабочей программы

Скобельцын С.А., доцент каф. ПМИИ, к.ф.-м.н.

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
рабочей программы дисциплины (модуля)**

Разработчик:

Рудомазина Ю.Д., доцент каф. ПМИИ, к.ф.-м.н., доцент

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

1 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины (модуля) является — научиться разрабатывать, отлаживать и практически использовать программы на различных языках программирования высокого уровня на современных ЭВМ.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются:

- изучение основных операторов языков высокого уровня (Си и СИ#) и средств системного обеспечения при отладке и выполнении программ на языках высокого уровня;
- научиться записывать алгоритмы управления, вычислений, обработки информации с использованием различных языков программирования, отлаживать программы и программные комплексы на современных ЭВМ.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина (модуль) относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина (модуль) изучается в первом и втором семестрах.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями) и индикаторами их достижения, установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведён ниже.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- 1) существующие математические методы и системы программирования для решения прикладных задач (код компетенции – ОПК-2, код индикатора – ОПК-2.1);
- 2) современные информационно-коммуникационные технологии и требования информационной безопасности (код компетенции – ОПК-4, код индикатора – ОПК-4.1).

Уметь:

- 1) использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов (код компетенции – ОПК-2, код индикатора – ОПК-2.2);
- 2) решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (код компетенции – ОПК-4, код индикатора – ОПК-4.2).

Владеть:

- 1) методами и современными системами программирования для разработки и реализации алгоритмов (код компетенции – ОПК-2, код индикатора – ОПК-2.3);
- 2) навыками использования существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (код компетенции – ОПК-4, код индикатора – ОПК-4.3).

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

4 Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Объем дисциплины (модуля), объем контактной и самостоятельной работы обучающегося при освоении дисциплины (модуля), формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Номер семестра	Формы промежуточной аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Общий объем в академических часах	Объем контактной работы в академических часах						Объем самостоятельной работы в академических часах
				Лекционные занятия	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные работы	Клинические практические занятия	Консультации	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения										
1	Э	5	180	32	–	32	–	2	0,25	113,75
2	ЗЧ, КР	3	108	32	–	32	–	1	0,35	42,65
Итого	–	8	288	64	–	64	–	3	0,6	156,4

Условные сокращения: Э – экзамен, ЗЧ – зачет, ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой), КП – защита курсового проекта, КР – защита курсовой работы.

4.2 Содержание лекционных занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий
1 семестр	
1	Структура программы языка Си. Препроцессор. Объекты языка си и их типы. Модификации объектов. Простые объекты. Операции. Ввод и вывод информации.
2	Операторы. Условный оператор, оператор ветвления, операторы цикла. Операторы break и continue, оператор безусловного перехода. Математические функции. Функции для работы со случайными числами.
3	Операторы. Условный оператор, оператор ветвления, операторы цикла. Операторы break и continue, оператор безусловного перехода. Математические функции. Функции для работы со случайными числами.
4	Примеры решения практических задач.
5	Функции. Глобальные и локальные объекты. Модификация расположения объектов в оперативной памяти.
6	Массивы. Передача массива в функции.
7	Многомерные массивы.
8	Указатели. Динамическое выделение памяти
9	Примеры решения практических задач.
10	Структуры.
11	Работа со строками. Массивы символьных строк.
12	Примеры решения практических задач.
13	Программная реализация стека.
14	Списки.

№ п/п	Темы лекционных занятий
15	Очереди.
16	Деревья.
2 семестр	
17	Введение в .NET-программирование
18	Базовые элементы языка C#.
19	Операторы языка C#.
20	Операторы языка C#.
21	Примеры решения практических задач.
22	Методы. Перегрузка методов.
23	Примеры решения практических задач.
24	Одномерные массивы.
25	Двумерные массивы. Ступенчатые массивы.
26	Примеры использования массивов.
27	Динамические массивы. Примеры использования.
28	Символы и строки.
29	Примеры работы со строками.
30	Работа с файлами.
31	Работа с датами.
32	Исключения.

