

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  
2023г



### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Методы и средства проектирования информационных систем и технологии

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, 5,6 семестры

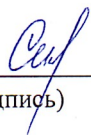
	Часы	Зачетные единицы
Лекции	10	0,28
Лабораторные занятия	20	0,55
Практические занятия	-	-
Контроль самостоятельной работы	8	0,22
Самостоятельная работа	273	7,59
Форма аттестации (5,6 семестр)	Экзамен, ЗАО, КП	0,36
Всего	324	9

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 и технологии» на основании учебного плана набора обучающихся 2023 года.

Разработчик программы:

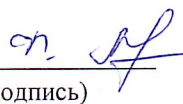
ст. преподаватель кафедры МГД

  
(подпись)

Сиразева М.Л.  
(Ф.И.О.)

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

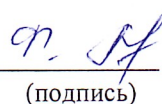
Зав. кафедрой МГД, доцент

  
(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 «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» являются:

- а) формирование у студентов представления о современных процессах проектирования, разработки, тестирования и эксплуатации программного продукта и о взаимосвязи всех аспектов программной инженерии;
- б) изучение и сравнительный анализ современных процессов проектирования и разработки программных продуктов;
- в) изучение принципов и методов оценки качества и управления качеством программного продукта;
- г) приобретение практических навыков формирования и анализа требований, оценки качества и тестирования программных продуктов.

## **2. Местодисциплины в структуре основной образовательной программы**

Дисциплина «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» относится к формируемой участниками образовательных отношений части ООП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» набор специальных знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» бакалавр по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. *Инфокоммуникационные системы и сети*
2. *Информатика*
3. *Информационные технологии*

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

1. *Администрирование информационных систем*
2. *Информационная теория управления*
3. *Моделирование физических процессов*
4. *Управление информационными процессами*

Знания, полученные при изучении дисциплины «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий», могут быть использованы при прохождении учебной, производственной, преддипломной практики (в том числе научно-исследовательской работы), выполнении защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

## **3. Компетенции 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 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;

**ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;**

*ОПК-3.1* Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

*ОПК-3.2* Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

*ОПК-3.3* Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности;

**ОПК-8 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем;**

*ОПК-8.1* Знает математику, методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования;

*ОПК-8.2* Умеет проводить моделирование процессов и систем с применением современных инструментальных средств;

*ОПК-8.3* Владеет навыками моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:**

- методы и модели управления информационной системой;
- перспективы развития информационных систем, их взаимосвязь со смежными областями
- современные методы и средства разработки информационных систем;
- назначение и возможности современных средств проектирования информационных систем;
- современные структуры хранения данных и методы доступа к ним
- характеристики процесса проектирования информационных систем;
- структуру информационно-логической модели информационных систем;
- принципы построения информационных систем

**Уметь:**

- использовать современные методы системного анализа информационных процессов и принятия решений в информационных системах
- использовать современные технологии программирования информационных систем;
- решать стандартные задачи проектирования информационных систем;
- формулировать и решать задачи проектирования информационных систем с использованием технологий, основанных на спецификациях

**Владеть:**

- инструментарием для разработки программного продукта с учетом требований информационной безопасности;



- инструментарием для тестирования, моделирования и проектирования программного продукта
- информацией о процессах разработки и жизненном цикле программного обеспечения;
- навыками применения цифровых технологий и методов проектирования информационных систем;

**4. Структура и содержание дисциплины «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий»** Общая трудоемкость дисциплины составляет для очной формы обучения 9 зачетных единиц, 324 часа.

