

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Казанский национальный исследовательский технологический
университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР
Бурмистров А.В.

« 01 » 20/9 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Языки и методы программирования
Направление подготовки (специальности) 01.03.02 «Прикладная математика
и информатика»

(шифр) (наименование)

Профиль/специализация Прикладная математика и информатика

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

Институт, факультет Институт нефти, химии и нанотехнологий, 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	54	1,5
Практические занятия	-	-
Лабораторные занятия	90	2,5
Контроль самостоятельной работы	-	-
Самостоятельная работа	90	2,5
Форма аттестации экзамен, экзамен	54	1,5
Всего	288	8

Казань, 2019 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (№ 9 от 10 января 2018 года) по направлению 01.03.02

(номер, дата утверждения)

(шифр)

«Прикладная математика и информатика»

(наименование направления)

на основании учебного плана набора обучающихся 2019 года.

Разработчик программы:

доцент

(должность)


(подпись)

Мангушева А.Р.

(Ф.И.О)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры исчисл.

протокол от 01.07.2019 г. № 11

Зав. кафедрой


(подпись)

Кирпичников А.П.

(Ф.И.О.)

УТВЕРЖДЕНО

Начальник УМЦ, доцент


(подпись)

Киселев Л.А.
(Ф.И.О.)

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 основной образовательной программы

Дисциплина «Языки и методы программирования» относится к обязательной части ООП и формирует у бакалавров по направлению подготовки «Прикладная математика и информатика» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Языки и методы программирования» бакалавр по направлению подготовки «Прикладная математика и информатика»

должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) алгебра и теория чисел;
- б) информатика;
- в) компьютерные технологии в профессиональной деятельности.

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

- а) бизнес-аналитика;
- б) основы анализа и проектирования информационных систем;
- в) программирование в web.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Языки и методы программирования» могут быть использованы при прохождении практик и выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Компетенции и индикаторы достижения компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код и наименование компетенции и индикатора достижения компетенции

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК-6.1 Знает основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни

УК-6.2 Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения

УК-6.3 Владеет навыками управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни

ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач

ОПК-2.1 Знает базовые математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач

ОПК-2.2 Умеет использовать и адаптировать существующие базовые математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач

ОПК-2.3 Владеет навыками использования и адаптации существующих базовых математических методов и систем программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

а) математические Языки и методы программирования;

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	Практические занятия	Лабораторные работы	КСР	СРС	
1	Язык программирования C#	2	36	0	54	0	27	Контрольная работа
Форма аттестации					Очная форма: экзамен (27)			
2	Объектно-ориентированное программирование	3	18	0	36	0	63	Контрольная работа
ИТОГО			54	0	90	0	90	
Форма аттестации					Очная форма: экзамен (27)			

5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций

№	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Индикаторы достижения компетенции
1	Язык программирования C#	4	Основные операции C#. Выражения. Преобразование типов.	Рассматриваются основные элементы языка C#. Способы ввода и вывода информации. Рассматриваются явные и неявные виды преобразований. Правила преобразований типов данных.	УК 6-1, ОПК-2.1
2	Язык программирования C#	4	Операторы языка C#	Рассматриваются условные операторы, а также операторы циклов	УК 6-1, ОПК-2.1
3	Язык программирования C#	6	Методы: основные понятия	Рассматриваются все виды методов, а также передача данных в них.	УК 6-1, ОПК-2.1
4	Язык	6	Массивы	Рассматриваются	УК 6-1,

