

МИНОБРНАУКИ РОССИИ



Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный гуманитарный университет»  
(ФГАОУ ВО «РГУ»)

ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ НАУК И ТЕХНОЛОГИИ БЕЗОПАСНОСТИ  
ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И БЕЗОПАСНОСТИ  
Кафедра информационных технологий и систем

**АРХИТЕКТУРА ПРЕДПРИЯТИЙ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

09.04.03 Прикладная информатика

---

*Код и наименование направления подготовки/специальности*

Управление данными и знаниями в компьютерных сетях

---

*Наименование направленности (профиля)/ специализации*

Уровень высшего образования: *магистратура*

Форма обучения:

*очная, заочная*

РПД адаптирована для лиц  
с ограниченными возможностями  
здоровья и инвалидов

Москва 2025

## **АРХИТЕКТУРА ПРЕДПРИЯТИЙ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

Рабочая программа дисциплины

Составитель:

*к.с.-х.н., доцент Н.Ш. Шукенбаева*

*к.т.н., доцент Д.Ю. Клехо*

.....

.....

**УТВЕРЖДЕНО**

Протокол заседания кафедры ИТС

№6 от 12.12.2024

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1.1 | Цель и задачи дисциплины.....  | 4  |
| 1.2 | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций.....           | 4  |
| 1.3 | Место дисциплины в структуре основной образовательной программы.....   | 5  |
| 2   | Структура дисциплины.....  | 6  |
| 3   | Содержание дисциплины.....   | 7  |
| 4   | Информационные и образовательные технологии.....   | 7  |
| 5   | Оценка планируемых результатов обучения.....   | 7  |
| 5.1 | Система оценивания.....  | 7  |
| 5.2 | Критерии выставления оценки по дисциплине.....   | 8  |
| 5.3 | Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине..... | 10 |
| 6   | Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....   | 12 |
| 6.1 | Список источников литературы.....  | 12 |
| 6.2 | Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»<br>13   |    |
| 6.3 | Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы.....   | 13 |
| 7   | Материально-техническое обеспечение дисциплины.....  | 13 |
| 8   | Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья.....                                  | 14 |
| 9   | Методические материалы.....  | 16 |
| 9.1 | Планы практических занятий.....  | 16 |
|     | Приложение 1. Аннотация рабочей программы дисциплины.....  | 19 |

## Пояснительная записка

### 1.1 Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: сформировать систему знаний о современных технологиях, методах и инструментальных средствах, используемых для управления архитектурой предприятия и оптимизации функционирования ИТ-подразделения, а также практические навыки, позволяющие определять и минимизировать затраты на ИТ.

Задачи:

- ~ изучение методов и средств проектирования архитектуры предприятия;
- ~ обучение основам проектирования ИТ-архитектуры предприятия;
- ~ изучение основных методик построения процессов ИТ-подразделения.

### 1.2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

| Компетенция<br>(код и наименование)                                     | Индикаторы компетенций<br>(код и наименование)  | Результаты обучения  |
|---|---|--|
| УК-2<br>Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2.1.<br>Знает методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта.<br>УК-2.2.<br>Умеет разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ.<br>УК-2.3.<br>Владеет навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах. | знать:<br>компоненты архитектуры информационных технологий; структуру, состав, задачи и значение архитектуры предприятия; основные процессы ИТ-инфраструктуры; методологии построения и управления ИТ-инфраструктурой предприятия; методы управления ИТ-проектами на всех этапах жизненного цикла.<br>уметь:<br>выполнять формализацию требований к разрабатываемой архитектуре предприятия; обосновывать выбор технических и программных средств архитектуры предприятия; оптимизировать ИТ-процессы; разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ на всех этапах его жизненного цикла.<br>владеть навыками:<br>установления соответствия целей и задач ИТ-организации бизнес-целям и стратегии предприятия или компании; консультирования в области организации управления ИТ, управления ИТ-проектами на всех этапах жизненного |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>ОПК-8<br/>Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов</p> | <p>ОПК-8.1<br/>Знает современные методологии разработки программных средств и проектов, порядок составления технической документации, методы управления коллективом разработчиков</p> <p>ОПК-8.2<br/>Умеет проводить планирование работы по разработке программных средств и проектов, составлять техническую документацию</p> <p>ОПК-8.3<br/>Владеет навыками разработки программных средств и проектов, командной работы</p> | <p>цикла.</p> <p>знать:<br/>основные стандарты в области применения информационных технологий и управления проектами; рекомендации международных стандартов по управлению ИТ-услугами и ИТ-проектами; основные факторы, определяющие надежность и эффективность функционирования информационных систем; методы и системы управления ИТ-инфраструктурой предприятия; современные методологии разработки программных средств и проектов, порядок составления технической документации, методы управления коллективом разработчиков.</p> <p>уметь:<br/>определять ресурсы для проектов, необходимые для обеспечения надежности функционирования информационных систем; анализировать показатели эффективности информационных систем; организовывать работы по обеспечению качественного обслуживания и эксплуатации информационных систем; проводить планирование работ по разработке программных средств и проектов, составлять техническую документацию</p> <p>владеть навыками:<br/>выполнения работ по анализу и оценке процессов управления ИТ-проектами; обоснования ценности для бизнеса работ по улучшению процессов управления ИТ; разработки системы метрик для оценки процессов управления ИТ, связанной с метриками предприятия или организации, разработки программных средств и проектов, командной работы.</p> |
|--|--|--|