Таблица1

Объем дисциплины (модуля)

№ 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.	Информационные системы и проектирование	5	2	-	-	-	7	<i>Доклад, сообщение; Лабораторная работа; Экзамен</i>
2.	Эскизное проектирование	5	2	-	8	2	50	<i>Лабораторная работа; Реферат; Экзамен</i>
3.	Процессный подход к проектированию	5	2	-		2	60	<i>Лабораторная работа; Экзамен</i>
	<b>Итого по семестру</b>		<b>6</b>		<b>8</b>	<b>4</b>	<b>117</b>	<b>Экзамен</b>
1.	Процессный подход к проектированию	6	2	-	6	1	58	<i>Доклад, сообщение; Курсовой проект; Лабораторная работа; Тест</i>
2.	Объектноориентированный подход	6	2	-	6	1	64	<i>Курсовой проект; Лабораторная работа; Реферат; Тест</i>
3.	Курсовой проект	6	-	-	-	2	34	<i>Курсовой проект</i>
	<b>ИТОГО</b>		<b>4</b>	<b>-</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>156</b>	<b>ЗаО, Курсовой проект</b>
	Форма аттестации							<i>Экзамен, ЗаО, КП (13 часов)</i>

**5. Содержание лекционных занятий по темам**

Таблица2

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1.	Информационные системы и проектирование	2	Введение. Общая характеристика процесса проектирования ИС. Жизненный цикл программного обеспечения ИС. Стандарты, регламентирующие жизненный цикл ПО. Средства проектирования с использованием ЭВМ.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
2.	Эскизное проектирование	2	Типовое проектирование ИС	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3

			Разработка функциональной модели. Бизнес-модель компании Разработка функциональной модели. Построение организационно функциональной модели компании	
3.	Процессный подход к проектированию	2	Основы процессного подхода Основы процессного подхода. Классификация процессов Структурный системный анализ Функциональная методика IDEF0, IDEF1, IDEF2, IDEF3	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
4.		2	Моделирование бизнеспроцессов средствами BPwin. Моделирование данных. Инструментальные средства ERWin.	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
5.	Объектно-ориентированный подход	2	Объектно-ориентированный анализ Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML)	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
	<b>Всего</b>	<b>10</b>		

### 6. Содержание практических занятий

Проведение практических/семинарских занятий не предусмотрено учебным планом

### 7. Содержание лабораторных занятий

Содержание лабораторных занятий

Таблица 3

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Индикаторы достижения компетенции
1.	Эскизное проектирование	4	1. Проект «Тест»	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
2.		4	2. Проект «Гальванический барабан»	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
3.		2	Проект «Склад - Магазин»	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
4.	Процессный подход к проектированию	6	Моделирование по методологии SADT	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
5.	Объектно-ориентированный подход	6	Построение диаграммы прецедентов	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
	<b>Всего</b>	<b>20</b>		



## 8. Самостоятельная работа

Таблица 4

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1.	Общая характеристика процесса проектирования ИС Проектирование ИС для решения проблем из организационно-управленческой (ОУ) предметной области (проект «Тип личности», проект «Тест») Жизненный цикл программного обеспечения ИС.	7	подготовка к контрольной работе	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
2.	Стандарты, регламентирующие жизненный цикл ПО. Проектирование ИС для решения проблем из техникотехнологической (ТТ) предметной области (проект «Гальванический барабан»)	50	подготовка доклада, подготовка к лабораторной работе, подготовка к экзамену	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
3.	Основы процессного подхода	60	подготовка к лабораторной работе, подготовка к экзамену	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
4.	Структурный системный анализ	58	написание реферата, подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
5.	Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML)	64	подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
6.	Выполнение курсового проекта	34	выполнение курсового проекта	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
	<b>Всего</b>	<b>273</b>		

### 8.1 Контроль самостоятельной работы

Таблица 5

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1.	Стандарты, регламентирующие жизненный цикл ПО. Проектирование ИС для решения проблем из техникотехнологической (ТТ) предметной области (проект «Гальванический барабан»)	2	прием лабораторной работы, проверка контрольной работы	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
2.	Основы процессного подхода	2	заслушивание доклада, прием лабораторной работы, проверка реферата	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
3.	Структурный системный анализ	1	прием лабораторной работы, проверка контрольной работы, проверка реферата	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
4.	Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling	1	прием лабораторной работы, проверка тестирования	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3