	программирования C#			одномерные, многомерные и ступенчатые массивы, а также методы и циклы для работы с ними	ОПК-2.1
5	Язык программирования C#	6	Символы и строки	Рассматриваются типы данных Char, изменяемые и неизменяемые строки	УК 6-1, ОПК-2.1
6	Язык программирования C#	6	Регулярные выражения	Рассматриваются шаблоны для создания регулярные выражений	УК 6-1, ОПК-2.1
7	Язык программирования C#	4	Обработка исключений	Рассматриваются различные виды исключений, а также способы их обработки	УК 6-1, ОПК-2.1
8	Объектно- ориентированное программирование	4	Классы	Рассматриваются принципы ООП. Основные элементы классов: поля, свойства, конструкторы, методы, индексаторы, деструкторы. Рассмотрены способы преобразования типов данных.	УК 6-1, ОПК-2.1
9	Объектно- ориентированное программирование	2	Иерархия классов	Рассматривается принцип наследования классов, а также возможности наследования и использования элементов класса	УК 6-1, ОПК-2.1
10	Объектно- ориентированное программирование	2	Организация C#- системы ввода- вывода	Рассматриваются байтовые, символьные потоки данных и способы работы с ними	УК 6-1, ОПК-2.1
11	Объектно- ориентированное программирование	2	Работа с файловой системой	Рассматриваются возможности программного создания файлов и папок, а также дальнейшая работа с ними	УК 6-1, ОПК-2.1
12	Объектно- ориентированное программирование	4	Интерфейсы и структуры	Рассматриваются встроенные интерфейсы и интерфейсы, созданные пользователем, а также рассматривается понятие структуры в ООП	УК 6-1, ОПК-2.1
13	Объектно- ориентированное программирование	4	Коллекции пространства имен System.Coll ection	Рассматриваются коллекции и методы для работы с ними	УК 6-1, ОПК-2.1

6. Содержание практических занятий

Практических занятий планом не предусмотрено.

7. Содержание лабораторных занятий

Целью проведения лабораторных работ является закрепление лекционного материала.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Индикаторы достижения компетенции
1	Язык программирования С#	4	Основные операции С#. Выражения. Преобразование типов.	УК-6.2, УК-6.3, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2	Язык программирования С#	6	Операторы языка С#	УК-6.2, УК-6.3, ОПК-2.2, ОПК-2.3
3	Язык программирования С#	8	Методы	УК-6.2, УК-6.3, ОПК-2.2, ОПК-2.3
4	Язык программирования С#	4	Рекурсивные методы	УК-6.2, УК-6.3, ОПК-2.2, ОПК-2.3
5	Язык программирования С#	4	Обработка исключений	УК-6.2, УК-6.3, ОПК-2.2, ОПК-2.3
6	Язык программирования С#	10	Массивы	УК-6.2, УК-6.3, ОПК-2.2, ОПК-2.3
7	Язык программирования С#	10	Символы и строки	УК-6.2, УК-6.3, ОПК-2.2, ОПК-2.3
8	Язык программирования С#	8	Регулярные выражения	УК-6.2, УК-6.3, ОПК-2.2, ОПК-2.3
9	Объектно-ориентированное программирование	8	Классы	УК-6.2, УК-6.3, ОПК-2.2, ОПК-2.3
10	Объектно-ориентированное программирование	6	Иерархия классов	УК-6.2, УК-6.3, ОПК-2.2, ОПК-2.3
11	Объектно-ориентированное программирование	4	Организация С#-системы ввода-вывода	УК-6.2, УК-6.3, ОПК-2.2, ОПК-2.3
12	Объектно-ориентированное программирование	2	Работа с файловой системой	УК-6.2, УК-6.3, ОПК-2.2, ОПК-2.3
13	Объектно-ориентированное программирование	8	Интерфейсы и структуры	УК-6.2, УК-6.3, ОПК-2.2, ОПК-2.3
14	Объектно-ориентированное программирование	8	Коллекции пространства имен System.Collection	УК-6.2, УК-6.3, ОПК-2.2, ОПК-2.3

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

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
------------------	--	-------------	------------------	--

