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.
____
«03» 09 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине «Информатика»
Направление подготовки 09.03.02«Информационные системы и технологии»
(шифр) (наименование)
Профиль/специализация Информационные системы и технологии
Квалификация выпускника бакалавр
Форма обучения очная
Институт, факультет Институт технологий легкой промышленности, моды и дизайна, Факультет дизайна и программной инженерии
Кафедра-разработчик рабочей программы Информатики и прикладной математики
Курс, семестр 1,1

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	18	0,5
Практические занятия	-	-
Лабораторные занятия	36	1
Контроль самостоятельной работы	-	-
Самостоятельная работа	99	2,75
Форма аттестации (экзамен)	27	0,75
Всего	180	5

Казань, 2019 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 926 от 19.09.2017по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» на основании учебного плана набора обучающихся 2019 года.

Разработчик программы:

Доцент _____ Тазиева Р.Ф.
(должность) (подпись) (Ф.И.О)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатики и прикладной математики, протокол от 02.09 2019 г. № 1

Зав. кафедрой _____ Нуриев Н.К.
(подпись) (Ф.И.О.)

У Т В Е Р Ж Д Е Н О

Начальник УМЦ, доцент_____ Л.А.Китаева
(подпись) (Ф.И.О.)

1. Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Информатика» заключается в расширении и углублении знаний, полученных в рамках школьного курса информатики; формировании представления об информатике, как о комплексной научно-технической дисциплине, занимающейся изучением структуры и общих свойства информации и информационных процессов, общих принципов построения вычислительных устройств, систем обработки, хранения и передачи информации;развитии навыков алгоритмического мышления и программирования на языках программирования высокого уровня;развитии навыков применения пакетов прикладных программ для решения задач по профилю специальности.

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

Дисциплина «Информатика» относится к обязательной части ООП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Дисциплина «Информатика» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

а) Алгоритмы и структуры данных.

б) Методы и средства проектирования информационных систем и технологий.

в) Языки программирования.

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

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

ОПК-1.Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности:

ОПК-1.1. Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.

ОПК-1.2. Умеетрешать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.

ОПК-1.3. Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности:

ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-2.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

А) основы математической логики, теории кодирования числовой, графической, звуковой и других видов информации, основы программирования для решения математических и физических задач;

Б)основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач.

В) классификацию программного и аппаратного обеспечения, в том числе отечественного производства для решения задач профессиональной деятельности;

Г)структуру локальных и глобальных компьютерных сетей, основы компьютерной безопасности.

Уметь:

А) решать профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа;

Б) применять современные информационные технологии и инструментальные, прикладные программные средства, в том числе отечественного производства для решения задач профессиональной деятельности.

Владеть:

А) основами процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками работы с шаблонами функций и классов, коллекции обобщенных структур данных и алгоритмов при решении задач профессиональной деятельности;

Б)навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности;

В) навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов с использованием современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства.

4. Структура и содержание дисциплины <u>Информатика</u>

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетные единицы, 180 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр		Виды учебной работы(в часах)			Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	
1	Базовые понятия информатики. Мера информации. Система счисления.	1				*4*	Тест
2	Основные устройства компьютера. Принципы Фон-Неймана	1				*5*	Тест
3	Логические основы компьютерной техники. Аппаратные средства персонального компьютера	1				5	Тест
4	Программные средства реализации информационных процессов	1				5	Тест
5	Алгоритмы. Основные этапы решения задач на ЭВМ	1				15	Тест
6	Языки программирования	1				10	Тест
7	Базы данных	1				20	Тест

8	Компьютерные коммуникации и вопросы компьютерной безопасности	1				5	Тест
9	Программирование в MSVisualStudio	1	18		36	30	Тест
ИТОГО			18		36	*99*	
Форма аттестации			*Экзамен(27)*				

5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций

№	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Индикаторы достижения компетенции
1	Программирование в MSVisualStudio	3	Программирование на Visual C#. .Net - открытая среда разработки. Лексические основы языка C#. Типы данных. Операторы языка C#.	Типы данных. Переменные. Базовые алгоритмические конструкции. Условный оператор. Операторы цикла. Операторы передачи упралениа.	ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-1.3. ОПК-2.1. ОПК-2.2. ОПК-2.3.
2		4	Программирование на Visual C#. Массивы. Строки	Одномерные, двумерные, ступенчатые массивы. ТипданныхString, StringBuilder. Байтовые	ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-1.3. ОПК-2.1. ОПК-2.2. ОПК-2.3.

