


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Бугульминский филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»  
(БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»  
Р.Ф. Хамидуллин  
«12» апреля 2023 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

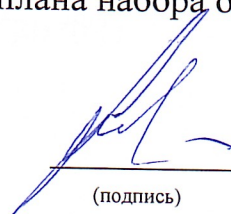
По дисциплине Инструментальные средства информационных систем  
Направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»  
Профиль/специализация Информационные системы и технологии  
Квалификация выпускника БАКАЛАВР  
Форма обучения заочная  
Институт, факультет БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»  
Кафедра-разработчик рабочей программы МГД  
Курс, семестр заочная форма 3 курс, 6 семестр

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	6	0,16
Практические занятия	-	-
Лабораторные занятия	10	0,27
Контроль самостоятельной работы	4	0,11
Самостоятельная работа	120	3,33
Форма аттестации	ЗаО	0,13
Всего	144	4

Бугульма, 2023 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (№ 926 от 19.09.2017 г.) по направлению 09.03.02 «Информационные системы технологии» на основании учебного плана набора обучающихся 2023 года.

Разработчик программы:  
доцент кафедры МГД

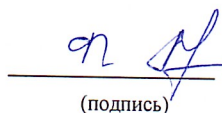


(подпись)

Лямов Ю.О.  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры МГД,  
протокол от 21.04 2023 г. № 9

Зав. кафедрой МГД, доцент

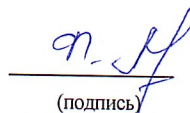


(подпись)

Ахмедзянова Ф.К.  
(Ф.И.О.)

**УТВЕРЖДЕНО**

Начальник УМО, доцент



(подпись)

Ахмедзянова Ф. К.  
(Ф.И.О.)

## **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Инструментальные средства информационных систем» являются:

- а) формирование знаний о составе и структуре инструментальных средств (операционные системы, языки программирования, технические средства);
- б) обучение технологии получения навыков работы с общесистемным программным обеспечением;
- в) обучение способам применения методов настройки и отладки инструментальных средств, их модификации и модернизации;
- г) раскрытие сущности процессов, происходящих при функционировании инструментальных средств.

## **2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы**

Дисциплина «Инструментальные средства информационных систем» относится к вариативной части ОП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины бакалавр по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) *Информатика;*
- б) *Управление данными;*
- в) *Методы и средства проектирования информационных систем и технологий;*
- г) *Инфокоммуникационные системы и сети.*

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

- а) *Разработка информационных систем.*

Знания, полученные при изучении дисциплины «Инструментальные средства информационных систем» могут быть использованы при прохождении всех видов практик, подготовке к сдаче и сдача государственного экзамена и выполнении выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

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

**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;

**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.

**ОПК-5.** Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

**ОПК-5.1** Знает основы системного администрирования, администрирования системы управления базами данных современные стандарты информационного взаимодействия систем;

**ОПК-5.2** Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем;

**ОПК-5.3** Владеет установкой программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем;

**ОПК-7** Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;

**ОПК-7.1** Знает основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем;

**ОПК-7.2** Умеет применять современные технологии для реализации информационных систем;

**ОПК-7.3** Владеет навыками применения инструментальных программно-аппаратных средств реализации информационных систем.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:**

- компоненты и подсистемы типовой многозадачной операционной системы;
- организацию мультипроцессных операционных систем;
- организацию ввода/вывода и файловые системы. основные принципы организации и функционирования ЭВМ и систем;
- области применения наиболее распространенных ЭВМ, как инструментального средства информационной системы;
- теоретические основы функционирования операционных систем;
- состав и структуру инструментальных средств (операционные системы, языки программирования, технические средства);
- тенденции развития современных инструментальных средств.

**Уметь:**

- использовать знания архитектуры ПК, организации компьютерных систем в качестве инструментального средства ИС;
- осуществлять выбор инструментальных средств в процессе реализации проектов информационных систем; работать в современной сетевой операционной системе.

**Владеть:**

- методами измерения производительности вычислительных систем;
- методами настройки и отладки инструментальных средств, их модификации и модернизации; навыками работы с общесистемным программным обеспечением;
- навыками сборки и настройки персональных компьютеров из комплектующих.

**4. Структура и содержание дисциплины «Инструментальные средства информационных систем».** Общая трудоемкость дисциплины составляет для заочной формы обучения 4 зачетных единицы, 144 часа.

