

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
_____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Архитектура 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 | 8 | 0,22 |
| Контроль самостоятельной работы | 20 | 0,55 |
| Самостоятельная работа | 70 | 1,94 |
| Форма аттестации: ЗаО (6 семестр) | 4 | 0,13 |
| Всего | 108 | 3 |

Бугульма, 2023

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:

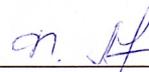
ст. преподаватель кафедры МГД


(подпись)

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 «Архитектура информационных систем» являются:

- а) приобретение знаний и навыков анализа, моделирования и развития архитектуры информационных систем
- б) развитие способностей применения полученных знаний для решения прикладных технических и информационных задач.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Архитектура информационных систем» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, ООП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» набор знаний, умений, навыков и компетенций. Для успешного освоения дисциплины «Архитектура информационных систем» бакалавр по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

а) *Технология программирования.*

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

- а) *Операционные системы;*
- б) *Системное программное обеспечение;*
- в) *Администрирование информационных систем.*

Знания, полученные при изучении дисциплины «Архитектура информационных систем» могут быть использованы при прохождении практик и выполнении выпускной квалификационной работы.

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

ПК-5 Способен выполнять работы по обслуживанию программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций;

ПК-5.1 Знает принципы построения, назначение, структуру, функции, эволюцию информационных систем (в том числе сетевых), процессов и потоков, принципы эффективности, безопасности, диагностики, восстановления, мониторинга и оптимизации операционных систем; архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем;

ПК-5.2 Умеет строить модели архитектуры информационной системы, оценивать качество проектных решений;

ПК-5.3 Владеет навыками обслуживания сетей и инфокоммуникаций.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- архитектуру, устройство и функционирование информационных систем.

Уметь:

- применять знания и навыки анализа, моделирования и развития архитектуры информационных систем.

Владеть:

- навыками применения полученных знаний для решения прикладных и информационных задач.

4. Структура и содержание дисциплины «Архитектура информационных систем»

Общая трудоемкость дисциплины составляет для очной формы обучения 3 зачетных единицы, 180 часов.

Таблица 1

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. | Архитектура информационной системы и средства ее моделирования | 6 | 3 | - | 4 | 10 | 35 | <i>Лабораторная работа; Тест</i> |
| 2. | Визуальное и имитационное моделирование архитектуры ИС | 6 | 3 | - | 4 | 10 | 35 | <i>Лабораторная работа; Контрольная работа</i> |
| ИТОГО | | | 6 | | 8 | 20 | 70 | |
| 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 | Архитектура информационной системы и средства ее моделирования | 0,5 | Введение. Предмет и содержание курса | ПК-5.1; ПК-5.2 ПК-5.3 |
| 2 | | 0,5 | Модель Захмана | ПК-5.1; ПК-5.2 ПК-5.3 |
| 3 | | 0,5 | Методы и модели моделирования архитектуры ИС | ПК-5.1; ПК-5.2 ПК-5.3 |
| 4 | | 0,5 | Методология TOGAF | ПК-5.1; ПК-5.2 ПК-5.3 |
| 5 | Визуальное и имитационное моделирование архитектуры ИС | 2 | Язык моделирования архитектуры ArchiMate | ПК-5.1; ПК-5.2 ПК-5.3 |
| 6 | | 0,5 | Визуальное и имитационное моделирование для оптимизации архитектуры | ПК-5.2; ПК-5.3 |
| 7 | | 0,5 | Современные архитектуры информационных систем | ПК-5.2; ПК-5.3 |
| 8 | | 1 | Паттерны архитектуры | ПК-5.2; ПК-5.3 |
| Всего | | 6 | | |

6. Содержание семинарских, практических занятий

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

7. Содержание лабораторных занятий

Таблица 3

| № п/п | Раздел дисциплины | Часы | Наименование лабораторной работы | Индикаторы достижения компетенции |
|-------|--|------|----------------------------------|-----------------------------------|
| 1. | Архитектура информационной системы и средства ее моделирования | 2 | Паттерны архитектуры | ПК-5.1; ПК-5.2 ПК-5.3 |
| 2. | | 2 | Модель Захмана | ПК-5.1; ПК-5.2 |
| 3. | | 1 | Методология TOGAF | ПК-5.3 |

| | | | | |
|--------------|--|----------|--|--------------------------|
| 4. | Визуальное и имитационное моделирование архитектуры ИС | 1 | Язык моделирования архитектуры ArchiMate | ПК-5.2; ПК-5.3 |
| 5. | | 1 | Имитационное моделирование для оптимизации архитектуры | ПК-5.2; ПК-5.3 |
| 6. | | 1 | Паттерны архитектуры | ПК-5.1; ПК-5.2 ПК-5.3 |
| Всего | | 8 | | |