				, битовые, строковые потоки данных	
3		4	Программирование на Visual C#. Классы: основные понятия. Методы классов.	Классы, методы, свойства, поля, индексаторы, конструкторы, операции. Полиморфизм	ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-1.3. ОПК-2.1. ОПК-2.2. ОПК-2.3.
4		3	Программирование на Visual C#. Наследование.	Наследование. Абстрактные классы, конечные классы. Механизм раннего и позднего связывания. Модель «делегирование-включение».	ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-1.3. ОПК-2.1. ОПК-2.2. ОПК-2.3.
5		2	Программирование на Visual C#. Делегаты и события.	Делегаты. События. Лямбда-выражения. Анонимные методы.	ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-1.3. ОПК-2.1. ОПК-2.2. ОПК-2.3.
6		2	Программирование на Visual C#. LINQ	Linqforcollections. Фильтрация, Выбор. Сортировка. Группировка. Агрегатные функции.	ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-1.3. ОПК-2.1. ОПК-2.2. ОПК-2.3.

6. Содержание практических занятий (учебным планом не предусмотрено)

7. Содержание лабораторных занятий

Цель проведения лабораторных занятий – освоение лекционного материала и выработка определенных умений разработки информационных систем для различных предметных областей в IDE Visual Studio на языке C#.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Индикаторы достижения компетенции
1	Программирование в MSVisualStudio	6	Программирование на Visual C#. .Net - открытая среда разработки. Лексические основы языка C#. Типы данных. Операторы языка C#.	ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-1.3. ОПК-2.1. ОПК-2.2. ОПК-2.3.
2	Программирование в MSVisualStudio	8	Программирование на Visual C#. Массивы. Строки	ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-1.3. ОПК-2.1. ОПК-2.2. ОПК-2.3.
3	Программирование в MSVisualStudio	8	Программирование на Visual C#. Классы: основные понятия. Методы классов.	ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-1.3. ОПК-2.1. ОПК-2.2. ОПК-2.3.
4	Программирование в MSVisualStudio	6	Программирование на Visual C#. Наследование.	ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-1.3. ОПК-2.1. ОПК-2.2. ОПК-2.3.
5	Программирование в MSVisualStudio	4	Программирование на Visual C#. Делегаты и события.	ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-1.3. ОПК-2.1. ОПК-2.2. ОПК-2.3.
6	Программирование в MSVisualStudio	4	Программирование на Visual C#. LINQ	ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-1.3. ОПК-2.1. ОПК-2.2. ОПК-2.3.

Все лабораторные работы проводятся в помещении учебной лаборатории кафедры информатики и прикладной математики с использованием персональных компьютеров, подключенных к сети Интернет.

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	Базовые понятия информатики. Мера информации. Система счисления.	4	Самостоятельное изучение теоретического материала. Подготовка к тесту.	ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-1.3.
2	Основные устройства компьютера. Принципы Фон-Неймана	5	Самостоятельное изучение теоретического материала. Подготовка к тесту.	ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-1.3. ОПК-2.1. ОПК-2.2. ОПК-2.3.
3	Логические основы компьютерной техники. Аппаратные средства персонального компьютера	5	Самостоятельное изучение теоретического материала. Подготовка к тесту.	ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-1.3. ОПК-2.1. ОПК-2.2. ОПК-2.3.
4	Программные средства реализации информационных процессов	5	Самостоятельное изучение теоретического материала. Подготовка к тесту.	ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-1.3. ОПК-2.1. ОПК-2.2. ОПК-2.3.
5	Алгоритмы. Основные этапы решения задач на ЭВМ	15	Самостоятельное изучение теоретического материала. Подготовка к тесту.	ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-1.3. ОПК-2.1. ОПК-2.2. ОПК-2.3.
6	Языки программирования	10	Самостоятельное изучение теоретического материала. Подготовка к тесту.	ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-1.3. ОПК-2.1. ОПК-2.2. ОПК-2.3.
7	Базы данных	20	Самостоятельное изучение теоретического материала. Подготовка к тесту.	ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-1.3. ОПК-2.1. ОПК-2.2. ОПК-2.3.
8	Компьютерные коммуникации и вопросы компьютерной безопасности	5	Самостоятельное изучение теоретического материала. Подготовка к тесту.	ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-1.3. ОПК-2.1. ОПК-2.2. ОПК-2.3.
9	Программирование в MSVisualStudio	30	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-1.3. ОПК-2.1. ОПК-2.2. ОПК-2.3.