Объем дисциплины (модуля)

Таблица 1

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	КСР	СР	
1.	Введение в инструментальные средства.	6	1	-	1	0,5	20	<i>Лабораторная работа</i>
2.	Обзор инструментальных средств информационных систем. Область применения.	6	1	-	2	0,5	20	
3.	Средства операционных систем.	6	1	-	2	0,5	20	<i>Контрольная работа; Лабораторная работа</i>
4.	Инструментальные средства	6	1	-	2	0,5	20	<i>Лабораторная работа</i>

	программирования.							<i>работа Реферат</i>
5.	Коммуникационные среды информационных систем.	6	1	-	2	1	20	<i>Лабораторная работа</i>
6.	Программные среды.	6	1	-	1	1	20	<i>Тест</i>
<b>ИТОГО</b>			<b>6</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>120</b>	
Форма аттестации						<i>ЗаО (4 часа)</i>		

### 5. Содержание лекционных занятий по темам

Таблица 2

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1.	Введение в инструментальные средства.	1	Введение в инструментальные средства	ОПК-2,1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
2.	Обзор инструментальных средств информационных систем. Область применения.	1	Обзор инструментальных средств информационных систем. Область применения.	ОПК-2,1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
3.	Средства операционных систем.	1	Средства операционных систем.	ОПК-2,1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
4.	Инструментальные средства программирования.	1	Инструментальные средства программирования.	ОПК-2,1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
5.	Коммуникационные среды информационных систем.	1	Коммуникационные среды информационных систем	ОПК-2,1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
6.	Программные среды.	1	Программные среды.	ОПК-2,1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2

				ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
	<b>Всего</b>	<b>6</b>		

### 6. Содержание практических занятий

Учебным планом направления 09.03.02 проведение практических занятий по дисциплине «Инструментальные средства информационных систем» не предусмотрено.

### 7. Содержание лабораторных занятий

Таблица 3

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Индикаторы достижения компетенции
1.	Введение в инструментальные средства.	1	Этапы и виды технологических процессов обработки информации	ОПК-2,1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
2.	Обзор инструментальных средств информационных систем. Область применения	2	Инструментальные средства обеспечения достоверности данных в процессе хранения и обработки, средства экспортирования структур данных, средства восстановления данных	ОПК-2,1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
3.	Средства операционных систем.	2	Инструменты разработки баз данных	ОПК-2,1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
4.	Инструментальные средства программирования	2	Язык структурных запросов SQL	ОПК-2,1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
5.	Коммуникационные среды информационных систем.	2	Инструменты доступа к базам данных	ОПК-2,1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
6.	Программные среды.	1	Инструментальные средства разработки клиентского программного обеспечения	ОПК-2,1 ОПК-2.2 ОПК-2.3

				ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
	<b>Всего</b>	<b>10</b>		

## 8. Самостоятельная работа

Таблица 4

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1.	Платформы ЭВМ, вспомогательные устройства, области их применения, проблемы сопряжения	20	написание реферата, подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию	ОПК-2,1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
2.	Базовые и прикладные программные средства информационных систем: операционные системы, языки программирования, программные среды, системы управления базами данных	20	написание реферата, подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию	ОПК-2,1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
3.	Средства операционных систем для управления вводом/выводом и файлами в информационных системах	20	написание реферата, подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию	ОПК-2,1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
4.	Языки программирования, классификация, характеристика, грамматики языков программирования, области применения	20	написание реферата, подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию	ОПК-2,1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
5.	Коммутаторы для многопроцессорных вычислительных систем. Простые коммутаторы.	20	написание реферата, подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию	ОПК-2,1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
6.	Программные среды классификация, характеристика	20	написание реферата, подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию	ОПК-2,1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2

				ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
	<b>Всего</b>	<b>120</b>		

### 8.1 Контроль самостоятельной работы

Таблица 5

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1.	Платформы ЭВМ, вспомогательные устройства, области их применения, проблемы сопряжения	0,5	прием лабораторной работы, проверка контрольной работы, проверка реферата, проверка тестирования	ОПК-2,1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
2.	Базовые и прикладные программные средства информационных систем: операционные системы, языки программирования, программные среды, системы управления базами данных	0,5	прием лабораторной работы, проверка контрольной работы, проверка реферата, проверка тестирования	ОПК-2,1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
3.	Средства операционных систем для управления вводом/выводом и файлами в информационных системах	0,5	прием лабораторной работы, проверка контрольной работы, проверка реферата, проверка тестирования	ОПК-2,1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
4.	Языки программирования, классификация, характеристика, грамматики языков программирования, области применения	0,5	прием лабораторной работы, проверка контрольной работы, проверка реферата, проверка тестирования	ОПК-2,1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
5.	Коммутаторы для многопроцессорных вычислительных систем. Простые коммутаторы. Составные коммутаторы. Распределенные составные коммутаторы	1	прием лабораторной работы, проверка контрольной работы, проверка реферата, проверка тестирования	ОПК-2,1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
6.	Программные среды классификация, характеристика	1	прием лабораторной работы, проверка контрольной работы, проверка реферата, проверка тестирования	ОПК-2,1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1



