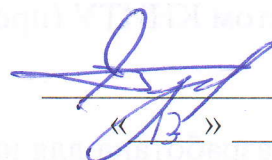


Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ



Проректор по УР
А.В. Бурмистров
«13» 10 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.В.ДВ.3.2 Теория информации

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 1, семестр 2

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	36	1
Практические занятия	-	-
Семинарские занятия	-	-
Лабораторные занятия	36	1
Самостоятельная работа	99(108)*	2,75(3)*
Форма аттестации - экзамен	45(36)*	1,25(1)*
Всего	216	6

Казань, 2017 г.

* В скобках указаны данные для учащихся наборов 2014, 2015 года.

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 (протокол №1 от 1.02.2016 г.).

Программа разработана для набора учащихся 2014, 2015, 2016, 2017 годов.

Разработчик программы

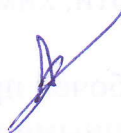
доцент



О.В. Панченко

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

Зав. кафедрой



А.П. Кирпичников

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии факультета Наноматериалов и нанотехнологий от « 12 » 10 2017 г. № 9

Председатель комиссии, профессор

Начальник УМЦ



В.А. Сысоев



Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Теория информации:

а) формирование у студентов общекультурных и профессиональных компетенций, связанных с использованием теоретических знаний в области информационных технологий, и практических навыков использования компьютера, как инструмента позволяющего творчески применять свои умения для решения задач обработки информации в своей профессиональной деятельности;

б) дать студенту основу знаний в области информационных систем.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Информационные технологии относится к дисциплинам по выбору ОП 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 информации, могут быть использованы при изучении дисциплины Базы данных, выполнении курсовых работ, а так же выпускной работы.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

1. ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию;
2. ОПК-2 способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

а) основные понятия и современные принципы работы с информацией;

б) иметь представление об информационных системах, базах данных, базах знаний.

2) Уметь:

а) применять информационные технологии для получения, обработки и управления информацией;

3) Владеть:

а) программным обеспечением для работы с информацией.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 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	Основы информационных систем	2	4	-		10	Устный опрос
2	Модели решения функциональных и вычислительных задач. Основные понятия	2	2	-	28	12 (24)	Устный опрос, выполнение заданий. Контрольная работа 1, Контрольная работа 2
3	Системный подход в моделировании систем	2	2	-		12	Устный опрос
4	Классификация видов моделирования	2	2	-		12	Устный опрос
5	Математические модели	2	2			12	Устный опрос
6	Информационные модели	2	10		8	13	Устный опрос, выполнение заданий.
7	Моделирование информационных процессов	2	8			12	Устный опрос
8	Основы и методы защиты информации	2	6			16 (13)	Устный опрос
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	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Основы	4	Основные	Понятие информационной системы	ОК-7;

	информационных систем		функции информационной системы. Классификация баз данных. Модели данных.	(ИС). Функции ИС. Классификация баз данных по месту расположения; по технологии передачи данных. Архитектура файл-сервер, клиент-сервер. Реляционная модель данных.	ОПК-2
2	Модели решения функциональных и вычислительных задач. Основные понятия	2	Модель, объект, Аналитическое и имитационное моделирование.	Задачи решаемые на ЭВМ. Технологическая цепочка решения задач. Понятие модели, объекта, моделирования. Классификация моделирования.	ОК-7; ОПК-2
3	Системный подход в моделировании систем	2	Индукционный и системный подход в моделировании.	Рассматриваются индукционный и системный подходы в моделировании, их преимущества.	ОК-7; ОПК-2
4	Классификация видов моделирования	2	Различные классификации моделирования.	Классификация моделей по цели использования, по наличию воздействия на систему, по отношению ко времени, по возможности применения, по области применения.	ОК-7; ОПК-2
5	Математические модели	2	Математическая модель системы	Принципы построения математической модели. Статическая и динамическая модели.	ОК-7; ОПК-2
6	Информационные модели	10	Информационные объекты и связи. Базы данных. Базы знаний. Экспертные системы	Понятие информационного объекта, реквизита, класса, экземпляра, ключевого реквизита. Связи между информационными объектами. Понятие «знание». Модели представления знаний. Структурная схема экспертной системы.	ОК-7; ОПК-2
7	Моделирование информационных процессов	8	Методы разработки программного обеспечения. Методы проектирования программного обеспечения.	Модели разработки программного обеспечения: метод «водопада», метод «водопада» с введением временных прототипов, спиральная модель. Структурный и объектно-ориентированный подходы к проектированию программного обеспечения.	ОК-7; ОПК-2
8	Основы и методы защиты информации	6	Классификация угроз безопасности данных. Модель защиты данных. ЭЦП.	Угрозы безопасности деятельности предприятия и информации. Модель системы защиты. Классификация угроз информационной безопасности. Электронная подпись	ОК-7; ОПК-2

6. Содержание практических/семинарских занятий

Практические и семинарские занятия учебным планом не предусмотрены.

7. Содержание лабораторных занятий (если предусмотрено учебным планом)

Целью проведения лабораторных работ является закрепление теоретического материала, а также закрепление практических навыков работы в среде MS Excel, Access.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Формируемые компетенции
2	Модели решения функциональных и вычислительных задач. Основные понятия	28	Работа в приложении Excel Контрольная работа 1 (формула, график функции), Контрольная работа 2 (относительная, абсолютная, смешанная адресация, функции Excel)	ОК-7; ОПК-2
6	Информационные модели	8	Работа в приложении Access. Создание баз данных, запросов, отчётов	ОК-7; ОПК-2

*Лабораторные работы проводятся в помещении компьютерного класса университета В-302 с использованием предоставленных персональных компьютеров.