8. Самостоятельная работа

Таблица 4

| № п/п | Темы, выносимые на самостоятельную работу | Часы | Форма СРС | Индикаторы достижения компетенции |
|--------------|---|-----------|---|-----------------------------------|
| 1. | Моделирование бизнес-архитектуры | 10 | подготовка к лабораторной работе, контрольная работа | ПК-5.2; ПК-5.3 |
| 2. | Моделирование технологической архитектуры | 10 | подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию, контрольная работа | ПК-5.2; ПК-5.3 |
| 3. | Моделирование архитектуры приложений | 10 | подготовка к лабораторной работе, контрольная работа | ПК-5.1; ПК-5.2 ПК-5.3 |
| 4. | Моделирование архитектуры данных | 10 | подготовка к лабораторной работе, проработка теоретического материала, контрольная работа | ПК-5.2; ПК-5.3 |
| 5. | Моделирование бизнес-процессов предприятия | 10 | подготовка к лабораторной работе, проработка теоретического материала, контрольная работа | ПК-5.2; ПК-5.3 |
| 6. | Моделирование и совершенствование архитектуры предприятия | 10 | написание реферата, подготовка к лабораторной работе, контрольная работа | ПК-5.2; ПК-5.3 |
| 7. | Визуальное и имитационное моделирование архитектуры ИС | 10 | написание реферата, подготовка к лабораторной работе, контрольная работа | ПК-5.2; ПК-5.3 |
| Всего | | 70 | | |

8.1 Контроль самостоятельной работы

Таблица 5

| № п/п | Темы, выносимые на самостоятельную работу | Часы | Форма КСР | Индикаторы достижения компетенции |
|--------------|---|-----------|--|-----------------------------------|
| 1. | Моделирование бизнес-архитектуры | 4 | прием лабораторной работы, контрольная работа | ПК-5.2; ПК-5.3 |
| 2. | Моделирование технологической архитектуры | 4 | прием лабораторной работы, проверка тестирования, контрольная работа | ПК-5.2; ПК-5.3 |
| 3. | Моделирование архитектуры приложений | 4 | прием лабораторной работы, контрольная работа | ПК-5.1; ПК-5.2 ПК-5.3 |
| 4. | Моделирование архитектуры данных | 2 | прием лабораторной работы, контрольная работа | ПК-5.2; ПК-5.3 |
| 5. | Моделирование бизнес-процессов предприятия | 2 | прием лабораторной работы, контрольная работа | ПК-5.2; ПК-5.3 |
| 6. | Моделирование и совершенствование архитектуры предприятия | 2 | прием лабораторной работы, проверка реферата, контрольная работа | ПК-5.2; ПК-5.3 |
| 7. | Визуальное и имитационное моделирование архитектуры ИС | 2 | прием лабораторной работы, проверка реферата, контрольная работа | ПК-5.2; ПК-5.3 |
| Всего | | 20 | | |

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности, обучающихся в рамках дисциплины «Архитектура 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

| Оценочные средства | Кол-во | Min, баллов | Max, баллов |
|----------------------------|----------|-------------|-------------|
| 6 семестр | | | |
| Лабораторная работа | 6 | 27 | 45 |
| Контрольная работа | 1 | 9 | 15 |
| Тест | 1 | 24 | 40 |
| Итого | | 60 | 100 |

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 «Архитектура информационных систем» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

| Основные источники информации | Количество экземпляров |
|--|--|
| 1. Цехановский В. В. Проектирование информационных систем: архитектуры и платформы: учебное пособие / В. В. Цехановский, А. И. Водяхо. Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023. 240 с. | ЭБС «IPR SMART» URL: https://www.iprbookshop.ru/123568.html Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов БФ КНИТУ |
| 2. Вакорин М. П. Архитектура предприятий и информационных систем: учебное пособие / М. П. Вакорин, Д. Н. Достовалов. Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2022. 64 с. | ЭБС «IPR SMART» URL: https://www.iprbookshop.ru/126544.html Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов БФ КНИТУ |

11.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

| Дополнительные источники информации | Кол-во экз. |
|---|--|
| 1. Астапчук В. А. Архитектура корпоративных информационных систем/ Астапчук В.А., Терещенко П.В. Новосибирск: НГТУ, 2015. 75 с. | ЭБС «Знаниум» Режим доступа: по подписке. URL: https://znanium.com/catalog/product/546624 Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов БФ КНИТУ |
| 2. Заботина Н. Н. Проектирование информационных систем: учебное пособие. Москва: ИНФРА-М, 2022. 331 с. | ЭБС «Знаниум» Режим доступа: по подписке. URL: https://znanium.com/catalog/product/1840494 Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов БФ 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 «Архитектура информационных систем» 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/>

ЭБС «IPR SMART» - Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/>

Согласовано:

Библиотека БФ ФГБОУ ВО КНИТУ



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;

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 «Архитектура информационных систем» составляет 4 ч.

В процессе освоения дисциплины «Архитектура информационных систем» используются следующие образовательные технологии:

- работа в малых группах;
- разработка проекта (метод проектов);

Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Архитектура информационных систем»
по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»
для профиля «Информационные системы и технологии» пересмотрена на заседании
кафедры Менеджмента и гуманитарных дисциплин

| № п/п | Дата перетверждения РП (протокол заседания кафедры №__ от __. __. 20__) | Наличие изменений | Наличие изменений в списке литературы | Подпись разработчика РП | Подпись заведующего кафедрой | Подпись начальника УМО |
|----------|--|----------------------|--|-------------------------------|------------------------------------|------------------------------|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |