

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

«26» 09 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.В.ОД.13 Проектирование информационных систем
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 3, семестр 6

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	36	1
Практические занятия		
Семинарские занятия		
Лабораторные занятия	36	1
Самостоятельная работа	81 (108)*	2,25(3)*
Форма аттестации – экзамен (зачёт)*	27 (0)*	0,75(0)*
Всего	180	5

Казань, 2018 г.

* В скобках указаны данные для набора учащихся 2018 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.

Программа разработана для набора учащихся 2016, 2017, 2018 годов.

Разработчик программы

доцент



О.В. Панченко

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИСУИР
протокол от « 3 » 09 2018 г. № 1

Зав. кафедрой



А.П. Кирпичников

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии факультета Наноматериалов и нанотехнологий от « 3 » 09 2018 г. № 1-Б

Председатель комиссии, профессор



В.А. Сысоев

Начальник УМЦ



Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Проектирование информационных систем» является получение знаний по основам объектно-ориентированного системного анализа и проектирования информационных систем, приобретение практических навыков по проектированию информационных систем, применение инструментальных средств поддержки проектирования информационных систем.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Проектирование информационных систем» относится к вариативной 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 «Проектирование информационных систем» бакалавр по направлению подготовки «Прикладная математика и информатика» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) Основы информатики.
- б) Языки и методы программирования.
- в) Базы данных.

Дисциплина «Проектирование информационных систем» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- а) Веб-программирование

Знания, полученные при изучении дисциплины «Проектирование информационных систем» 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-4 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
2. ОК-6 способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
3. ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию
4. 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 этапы проектирования информационных систем и модели жизненного цикла информационных систем;
- б) основы объектно-ориентированной методологии разработки систем;
- в) основы языка UML.

2) Уметь:

- а) уметь формулировать и решать задачи проектирования информационных систем с использованием технологии, основанной на функциональных спецификациях;
- б) применять методики анализа предметной области и создания прикладных информационных систем, оформлять проектную и эксплуатационную документацию на ИС;
- в) разрабатывать диаграммы моделей системы на языке UML.

3) Владеть:

- а) навыками практического проектирования информационных систем;
- б) информацией о возможностях языка визуального моделирования UML.

в) информацией о современных тенденциях в области разработки языков визуального моделирования.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 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	Проектирование информационных систем	6	36	0	36	81 (108)*	Контрольная работа
Форма аттестации							Экзамен (зачёт) ¹

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	Проектирование информационных систем	2	Основные понятия технологии проектирования информационных систем	Классы ИС. Структура однопользовательской и многопользовательской, малой и корпоративной ИС, локальной и распределенной ИС, состав и назначение подсистем.	ОК-4, ОК-6, ОК-7, ПК-9
2	Проектирование информационных систем	2	Основы методологии проектирования информационных систем	Этапы создания ИС: формирование требований, концептуальное проектирование, спецификация приложений, разработка моделей, интеграция и тестирование информационной системы.	ОК-4, ОК-6, ОК-7, ПК-9
3	Проектирование информационных систем	4	Жизненный цикл ИС	Понятие жизненного цикла (ЖЦ). Процессы ЖЦ. Модели ЖЦ. Стадии жизненного цикла ПО ИС..	ОК-4, ОК-6, ОК-7, ПК-9
4	Проектирование информационных систем	4	Каноническое проектирование ИС	Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИС.	ОК-4, ОК-6, ОК-7, ПК-9
5	Проектирование информационных систем	4	Проектирование информационных систем	Состав работ на стадии технического и рабочего проектирования. Состав проектной документации.	ОК-4, ОК-6, ОК-7, ПК-9

* В скобках указаны данные для набора учащихся 2018 года

			обеспечения документальны х ИС	Типовое проектирование ИС. Понятие типового проекта, предпосылки типизации. Объекты типизации. Методы типового проектирования	
6	Проектирование информационных систем	4	Проектирование информационного обеспечения фактографических ИС	Основные понятия классификации информации. Понятия и основные требования к системе кодирования информации. Проектирование экранных форм электронных документов.	ОК-4, ОК-6, ОК-7, ПК-9
7	Проектирование информационных систем	4	Типовое и прототипное проектирование ИС	Оценка эффективности использования типовых решений. Типовое проектное решение (ТПР). Классы и структура ТПР.	ОК-4, ОК-6, ОК-7, ПК-9
8	Проектирование информационных систем	4	Автоматизированное проектирование ИС с использованием CASE-технологии	Case-средства для моделирования деловых процессов. Нумерация работ и диаграмм. Каркас диаграммы. Слияние и расщепление моделей. Создание отчетов.	ОК-4, ОК-6, ОК-7, ПК-9
9	Проектирование информационных систем	4	Функционально-ориентированные подходы	Идеи структурного анализа и проектирования информационных систем. Они заключаются в следующем: декомпозиция всей системы на множество иерархически подчиненных функций.	ОК-4, ОК-6, ОК-7, ПК-9
10	Проектирование информационных систем	4	Объектно-ориентированные подходы	Уровни отображения модели. Создание логической модели данных. Создание физической модели.	ОК-4, ОК-6, ОК-7, ПК-9