8. Самостоятельная работа студента

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	Основы информационных систем	10	Проработка теоретического материала, подготовка к устному опросу по разделу	ОК-7; ОПК-2
2	Модели решения функциональных и вычислительных задач. Основные понятия	12	Проработка теоретического материала, подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов, подготовка к устному опросу по разделу	ОК-7; ОПК-2
3	Системный подход в моделировании систем	12	Проработка теоретического материала, подготовка к устному опросу по разделу	ОК-7; ОПК-2
4	Классификация видов моделирования	12	Проработка теоретического материала, подготовка к устному опросу по разделу	ОК-7; ОПК-2
5	Математические модели	12	Проработка теоретического материала, подготовка к устному опросу по разделу	ОК-7; ОПК-2
6	Информационные	13	Проработка	ОК-7; ОПК-2

	<i>модели</i>		<i>теоретического материала, подготовка к устному опросу по разделу</i>	
7	<i>Моделирование информационных процессов</i>	12	<i>Проработка теоретического материала, подготовка к устному опросу по разделу</i>	<i>ОК-7; ОПК-2</i>
9	<i>Основы и методы защиты информации</i>	16	<i>Проработка теоретического материала, подготовка к устному опросу по разделу</i>	<i>ОК-7; ОПК-2</i>

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний.

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины Основы информатики 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 предусматривается выполнение и сдача задания на каждом лабораторном занятии. За успешно выполненное задание начисляется 1,25 балла. Всего предлагается выполнить 16 заданий, за которые студент может получить 20 баллов.

Кроме того, предусматривается выполнение двух контрольных заданий, за каждое студент может получить от 10 до 20 баллов. Если студент набирает менее 10 баллов, считается, что работа не выполнена.

Таким образом, за семестр студент может набрать максимально 60 баллов (16 заданий по 1,25 балла и две контрольных по 20 баллов) и минимально 36 баллов (13 заданий по 1,25 балла и две контрольных по 10 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.

<i>Оценочные средства</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Min, баллов</i>	<i>Max, баллов</i>
<i>Задания</i>	<i>16</i>	<i>16</i>	<i>20</i>
<i>Контрольная работа</i>	<i>2</i>	<i>20</i>	<i>40</i>
<i>Экзамен</i>	<i>1</i>	<i>24</i>	<i>40</i>
<i>Итого</i>		<i>60</i>	<i>100</i>

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>1. Грошев А.С. Информатика: учебник для ВУЗов, Директ-Медиа 2015 г.</i>	ЭБС «Книгафонд»: http://www.knigafund.ru/books/183666 Доступ с любой точки интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ
<i>2. Грошев А.С. Информатика: лабораторный практикум, Директ-Медиа 2015 г.</i>	ЭБС «Книгафонд»: http://www.knigafund.ru/books/185067 Доступ с любой точки интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ
<i>3. . Забуга А.А. Теоретические основы информатики: учебное пособие, НГТУ 2013г.</i>	ЭБС «Книгафонд»: http://www.knigafund.ru/books/186470 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.
1. Губарев В.В. Введение в теоретическую информатику: учебное пособие, Ч. 1, НГТУ 2014 г.	ЭБС «Книгафонд»: http://www.knigafund.ru/books/185858 Доступ с любой точки интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ
2. Губарев В.В. Введение в теоретическую информатику: учебное пособие, Ч. 2, НГТУ 2014 г.	ЭБС «Книгафонд»: http://www.knigafund.ru/books/186939 Доступ с любой точки интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ

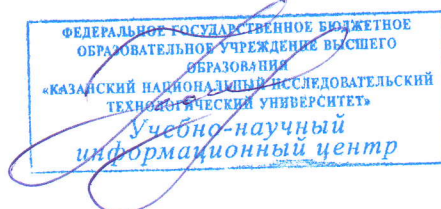
В том числе учебники, учебные пособия, учебно-методические пособия, учебно-методические указания, монографии, практикумы, тексты лекций, сборники конференций.

10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины допускается использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ – режим доступа <http://ruslan.kstu.ru>
2. Научная электронная библиотека (НЭБ) – <http://e.library.ru>
3. ЭБС «ЮРАЙТ» - режим доступа <http://biblio-online.ru>
4. ЭБС «Лань» - режим доступа <http://e.lanbook.com/books>
5. ЭБС «Книгафонд» - режим доступа <http://knigafund.ru>
6. ЭБС «Znanium.com» - режим доступа <http://znanium.com>

Согласовано:
Зав.сектором ОКУФ



Усольцева И.И.

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 используются персональные компьютеры компьютерного класса В-302.

13. Образовательные технологии

Из общего количества часов 14 проводится в интерактивной форме, из них 5 часов лекций и 9 – лабораторных занятий. При проведении подобных занятий используется интерактивная электронная доска, персональный компьютер, проектор, комплект электронных презентаций. Интерактивные занятия проводятся в виде лекций-бесед, лекций-дискуссий со студентами; обязательного обсуждения каждого лабораторного задания с группой и индивидуально в процессе выполнения задания за компьютером.

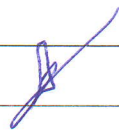
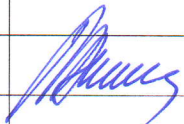
Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Теория информации»

(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 разработ- чика 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.