

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

 Проректор по УР
Бурмистров А.В.
« 10 » 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.Б.20 «Языки и методы программирования»

Направление подготовки (специальности) 01.03.02. «Прикладная математика и информатика»

(шифр) (наименование)

Профиль (специализация, магистерская программа) подготовки Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Форма обучения очная

Институт, факультет Институт нефти и нефтехимии, факультет наноматериалов и нанотехнологий

Кафедра-разработчик рабочей программы Интеллектуальных систем и управления информационными ресурсами

Курс, семестр Курс 1-2, семестр 2-3

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	72	2
Практические занятия	0	0
Семинарские занятия	0	0
Лабораторные занятия	72	2
Самостоятельная работа	117	3,25
Форма аттестации экзамен, зачет	27	0,75
Всего	288	8

Казань, 2017 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (Приказ Минобрнауки России №228, от 12.03.2015) по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» по профилю «Прикладная математика и информатика», на основании учебного плана, утвержденного Ученым советом КНИТУ набора обучающихся 2016 и 2017 г.

Разработчик программы

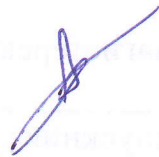
доцент



А.М. Мангушева

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИСУИР
протокол от «10» октября 2017 г. № 2

Зав. кафедрой



А.П. Кирпичников

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии факультета Наноматериалов и нанотехнологий от «12» октября 2017 г. № 9

Председатель комиссии, профессор



В.А. Сысоев

Начальник УМЦ



Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Языки и методы программирования» является формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с использованием теоретических знаний в области алгоритмизации и программирования, и практических навыков программирования на языках высокого уровня, позволяющих творчески применять свои умения для решения задач разработки программного обеспечения и обработки информации в своей профессиональной деятельности.

Основная цель дисциплины – дать студенту знания и практические навыки по алгоритмизации, разработке, отладке и тестированию программ. Большое внимание уделяется современной технологии разработки программного продукта в условиях многократного использования созданных программ и работы вычислительных систем в реальном масштабе времени, обработке и хранению больших объемов информации, диалоговому режиму работы на ЭВМ.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Языки и методы программирования» относится к базовой части ОП и формирует у бакалавров по направлению подготовки «Прикладная математика и информатика» набор знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для выполнения организационно-управленческой деятельности.

Для успешного освоения дисциплины «Языки и методы программирования» бакалавр по направлению подготовки «Прикладная математика и информатика» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) Основы информатики.
- б) Алгебра и геометрия.

Дисциплина «Языки и методы программирования» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

а) Визуальное программирование

б) Веб-программирование

Знания, полученные при изучении дисциплины «Языки и методы программирования» могут быть использованы при прохождении производственной и преддипломной практик и выполнении выпускных квалификационных работ по направлению подготовки «Прикладная математика и информатика».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

1. ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию
2. ОПК-3 способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям
3. ПК-9 способностью составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- 1) Знать: а) основные принципы алгоритмизации;
б) основные методы обработки данных;

в) этапы разработки программ и методы автоматизации программирования;

г) основные понятия и методы технологии программирования;

д) конструкции языка C#.

2) Уметь: а) при решении конкретной задачи профессионально грамотно сформулировать задачу программирования, реализовать ее в данной языковой среде;

б) выполнить необходимое тестирование или верификацию построенной программы

в) самостоятельно работать на ПЭВМ с соблюдением основных принципов работы на машине;

г) осуществлять декомпозицию решения задачи и составлять алгоритмы отдельных его частей в соответствии с современной технологией программирования;

д) применять основные операторы языка C#, общие для всех языков программирования.

3) Владеть: а) навыками практического программирования конкретных задач в определенной языковой среде;

б) информацией об основных принципах работы персональных машин IBM PC и совместимых с ними;

в) о возможностях языков программирования различного уровня; о современных тенденциях в области разработки языков программирования.