1	Основные операции C#. Выражения. Преобразование типов.	2	подготовка лабораторным работам	к	УК-6.1, ОПК-2.1
2	Операторы языка C#	2	подготовка лабораторным работам	к	УК-6.1, ОПК-2.1
3	Методы	2	подготовка лабораторным работам	к	УК-6.1, ОПК-2.1
4	Рекурсивные методы	4	подготовка лабораторным работам	к	УК-6.1, ОПК-2.1
5	Обработка исключений	2	подготовка лабораторным работам	к	УК-6.1, ОПК-2.1
6	Массивы	6	подготовка лабораторным работам	к	УК-6.1, ОПК-2.1
7	Символы и строки	6	подготовка лабораторным работам	к	УК-6.1, ОПК-2.1
8	Регулярные выражения	6	подготовка лабораторным работам	к	УК-6.1, ОПК-2.1
9	Классы	6	подготовка лабораторным работам	к	УК-6.1, ОПК-2.1
10	Иерархия классов	6	подготовка лабораторным работам	к	УК-6.1, ОПК-2.1
11	Организация C#-системы ввода-вывода	6	подготовка лабораторным работам	к	УК-6.1, ОПК-2.1
12	Работа с файловой системой	6	подготовка лабораторным работам	к	УК-6.1, ОПК-2.1
13	Интерфейсы и структуры	16	подготовка лабораторным работам	к	УК-6.1, ОПК-2.1
14	Коллекции пространства имен System.Collection	20	подготовка лабораторным работам	к	УК-6.1, ОПК-2.1

8.1 Контроль самостоятельной работы

Контроль самостоятельной работы планом не предусмотрен.

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся 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 балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

При изучении дисциплины во 2-ом семестре предусматривается 1 экзамен, выполнение 2 контрольных работ и 8 лабораторных работ. При изучении дисциплины во 3-ем семестре предусматривается 1 экзамен, выполнение 2 контрольных работ и 6 лабораторных работ. За эти контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

За экзамен студент может получить минимум 24 балла и максимум – 40 баллов.

Текущая аттестация в 2 семестре

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
Контрольная работа	2	20	40
Лабораторная работа	8	16	20
Экзамен	1	24	40
Итого:		60	100

Текущая аттестация в 3 семестре

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
Контрольная работа	2	20	40
Лабораторная работа	6	16	20
Экзамен	1	24	40
Итого:		60	100

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

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

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. 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. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для бакалавриата и специалитета / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 369 с.	ЭБС «Юрайт» http://www.biblio-online.ru/bcode/439068 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров КНИТУ по IP-адресу
2. Зыков, С. В. Программирование. Объектно-ориентированный подход : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 155 с.	ЭБС «Юрайт» http://www.biblio-online.ru/bcode/434106 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров КНИТУ по IP-адресу
3. Казанский, А. А. Программирование на Visual C# : учебное пособие для вузов / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 192 с.	ЭБС «Юрайт» http://www.biblio-online.ru/bcode/447372 Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов КНИТУ

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
4. Гуриков С.Р. Введение в программирование на языке Visual C# : учеб. пособие / С.Р. Гуриков. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 447 с.	ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=752394 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров КНИТУ по IP-адресу
5. 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
--	---

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Языки и методы программирования» в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

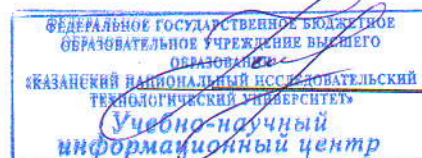
Электронный каталог УНИЦ КНИТУ – Режим доступа:
<http://ruslan.kstu.ru/>

Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ – режим доступа:
<http://ft.kstu.ru/ft/>

ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <https://urait.ru/>, по подписке

ЭБС «Znanium.com» – Режим доступа: <https://znanium.com/>, по подписке

Согласовано:
УНИЦ КНИТУ



11.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

1. Крупнейший в Европе ресурс для IT-специалистов, издаваемый компанией «ТМ» – Доступ свободный: <https://habr.com/>

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

1. Персональный компьютер на платформе Intel (AMD или аналогичной),
 2. Проектор;
- техническими средствами обучения:
1. аудиторная доска.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой:

1. Персональный компьютер на платформе Intel (AMD или аналогичной),
2. Проектор;

с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Языки и методы программирования»:

1. Microsoft Visual Studio

13. Образовательные технологии

Из общего количества часов 36 проводится в интерактивной форме. Интерактивные занятия реализуются с помощью групповых дискуссий.