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 лекционного материала.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Формируемые компетенции
1	Проектирование информационных систем	2	Эскизное проектирование	ОК-4, ОК-6, ОК-7, ПК-9
2	Проектирование информационных систем	10	Разработка технического задания	ОК-4, ОК-6, ОК-7, ПК-9
3	Проектирование	4	Диаграмма вариантов	ОК-4, ОК-6, ОК-7, ПК-9

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Формируемые компетенции
	информационных систем		использования	
4	Проектирование информационных систем	4	Диаграмма взаимодействий	ОК-4, ОК-6, ОК-7, ПК-9
5	Проектирование информационных систем	6	Диаграмма коопераций	ОК-4, ОК-6, ОК-7, ПК-9
6	Проектирование информационных систем	10	Диаграмма классов	ОК-4, ОК-6, ОК-7, ПК-9

**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 методологии проектирования информационных систем	6(8)*	подготовка к лабораторным работам	ОК-4, ОК-6, ОК-7, ПК-9
2	Жизненный цикл ИС	6(8)	подготовка к лабораторным работам	ОК-4, ОК-6, ОК-7, ПК-9
3	Каноническое проектирование ИС	12 (14)	подготовка к лабораторным работам	ОК-4, ОК-6, ОК-7, ПК-9
4	Проектирование информационного обеспечения документальных ИС	10 (12)	подготовка к лабораторным работам	ОК-4, ОК-6, ОК-7, ПК-9
5	Проектирование информационного обеспечения фактографических ИС	8 (12)	подготовка к лабораторным работам	ОК-4, ОК-6, ОК-7, ПК-9
6	Типовое и прототипное проектирование ИС	8 (12)	подготовка к лабораторным работам	ОК-4, ОК-6, ОК-7, ПК-9
7	Автоматизированное проектирование ИС с использованием CASE-	8 (12)	подготовка к лабораторным работам	ОК-4, ОК-6, ОК-7, ПК-9

* В скобках указаны данные для набора учащихся 2018 года

	технологии			
8	Функционально-ориентированные подходы	8 (12)	подготовка к лабораторным работам	ОК-4, ОК-6, ОК-7, ПК-9
9	Объектно-ориентированные подходы	15 (18)	подготовка к лабораторным работам	ОК-4, ОК-6, ОК-7, ПК-9

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний.

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины «Проектирование информационных систем» 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.

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
Посещение лекций (0,25)	18	3	5
Посещение лабораторных занятий (0,3)	18	3	5
Работа на лабораторных занятиях (0,6)	18	6	10
Контрольная работа	2	24	40
Теоретический опрос[*]	1	24	40
Экзамен	1(0)[*]	24(0)[*]	40(0)[*]
Итого		60	100

^{*} звёздочкой помечены данные для набора учащихся 2018 года

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. Леоненков А. Нотация и семантика языка UML Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» 2016 г. – 205с.</i>	ЭБС «Книгафонд»: http://www.knigafund.ru/books/178951 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров КНИТУ по IP-адресу
<i>2. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для академического бакалавриата / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общ. ред. Д. В. Чистова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 258 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00492-2</i>	ЭБС «Юрайт» www.biblio-online.ru/book/DB21D667-C845-49E2-929B-B877E9B87BF4 . Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров КНИТУ по IP-адресу.

10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / И. В. Черпаков. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 219 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-9983-9	ЭБС «Юрайт» www.biblio-online.ru/book/7C1774D9-F5B5-4B45-85E1-BDE450DCC3E2 . Доступ с любой точки интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ
2. Казанский, А. А. Программирование на visual c# 2013 : учебное пособие для прикладного бакалавриата / А. А. Казанский. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 191 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-00592-9	ЭБС «Юрайт» www.biblio-online.ru/book/95E1CB2C-3044-46D4-A89B-F4FB2E4275DE . 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.

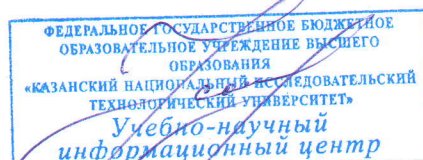
10.3 Электронные источники информации

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 «Znaniy.com» - режим доступа <http://znaniy.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).

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 18 проводится в интерактивной форме, из них 10 часов лекций и 8 – лабораторных занятий. При проведении подобных занятий используется персональный компьютер, проектор, комплект электронных презентаций. Интерактивные занятия реализуются с помощью групповых дискуссий, case-study, а также творческих заданий.

Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Введение в специальность»
(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/О АиД
		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.*