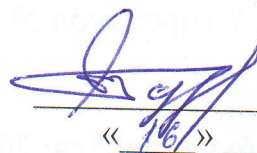


Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ



Проректор по УР
А.В. Бурмистров
« 16 » 10 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.ОД.11 «Теория вычислительных процессов и структур»
Направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика
(шифр) (наименование)
Профиль подготовки Прикладная математика и информатика
Квалификация (степень) выпускника бакалавр
Форма обучения очная
Институт, факультет Нефти, химии и нанотехнологий, Наноматериалов и нанотехнологий
Кафедра-разработчик рабочей программы Интеллектуальных систем и управления информационными ресурсами
Курс 2, семестр 4

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	18	0.5
Практические занятия	-	-
Семинарские занятия	-	-
Лабораторные занятия	36	1
Самостоятельная работа	54	1.5
Форма аттестации экзамен	36	1
Всего	144	4

Казань, 2017 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (Приказ Минобрнауки России №222, 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 (протокол №1 от 1.02.2016 г.).

Годы набора обучающихся: 2015, 2016, 2017.

Разработчик программы

ст. преподаватель



Р.Ф. Гильмутдинов

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

Зав. кафедрой, профессор



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

Целями освоения дисциплины «Теория вычислительных процессов и структур» являются:

- а) формирование знаний о способах организации вычислительных процессов;
- б) обучение способам построения моделей программ;
- в) раскрытие сущности взаимодействующих и независимых вычислительных процессов;
- г) получение знаний об элементах теории программ.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина «Теория вычислительных процессов и структур» относится к *вариативной* части профессионального цикла ООП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 01.03.02 набор знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для выполнения научно-исследовательского, организационно-управленческого и социально-педагогического видов деятельности.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Теория вычислительных процессов и структур» могут быть использованы при прохождении учебной и преддипломной практик и выполнении *выпускной квалификационной работы* по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям;

ПК-2 способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат;

ПК-9 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- 1) Знать: а) модели вычислительных процессов;
б) основные проблемы организации вычислительных процессов;
в) основные понятия теории формальных грамматик.
- 2) Уметь: а) анализировать модели вычислительных процессов;
б) анализировать схемы программ;
в) строить модели программ.
- 3) Владеть: а) методами задания автоматов;
б) методами построения сетей Петри;

в) методами описания семантики программ.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

№ п /п	Раздел дисциплин ы	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Семинар (Практические занятия, лабораторные практикумы)	Лаборат орные работы	СРС	
1	Теоретический раздел	4	18	-	-	27	коллоквиум
2	Практический раздел	4	-	-	36	27	коллоквиум
Форма аттестации							Экзамен

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

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Формируемые компетенции
1	Теоретический раздел	2	Основные понятия организации вычислительных процессов. Независимые и взаимодействующие процессы.	ПК-1, ПК-2, ПК-9
2	Теоретический раздел	2	Основные понятия теории формальных грамматик. Конкатенация. Классификация языков по Хомскому.	ПК-1, ПК-2, ПК-9
3	Теоретический раздел	4	Конечные автоматы, их определение и свойства. Детерминированный и недетерминированный конечный автомат. Автоматы с магазинной памятью, их определение и свойства. Детерминированный и недетерминированный магазинный автомат.	ПК-1, ПК-2, ПК-9
4	Теоретический раздел	2	Основные понятия и определения. Дележи в кооперативных играх. Метод приближенного определения цены игры. Афинно-эквивалентные игры. Доминирование	ПК-1, ПК-2, ПК-9

			<i>дележей. С-ядро. Решение по Нейману-Моргенштейну. Вектор Шепли.</i>	
5	<i>Теоретический раздел</i>	4	<i>Сети Петри. Назначение и элементы сетей Петри. Теоретико-множественное определение сетей Петри. Графы сетей Петри. Маркировка сетей Петри. Работа сетей Петри. Анализ сетей Петри.</i>	<i>ПК-1, ПК-2, ПК-9</i>
6	<i>Теоретический раздел</i>	2	<i>Критерий Вальда (минимаксы). Критерий пессимизма-оптимизма Гурвица. Критерий Севиджа (критерий риска). Критерий Лапласа.</i>	<i>ПК-1, ПК-2, ПК-9</i>
7	<i>Теоретический раздел</i>	2	<i>Синтаксис и семантика языка. Описание семантики языка. Операционная семантика. Аксиоматическая семантика. Денотационная семантика.</i>	<i>ПК-1, ПК-2, ПК-9</i>

6. Содержание практических/семинарских занятий

Практические и семинарские занятия учебным планом не предусмотрены.

7. Содержание лабораторных занятий

Целью проведения лабораторных работ является закрепление теоретического материала на наглядном примере, а также приобретение практических навыков.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Формируемые компетенции
1	Практический раздел	18	Создание программы, реализующей лексический анализатор	ПК-1, ПК-2, ПК-9
2	Практический раздел	14	Создание программы, реализующей произвольный распознающий конечный автомат	ПК-1, ПК-2, ПК-9
3	Практический раздел	4	Описание заданного процесса с помощью сети Петри	ПК-1, ПК-2, ПК-9

*Лабораторные работы проводятся в дисплейном зале.