4. Структура и содержание дисциплины «Языки и методы программирования»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Семинар (Практические занятия)	Лабораторные работы	СРС	
1	Язык программирования С#	2	36	0	36	45	Контрольная работа
Форма аттестации							экзамен
1	Объектно-ориентированное программирование	3	36	0	36	72	Контрольная работа
Форма аттестации							зачет

5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций и используемых инновационных образовательных технологий.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Язык программирования С#	2	Основные понятия языка С#	Рассматриваются основные элементы языка С#. Способы ввода и вывода информации	ОК-7, ОПК-3, ПК-9
2	Язык программирования С#	4	Основные операции С#. Выражения. Преобразование типов.	Рассматриваются явные и неявные виды преобразований. Правила преобразований типов данных.	ОК-7, ОПК-3, ПК-9
3	Язык программирования С#	4	Операторы языка С#	Рассматриваются условные операторы, а также операторы циклов	ОК-7, ОПК-3, ПК-9
4	Язык программирования С#	4	Методы: основные понятия	Рассматриваются все виды методов, а также передача данных в них.	ОК-7, ОПК-3, ПК-9
5	Язык программирования	2	Рекурсивные методы	Рассматриваются методы, которые	ОК-7, ОПК-3, ПК-9

	C#			вызывают сами себя	
6	Язык программирования C#	2	Обработка исключений	Рассматриваются различные виды исключений, а также способы их обработки	ОК-7, ОПК-3, ПК-9
7	Язык программирования C#	6	Массивы	Рассматриваются одномерные, многомерные и ступенчатые массивы, а также методы и циклы для работы с ними	ОК-7, ОПК-3, ПК-9
8	Язык программирования C#	6	Символы и строки	Рассматриваются типы данных Char, изменяемые и неизменяемые строки	ОК-7, ОПК-3, ПК-9
9	Язык программирования C#	6	Регулярные выражения	Рассматриваются шаблоны для создания регулярные выражений	ОК-7, ОПК-3, ПК-9
10	Объектно-ориентированное программирование	6	Классы	Рассматриваются принципы ООП. Основные элементы классов: поля, свойства, конструкторы, методы, индексаторы, деструкторы. Рассмотрены способы преобразования типов данных.	ОК-7, ОПК-3, ПК-9
11	Объектно-ориентированное программирование	6	Иерархия классов	Рассматривается принцип наследования классов, а также возможности наследования и использования элементов класса	ОК-7, ОПК-3, ПК-9
12	Объектно-ориентированное программирование	4	Организация C#-системы ввода-вывода	Рассматриваются байтовые, символьные потоки данных и способы работы с ними	ОК-7, ОПК-3, ПК-9
13	Объектно-ориентированное программирование	4	Работа с файловой системой	Рассматриваются возможности программного	ОК-7, ОПК-3, ПК-9

				создания файлов и папок, а также дальнейшая работа с ними	
14	Объектно-ориентированное программирование	8	Интерфейсы и структуры	Рассматриваются встроенные интерфейсы и интерфейсы, созданные пользователем, а также рассматривается понятие структуры в ООП	ОК-7, ОПК-3, ПК-9
15	Объектно-ориентированное программирование	8	Коллекции пространства имен System.Collection	Рассматриваются коллекции и методы для работы с ними	ОК-7, ОПК-3, ПК-9

6. Содержание семинарских, практических занятий (лабораторного практикума)

Практических занятий планом не предусмотрено.