4.3 Содержание практических (семинарских) занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.4 Содержание лабораторных работ

№ п/п	Наименования лабораторных работ
1 семестр	
1	Структура программы. Программирование: операций, выражений, простейшего ввода-вывода.
2	Программы с использованием условных операторов
3	Программы с использованием операторов цикла
4	Программы с использованием операторов выбора
5	Программы с использованием массивов
6	Программы с использованием двумерных массивов
7	Программы с использованием динамических массивов
8	Программы с использованием ввода-вывода из файла
9	Программы, использующие процедуры и функции
10	Программы с использованием символов и строк.
11	Структуры данных
2 семестр	
12	Структура программы. Программирование: операций, выражений, простейшего ввода-вывода.
13	Программы с использованием условных операторов
14	Программы с использованием операторов цикла
15	Программы с использованием операторов выбора
16	Программы с использованием массивов

№ п/п	Наименования лабораторных работ
17	Программы с использованием двумерных массивов
18	Программы с использованием динамических массивов
19	Программы с использованием ввода-вывода из файла
20	Программы, использующие методы
21	Программы с использованием символов и строк.
22	Работа с датами
23	Исключения

4.5 Содержание клинических практических занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.6 Содержание самостоятельной работы обучающегося

Очная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
<i>1 семестр</i>	
1	Подготовка к лабораторным работам
2	Выполнение лабораторных заданий
3	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение
<i>2 семестр</i>	
4	Подготовка к лабораторным работам
5	Выполнение лабораторных заданий
6	Выполнение курсовой работы
7	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение

5 Система формирования оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося

Очная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
<i>1 семестр</i>			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	6
		Выполнение лабораторных работ	24
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	6
		Выполнение лабораторных работ	24
		Итого	30

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося		Максимальное количество баллов	
Промежуточная аттестация	Экзамен	40 (100*)	
2 семестр			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	6
		Выполнение лабораторных работ	24
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	6
		Выполнение лабораторных работ	24
		Итого	30
Промежуточная аттестация	Зачет	40 (100*)	
	Защита курсовой работы	100	

* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

Шкала соответствия оценок в стобалльной и академической системах оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
	0 – 39	40 – 60	61 – 80	81 – 100
Академическая система оценивания (экзамен, дифференцированный зачет, защита курсового проекта, защита курсовой работы)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Академическая система оценивания (зачет)	Не зачтено	Зачтено		

6 Описание материально-технической базы (включая оборудование и технические средства обучения), необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) требуется стандартная аудитория.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Алексеев В.Е. Графы и алгоритмы. Структуры данных. Модели вычислений [Электронный ресурс]: учебник/ Алексеев В.Е., Таланов В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИ-НОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУ-ИТ), 2006.— 320 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16085>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

2. Андреева Т.А. Программирование на языке Pascal [Электронный ресурс]: курс лекций. Учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информационных технологий/ Андреева Т.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2006.— 240 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22437>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

7.2 Дополнительная литература

1. Синюк В.Г. Алгоритмы и структуры данных [Электронный ресурс]: лабораторный практикум. Учебное пособие/ Синюк В.Г., Рязанов Ю.Д.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013.— 204 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28363>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

2. Сундукова Т.О. Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных [Электронный ресурс]/ Сундукова Т.О., Ванькина Г.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2011.— 475 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16736>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

3. Хаггарти Р. Дискретная математика для программистов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Хаггарти Р.— Электрон. текстовые данные.— М.: Техносфера, 2012.— 400 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12723>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

4. Иванов Б.Н. Дискретная математика. Алгоритмы и программы [Электронный ресурс]: полный курс/ Иванов Б.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007.— 406 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17223>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://window.edu.ru> – Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
2. <http://elibrary.ru/> – Научная Электронная Библиотека eLibrary.
3. <http://cyberleninka.ru/> – КиберЛенинка — научная электронная библиотека.
4. <http://www.intuit.ru> – Национальный открытый университет «ИНТУИТ».

9 Перечень информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

9.1 Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Программное обеспечение не требуется.

9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы не требуются.