8. Самостоятельная работа студента

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	Теоретический раздел	27	Проработка теоретического материала, подготовка к коллоквиуму по разделу	ПК-1, ПК-2, ПК-9
2	Практический раздел	27	Подготовка к лабораторным работам, подготовка к коллоквиуму по разделу	ПК-1, ПК-2, ПК-9

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний.

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины Теория вычислительных процессов и структур 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.

При изучении указанной дисциплины предусмотрено проведение коллоквиума, который проводится в форме устных ответов на 6 вопросов. Исходя из полноты ответа на вопрос, студент получает до 10 баллов за каждый их них. Количество вопросов коллоквиума равно отношению его максимального балла к 10. Оценка за коллоквиум равна сумме баллов за все ответы. В результате максимальный текущий рейтинг за семестр составит 60 баллов.

Экзамен проводится в устной форме по билетам. Оценка за экзамен выставляется по пятибалльной шкале, затем умножается на 8. В результате за экзамен студент может получить максимальное количество баллов – 40. При оценке ниже 24 баллов экзамен считается несданным. В итоге максимальный рейтинг за изучение дисциплины составляет 100 баллов за семестр.

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
Коллоквиум	1	36	60
Экзамен	1	24	40
Итого:		60	100

10. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

10.1 Основная литература

При изучении дисциплины в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Основные источники информации	Кол-во экз.
<i>Колокольникова А. И., Таганов Л. С. Информатика : 630 тестов и теория: пособие, М.: Директ-Медиа 2014 – 429 с.</i>	ЭБС «Книгафонд»: http://www.knigafund.ru/books/181005 Доступ с любой точки интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ
<i>Забуга А. А. Теоретические основы информатики, НГТУ 2013 – 168 с.</i>	ЭБС «Книгафонд»: http://www.knigafund.ru/books/186470 Доступ с любой точки интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ
<i>Шкундин С. З., Берикашвили В. Ш. Теория информационных процессов и систем: учебное пособие, М.: "ГОРНАЯ КНИГА" 2012 – 475 с.</i>	ЭБС «Книгафонд»: http://www.knigafund.ru/books/176442 Доступ с любой точки интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ

10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
<i>Сперанский Д. В. Лекции по теории экспери-</i>	ЭБС «Книгафонд»:

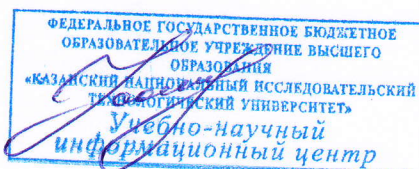
ментов с конечными автоматами: учебное пособие, М.: НОУ "Интуит" 2011 – 288 с.	http://www.knigafund.ru/books/178507 Доступ с любой точки интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ
Чекмарев, Ю.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2009. — 184 с.	ЭБС «Лань 5»: https://e.lanbook.com/book/1146/ Доступ с любой точки интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ

10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины допускается использование электронных источников информации:

7. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ – режим доступа <http://ruslan.kstu.ru>
8. Научная электронная библиотека (НЭБ) – <http://e.library.ru>
9. ЭБС «ЮРАЙТ» - режим доступа <http://biblio-online.ru>
10. ЭБС «Лань» - режим доступа <http://e.lanbook.com/books>
11. ЭБС «Книгафонд» - режим доступа <http://knigafund.ru>
12. ЭБС «Znanium.com» - режим доступа <http://znanium.com>

Согласовано:
Зав.сектором ОКУФ



И.И. Усольцева

11. 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.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используется демонстрационные экземпляры сетевых модулей.

13. Образовательные технологии

Из общего количества часов 5 проводится в интерактивной форме. При проведении подобных занятий используется интерактивная электронная доска, персональный компьютер, проектор, комплект электронных презентаций. Интерактивные занятия реализуются с помощью компьютерной симуляции, исследовательского и проектного методов, а также мастер-классов специалистов.

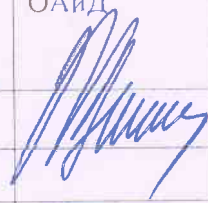
Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Теория вычислительных процессов и структур»

(наименование дисциплины)

пересмотрена на заседании кафедры Интеллектуальных систем и управления информационными ресурсами

(наименование кафедры)

№ п/п	Дата переутверждения РП (протокол заседания кафедры № ____ от ____ 20__)	Наличие изменений	Наличие изменений в списке литературы	Подпись разработчика РП	Подпись заведующего кафедрой	Подпись начальника УМЦ/ОМг/ОАиД
1	№1 от 3.09.18	нет	нет			

**Если в списке литературы есть изменения, обновленный список необходимо утвердить у заведующей сектором комплектования УНИЦ и один экземпляр представить в УМЦ/ОМг/ОАиД.*