7. Содержание лабораторных занятий (если предусмотрено учебным планом)

Целью проведения лабораторных работ является закрепление лекционного материала.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Формируемые компетенции
1	Язык программирования C#	2	Основные понятия языка C#	ОК-7, ОПК-3, ПК-9
2	Язык программирования C#	2	Основные операции C#. Выражения. Преобразование типов.	ОК-7, ОПК-3, ПК-9
3	Язык программирования C#	2	Операторы языка C#	ОК-7, ОПК-3, ПК-9
4	Язык программирования C#	6	Методы	ОК-7, ОПК-3, ПК-9
5	Язык программирования C#	4	Рекурсивные методы	ОК-7, ОПК-3, ПК-9
6	Язык программирования C#	2	Обработка исключений	ОК-7, ОПК-3, ПК-9
7	Язык программирования C#	6	Массивы	ОК-7, ОПК-3, ПК-9
8	Язык программирования C#	6	Символы и строки	ОК-7, ОПК-3, ПК-9
9	Язык программирования C#	6	Регулярные выражения	ОК-7, ОПК-3, ПК-9
10	Объектно-ориентированное программирование	8	Классы	ОК-7, ОПК-3, ПК-9

11	Объектно-ориентированное программирование	6	Иерархия классов	ОК-7, ОПК-3, ПК-9
12	Объектно-ориентированное программирование	4	Организация C#-системы ввода-вывода	ОК-7, ОПК-3, ПК-9
13	Объектно-ориентированное программирование	2	Работа с файловой системой	ОК-7, ОПК-3, ПК-9
14	Объектно-ориентированное программирование	8	Интерфейсы и структуры	ОК-7, ОПК-3, ПК-9
15	Объектно-ориентированное программирование	8	Коллекции пространства имен System.Collection	ОК-7, ОПК-3, ПК-9

Лабораторные работы проводятся в компьютерном классе с использованием соответствующего программного обеспечения.

8. Самостоятельная работа бакалавра

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	Основные понятия языка C#	1	подготовка к лабораторным работам и	ОК-7, ОПК-3, ПК-9
2	Основные операции C#. Выражения. Преобразование типов.	4	подготовка к лабораторным работам и	ОК-7, ОПК-3, ПК-9
3	Операторы языка C#	4	подготовка к лабораторным работам и	ОК-7, ОПК-3, ПК-9
4	Методы	6	подготовка к лабораторным работам и	ОК-7, ОПК-3, ПК-9
5	Рекурсивные методы	6	подготовка к лабораторным работам и	ОК-7, ОПК-3, ПК-9
6	Обработка исключений	6	подготовка к лабораторным работам и	ОК-7, ОПК-3, ПК-9
7	Массивы	6	подготовка к лабораторным работам и	ОК-7, ОПК-3, ПК-9
8	Символы и строки	6	подготовка к лабораторным работам и	ОК-7, ОПК-3, ПК-9
9	Регулярные выражения	6	подготовка к лабораторным работам и	ОК-7, ОПК-3, ПК-9
10	Классы	10	подготовка к лабораторным работам и	ОК-7, ОПК-3, ПК-9
11	Иерархия классов	10	подготовка к лабораторным работам и	ОК-7, ОПК-3, ПК-9
12	Организация C#-системы ввода-вывода	6	подготовка к лабораторным работам и	ОК-7, ОПК-3, ПК-9
13	Работа с	6	подготовка к лабораторным	ОК-7, ОПК-3, ПК-9

	файловой системой		работам и	
14	Интерфейсы и структуры	20	подготовка к лабораторным работам и	ОК-7, ОПК-3, ПК-9
15	Коллекции пространства имен System.Collection	20	подготовка к лабораторным работам и	ОК-7, ОПК-3, ПК-9

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины «Языки и методы программирования» используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в положении о рейтинговой системе.