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности, обучающихся в рамках дисциплины «Информатика»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 предусматривается выполнение 14 лабораторных работ, сдачи отчетов, за которые студент может получить максимальное кол-во баллов – 60. При проведении экзамена (в форме контрольной работы, тестирования и ответов на экз.вопросы) студент получает максимум 40 баллов. В результате максимальный текущий рейтинг составит – 100 б.

Оценочные средства	**Кол-во**	**Min, баллов**	**Max, баллов**
Лабораторная работа	14	36	60
Экзамен (тест+контрольная работа+ответ на экз.вопросы)		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 «Информатика» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Мейер Б.Инструменты, алгоритмы и структуры данных / Мейер Б. – Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016 г. – 543 с. http://www.iprbookshop.ru/73680.html	ЭБС IPRBooks Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
1. Гринберг А. С. Информационные технологии управления: учебное пособие / А. С.Гринберг , Н. Н. Горбачев , А. С.Бондаренко . - Юнити-Дана, 2017 г. - 478 с. http://www.iprbookshop.ru/71234.html	ЭБС IPRBooks Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
2. Крахоткина Е.В. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий: учебное пособие. -СКФУ, 2015 г. - 152 с. http://www.iprbookshop.ru/62959.html	ЭБС IPRBooks Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
3. Судоплатов С. В. Математическая логика и теория алгоритмов / Судоплатов С. В., ОвчинниковаЕ.В.– М.:Юрайт, 2019 г**. –** 255 с.	ЭБС Юрайт https://urait.ru/bcode/432018 Доступ из любой точки интернета 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.
1. Мейер Б. Основы программирования / Мейер Б. –ИНТУИТ, 2016, – 423 с.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн» https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578061 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ

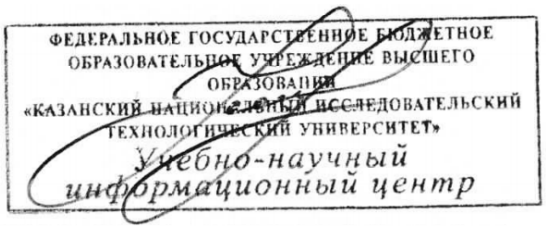
2. Основы дискретной математики / Дехтярь М.И. – Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016 г. – 184 с.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн» https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428981 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
3. Быкова В.В. Теоретические основы анализа параметризированных алгоритмов: монография. – Сибирский федеральный университет, 2011 г. – 180 с.	ЭБС Znanium.com https:// Znanium.com/catalog/product/441165 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ

11.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Информатика» рекомендовано использование следующих электронных источников информации:

1. Научная Электронная Библиотека (НЭБ) – Режим доступа:http://elibrary.ru
2. ЭБС «Юрайт» – Режим доступа:http://www.biblio-online.ru
3. ЭБС «IPRbooks» – Режим доступа:http://www.iprbookshop.ru

Согласовано:
Зав.сектором ОКУФ



11.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

1. Документация по C#. Сайт с документацией по C#.– Доступ свободный: https://docs.microsoft.com/ru- ru/dotnet/csharp/.
2. Российская национальная библиотека.– Доступ свободный: http://nlr.ru/.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины «Информатика» на лекциях и лабораторных занятиях используются персональные компьютеры с выходом в Интернет и интерактивная электронная доска.

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Алгоритмы и структуры данных»:

1. LMS Moodle.
2. Visual Studio Express.
3. Браузер Chrome.
4. СУБД Postgres Pro.

13. Образовательные технологии

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, в учебном процессе составляет 27 часов.

При чтении лекций используется объектно-ориентированная обучающая среда Moodle и интерактивная электронная доска. Все лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах кафедры ИПМ с использованием электронной интерактивной доски, ПК с выходом в глобальную сеть Интернет и среды дистанционного обучения Moodle.

Основные интерактивные формы проведения учебных занятий:

• изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции (лекция-беседа, лекция – дискуссия, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция с заранее запланированными ошибками);

• системы дистанционного обучения.