### 1.3 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «АРХИТЕКТУРА ПРЕДПРИЯТИЙ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ» является дисциплиной обязательной части блока Б1 учебного плана по направлению подготовки «Прикладная информатика».

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения и владения, сформированные в ходе изучения дисциплин бакалаврского направления подготовки «Прикладная информатика».

В результате освоения дисциплины формируются знания, умения и владения необходимые для изучения дисциплин «Методология и технология проектирования информационных систем», «Управление ИТ-проектами» и написания выпускной квалификационной работы.

## 2 Структура дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины для очной, заочной форм обучения составляет 3 з.е., 108 академических часов.

### Структура дисциплины для очной формы обучения

Объем дисциплины в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

| Семестр | Тип учебных занятий | Количество часов |
|---------|---------------------|------------------|
| 1       | Лекции              | 14               |
| 1       | Практические работы | 16               |
| Всего:  |                     | 30               |

Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся составляет 60 академических часов, контроль – 18 ч.

### Структура дисциплины для заочной формы обучения

Объем дисциплины в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

| Курс             | Тип учебных занятий | Количество часов |
|------------------|---------------------|------------------|
| 1 (установочная) | Лекции              | 4                |
| 1 (зим)          | Практические работы | 8                |
| Всего:           |                     | 12               |

Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся составляет 87 академических часов, контроль – 9 ч.

### Структура дисциплины для очно-заочной формы обучения

Объем дисциплины в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

| Курс | Тип учебных занятий | Количество часов |
|------|---------------------|------------------|
| 1    | Лекции              | 8                |
| 1    | Практические работы | 16               |

Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся составляет 84 академических часов, контроль – 18 ч.

### 3 Содержание дисциплины

| № | Наименование раздела дисциплины  | Содержание   |
|---|--|--|
| 1 | Информационные технологии и архитектура предприятия. Классификация архитектур                                      | Понятие архитектуры предприятия. Стратегические цели и задачи предприятия. Стратегия и планирование. Управление корпоративными проектами. Бизнес-архитектура предприятия. ИТ-архитектура предприятия. Информационная архитектура. Архитектура прикладных решений. Техническая архитектура  |
| 2 | Процесс разработки архитектуры предприятия   | Общая схема архитектурного процесса. Принципы построения архитектуры предприятия. Современные методики описания архитектуры предприятия: модель Захмана, META Group, Gartner, TOGAF и т.д.   |
| 3 | Современные концепции управления ИТ-архитектуры предприятия  | Применение процессного подхода при совершенствовании управления ИТ-архитектурой предприятия. Функциональный и процессный подходы к управлению. Управление бизнес-процессами. Методика внедрения процессного подхода. Концепция управления ИТ-подразделением – ITSM. ITIL – основа концепции управления ИТ-службами. Бизнес-ориентированное управление ИТ на современном предприятии. |
| 4 | Системы управления ИТ-архитектурой предприятия   | Модели организации управления ИТ-архитектурой. Методология Microsoft Operations Framework. Модель процессов. Модель команды. Модель управления рисками. Эталонная модель Hewlett-Packard управления ИТ-услугами. Преимущества модели. Содержание модели. Процессы модели ITSM.   |
| 5 | Функциональные уровни информационной системы. Интеграция различных информационных систем, параллельные архитектуры | Декомпозиция информационных систем на слои и уровни. Выделение подсистем в архитектуре. Архитектурные и проектные решения для интеграции различных информационных систем между собой. Интерфейсы и протоколы обмена данными. Архитектуры масштабируемых информационных систем. Параллельные информационные системы.  |

### 4 Информационные и образовательные технологии

Для проведения учебных занятий по дисциплине используются различные образовательные технологии. Для организации учебного процесса может быть использовано электронное обучение и (или) дистанционные образовательные технологии.