Текущая аттестация в 2 семестре

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
Контрольная работа	2	10	20
Выполнение заданий на лабораторной работе	18	$14 \cdot 0,6 = 9$	$18 \cdot 0,6 = 11$
Посещение лекций	18	$14 \cdot 0,25 = 3,5$	$18 \cdot 0,25 = 4,5$
Посещение лабораторных работ	18	$14 \cdot 0,25 = 3,5$	$18 \cdot 0,25 = 4,5$
Экзамен		24	40
Итого:		60	100

Текущая аттестация в 3 семестре

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
Контрольная работа	2	22	40
Выполнение заданий на лабораторной работе	18	$14 \cdot 0,6 = 9$	$18 \cdot 0,6 = 11$
Посещение лекций	18	$14 \cdot 0,25 = 3,5$	$18 \cdot 0,25 = 4,5$
Посещение лабораторных работ	18	$14 \cdot 0,25 = 3,5$	$18 \cdot 0,25 = 4,5$
Итого:		60	100

10. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

10.1 Основная литература

При изучении дисциплины «Языки и методы программирования» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Биллиг В. А. Объектное программирование в классах на С# 3.0. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» 2016 г.	ЭБС «Книгафонд»: http://www.knigafund.ru/books/177201 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров КНИТУ по IP-адресу
2. Александров Э. Э., Афонин В. В. Программирование на языке С в Microsoft Visual Studio 2010: учебное пособие. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» 2010 г.	ЭБС «Книгафонд»: http://www.knigafund.ru/books/177118 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров КНИТУ по IP-адресу
3. Дэвис, А. Асинхронное программирование в С# 5.0 [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2013. — 120 с.	ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/book/9132 Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов КНИТУ

10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Введение в программирование на языке Visual C#: Учебное пособие / С.Р. Гуриков. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 448 с.	ЭБС «Znanium.com»: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=404441 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров КНИТУ по IP-

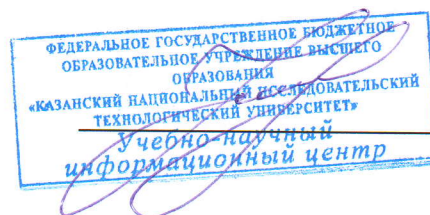
	адресу
Объектно-ориентированное программирование на Visual Basic в среде Visual Studio .Net/В.Н.Шакин, А.В.Загвоздкина, Г.К.Сосновиков - М.: Форум,ИНФРА-М, 2015. - 400 с.	ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=501448 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров КНИТУ по IP-адресу
Основы программирования [Электронный ресурс] / С. М. Окулов. - 8-е изд.- М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015– 339 с.	ЭБС «Консультант студента» http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996329175.html Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров КНИТУ по IP-адресу

10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Языки и методы программирования» использование электронных источников информации:

1. <http://www.intuit.ru/department/pl/csharp/> Основы программирования на языке C#;
2. Ресурсы Научной Электронной Библиотеки **Elibrary.ru** журналы

Согласовано:
Зав.сектором ОКУФ



11. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

Лекционные занятия проводятся с использованием презентационных материалов. На компьютере преподавателя установлено соответствующее программное обеспечение. В ходе лекции преподаватель имеет возможность сопровождать изложение теоретического материала демонстрацией в среде программирования работы примеров программ, приведенных в лекциях в качестве примеров. Лабораторный практикум проводится в компьютерном классе. Требования к аппаратному обеспечению следующие:

1. Персональный компьютер на платформе Intel (AMD или аналогичной)
2. Локальная и глобальная сети

Используемые компьютерные средства должны иметь подключение к Интернету.

13. Образовательные технологии

Из общего количества часов 36 проводится в интерактивной форме, из них 18 часов лекций и 18 – лабораторных занятий. При проведении подобных занятий используется персональный компьютер, проектор, комплект электронных презентаций. Интерактивные занятия реализуются с помощью групповых дискуссий.

Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Языки и методы программирования»
(наименование дисциплины)

пересмотрена на заседании кафедры Интеллектуальных систем и управления
информационными ресурсами

(наименование кафедры)

№ п/п	Дата переутверждения РП (протокол заседания кафедры №1 от 03.09.2018)	Наличие изменений	Наличие изменений в списке литературы	Подпись разработ- чика РП	Подпись заведующего кафедрой	Подпись начальника УМЦ/ОМг/ ОАиД
1		нет	Нет	