				ОПК-7.2 ОПК-7.3
	<b>Всего</b>	<b>4</b>		

### 9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Инструментальные средства информационных систем» используется рейтинговая система. 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. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Таблица 6

<i>Оценочные средства</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Min, баллов</i>	<i>Max, баллов</i>
<b>6 семестр</b>			
<b>Лабораторная работа</b>	<b>4</b>	<b>24</b>	<b>42</b>
<b>Реферат</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>10</b>
<b>Контрольная работа</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>12</b>
<b>Тест</b>	<b>1</b>	<b>24</b>	<b>36</b>
<b>Итого</b>		<b>60</b>	<b>100</b>

### 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 «Инструментальные средства информационных систем» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

<b>Основные источники информации</b>	<b>Количество экз.</b>
1. Орещенков, И. С. Инструментальные средства разработки программного обеспечения. Система Fossil [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / И. С. Орещенков. СПб: Лань, 2021. 284 с.	ЭБС «Лань» URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/159492/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/159492/#1</a> Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

#### 11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

<b>Дополнительные источники информации</b>	<b>Кол-во экз.</b>
1. Вичугова А. А. Инструментальные средства информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. А. Вичугова, Р. Г. Мелконян. Томск: ТПУ, 2015. 136 с.	ЭБС «Лань» URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/82829/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/82829/#1</a> Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
2. Стружкин Н. П. Базы данных: проектирование [Электронный ресурс]: учебник для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. М.: Издательство Юрайт, 2021. 477 с.	ЭБС «Лань» URL: <a href="https://urait.ru/viewer/bazy-dannyh-proektirovanie-469021#page/2">https://urait.ru/viewer/bazy-dannyh-proektirovanie-469021#page/2</a> Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

3. Красновидов А. В. Инструментальные средства информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. В. Красновидов, С. Г. Свистунов, П. А. Новиков. СПб: ПГУПС, 2015. 48 с.	ЭБС «Лань» URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/81636/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/81636/#1</a> Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
4. Васильев Н. П. Инструментальные средства информационных систем. Введение в frontend и backend разработку WEB-приложений на JavaScript и node.js [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. П. Васильев, А. М. Заяц; ответственный редактор А. М. Заяц. СПб: СПбГЛТУ, 2018. 122 с.	ЭБС «Лань» URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/107785/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/107785/#1</a> Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

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

### 11.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Инструментальные средства информационных систем» в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

При изучении дисциплины «Управление данными» в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

Научная Электронная Библиотека (НЭБ) – Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

ЭБС «Лань» – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/books/>

ЭБС «Юрайт» – Режим доступа: <https://urait.ru/>

ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://znanium.com/>

#### Согласовано:

Библиотекарь БФ ФГБОУ ВО КНИТУ  А.С.Боговик

### 11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных Wiley Online Library: <https://onlinelibrary.wiley.com/> Springer Nature: <https://link.springer.com/> zbMath : <https://zbmath.org/>

Информационные справочные системы:

1. Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: [www.garant.ru/](http://www.garant.ru/);
2. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: [www.consultant.ru/](http://www.consultant.ru/);
3. Центральный журнал по математике «Zentralblatt MATH». – Доступ свободный: <https://zbmath.org/>.
4. Общероссийский портал Math-Net.Ru. – Доступ свободный: <http://www.mathnet.ru/>.
5. Сайт о программировании metanit.com. – Доступ свободный: <https://metanit.com/>.
6. Официальный сайт российской компании, разработчика систем управления базами данных. – Доступ свободный: <https://postgrespro.ru/>.

### 12. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием: парты, стулья, доска; техническими средствами обучения: проектор, персональные компьютеры, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой: персональные компьютеры, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

### 13. Образовательные технологии.

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Инструментальные средства информационных систем» составляет 18 ч.

В процессе освоения дисциплины «Инструментальные средства информационных систем»

систем» используются следующие образовательные технологии:

- работа в малых группах;
- разработка проекта (метод проектов);
- системы дистанционного обучения.

## Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Инструментальные средства информационных систем»  
По направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»  
для профиля «Информационные системы и технологии» для набора обучающихся 2023года  
пересмотрена на заседании кафедры Менеджмента и гуманитарных дисциплин

№ 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 УМО