	Language (UML)			
5.	Курсовой проект	2	проверка курсового проекта	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
	<b>Всего</b>	<b>8</b>		

### 9. Использование рейтинговой системы оценки знаний.

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» 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» БФ 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>5-й семестр</b>			
<i>Лабораторная работа</i>	<i>3</i>	<i>21</i>	<i>40</i>
<i>Доклад, сообщение</i>	<i>1</i>	<i>6</i>	<i>10</i>
<i>Экзамен</i>	<i>1</i>	<i>24</i>	<i>40</i>
<i>Контрольная работа</i>	<i>1</i>	<i>9</i>	<i>14</i>
<b>Итого</b>		<b>60</b>	<b>100</b>
<b>6-й семестр</b>			
<i>Тест</i>	<i>1</i>	<i>12</i>	<i>20</i>
<i>Лабораторная работа</i>	<i>1</i>	<i>28</i>	<i>46</i>
<i>Реферат</i>	<i>1</i>	<i>12</i>	<i>20</i>
<i>Контрольная работа</i>	<i>1</i>	<i>8</i>	<i>14</i>
<b>Итого</b>		<b>60</b>	<b>100</b>
<b>6-й семестр</b>			
<i>Курсовой проект</i>	<i>1</i>	<i>60</i>	<i>100</i>
<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 и 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 «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

<b>Основные источники информации</b>	<b>Кол-во экз.</b>
1. Паршин К.А. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий:	ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» www. Biblioclub.ru.



учебно - метод. пособие / К. А. Паршин. Екатеринбург: УрГУПС, 2018. 129 с.	Режим доступа: по подписке. URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493253">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493253</a> Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов КНИТУ
2. Митина О. А. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий: курс лекций / О. А. Митина. М.: Альтаир: МГАВТ, 2016. 76 с.	ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» <a href="http://www.Biblioclub.ru">www. Biblioclub.ru</a> . Режим доступа: по подписке. URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=482395">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=482395</a> Доступ с любой точки интернет 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. Антонов В. Ф. Методы и средства проектирования информационных систем: учебное пособие / В. Ф. Антонов, А. А. Москвитин; Северо - Кавказский федеральный университет. Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016. 342 с.	ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» <a href="http://www.biblioclub.ru">www. biblioclub.ru</a> . Режим доступа: по подписке. URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493253">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493253</a> Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов 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 «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

Введение в информатику: Информация. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/108/108/info>;

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

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

ЭБС «Университетская Библиотека Онлайн» – Режим доступа: <https://biblioclub.ru>;

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

Согласовано:

Библиотекарь БФ ФГБОУ ВО КНИТУ  А.С.Боговик

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

1. Виртуальная среда обучения КНИТУ - [https://moodle.kstu.ru/?id\\_e=68073](https://moodle.kstu.ru/?id_e=68073). Доступ по логину-пароллю регистрации в КНИТУ.

2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (раздел Инфокоммуникационные системы и сети и информационные технологии) [http://window.edu.ru/catalog/?p\\_rubr=2.2.75.6](http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6). Доступ свободный.

3. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://minobrnauki.gov.ru/>. Доступ свободный.

4. Справочная правовая система КонсультантПлюс. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы



документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила - <http://www.consultant.ru>

5. Электронные версии периодических изданий, размещенные на сайте информационных ресурсов [www.polpred.com](http://www.polpred.com).

### ***12. Материально-техническое обеспечение дисциплины.***

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий»:

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016;

Блокнот Notepad;

Яндекс Браузер  
Офисные и деловые программы: Microsoft Office 365 Версия для студентов;

Офисные и деловые программы: Microsoft Office 365 Версия для преподавателей  
ПО для коллективной работы Microsoft Teams Moodle

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 «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» составляет 45 ч.

В процессе освоения дисциплины «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» используются следующие образовательные технологии: В качестве образовательных технологий могут быть использованы:

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



## Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий»

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