## 5 Оценка планируемых результатов обучения

### 5.1 Система оценивания

| Форма контроля                     | Макс. количество баллов |            |
|------------------------------------|-------------------------|------------|
|                                    | За одну работу          | Всего      |
| Текущий контроль:                  |                         |            |
| - защита практических работ        | 15 баллов               | 60 баллов  |
| Промежуточная аттестация (экзамен) |                         | 40 баллов  |
| Итого за семестр                   |                         | 100 баллов |

Полученный совокупный результат конвертируется в традиционную шкалу оценок и в шкалу оценок Европейской системы переноса и накопления кредитов (European Credit Transfer System; далее – ECTS) в соответствии с таблицей:

| 100-балльная шкала | Традиционная шкала  |            | Шкала ECTS |
|--------------------|---------------------|------------|------------|
| 91 – 100           | отлично             | зачтено    | A          |
| 83 – 90            | хорошо              |            | B          |
| 75 – 82            |                     | C          |            |
| 61 – 74            |                     | D          |            |
| 51 – 60            | удовлетворительно   | не зачтено | E          |
| 31 – 50            | неудовлетворительно |            | FX         |
| 0 – 30             |                     | F          |            |

### 5.2 Критерии выставления оценки по дисциплине

| Баллы/ Шкала ECTS | Оценка по дисциплине                            | Критерии оценки результатов обучения по дисциплине  |
|-------------------|---|---|
| 100-83/<br>A,B    | «отлично»/<br>«зачтено (отлично)»/<br>«зачтено» | <p>Выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, может продемонстрировать это на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения.</p> <p>Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «высокий».</p> |

| Баллы/ Шкала ECTS | Оценка по дисциплине  | Критерии оценки результатов обучения по дисциплине  |
|-------------------|---|---|
| 82-68/<br>C       | «хорошо»/<br>«зачтено (хорошо)»/<br>«зачтено»                       | <p>Выставляется обучающемуся, если он знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его на занятиях и в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей.</p> <p>Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «хороший».</p>                                       |
| 67-50/<br>D,E     | «удовлетворительно»/<br>«зачтено (удовлетворительно)»/<br>«зачтено» | <p>Выставляется обучающемуся, если он знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает определённые затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами.</p> <p>Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы по дисциплине.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «достаточный».</p> |
| 49-0/<br>F,FX     | «неудовлетворительно»/<br>не зачтено                                | <p>Выставляется обучающемуся, если он не знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Демонстрирует фрагментарные знания учебной литературы по дисциплине.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции на уровне «достаточный», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</p>               |

При оценивании защиты практической работы учитывается:

- полнота выполненной работы (задание выполнено не полностью и/или допущены две и более ошибки или три и более неточности) – 1-7 балла;
- обоснованность содержания и выводов работы (задание выполнено полностью, но обоснование содержания и выводов недостаточны, но рассуждения верны) – 8-12 баллов;
- работа выполнена полностью, в рассуждениях и обосновании нет пробелов или ошибок, возможна одна неточность - 13-15 баллов.

Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)

При проведении промежуточной аттестации студент должен ответить на 2 вопроса теоретического характера.

При оценивании ответа на вопрос теоретического характера учитывается:

- теоретическое содержание не освоено, знание материала носит фрагментарный характер, наличие грубых ошибок в ответе (1-10 баллов);
- теоретическое содержание освоено частично, допущено не более двух-трех недочетов (11-20 баллов);
- теоретическое содержание освоено почти полностью, допущено не более одного-двух недочетов, но обучающийся смог бы их исправить самостоятельно (21-30 баллов);
- теоретическое содержание освоено полностью, ответ построен по собственному плану (31-40 баллов).

### **5.3 Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Вопросы к текущей аттестации (УК-2, ОПК-8)

1. Что такое архитектура предприятия (Enterprise Architecture)?
2. Зачем нужна архитектура предприятия?
3. Перечислите основные слои архитектуры предприятия.
4. Опишите основные объекты Enterprise Business Architecture.
5. Опишите основные объекты Enterprise Information Architecture.
6. Опишите основные объекты Enterprise Solution Architecture.
7. Опишите основные объекты Enterprise Technical Architecture.
8. Что представляет собой текущая архитектура предприятия - ETA?
9. Объясните назначение и сущность архитектурной модели META Group.
10. Что такое модель Захмана?
11. Назовите составляющие архитектурной модели Gartner (Evaluation 2005).
12. Объясните назначение методики The Open Group Architecture Framework.
13. Опишите схему архитектурного процесса.
14. Перечислите методики построения архитектуры предприятия.
15. Какие инструменты используются для описания моделей информации?
16. Какое место занимает архитектура инфраструктуры в ИТ-архитектуре?
17. Перечислите составляющие ИТ-архитектуры предприятия.
18. Приведите сравнительные характеристики процессного и функционального подходов.
19. Опишите методику внедрения процессного подхода.
20. В чем заключается бизнес-ориентированное управление ИТ?
21. Объясните цели, суть и задачи концепции ITSM.
22. В чем преимущество концепции ITSM?
23. Почему необходим переход к управлению сервисами?
24. Охарактеризуйте ITIL как типовую модель бизнес-процессов ИТ.
25. Назовите основные идеи ITIL.

26. Перечислите книги, входящие в ITIL версий 1 и 2.
27. Опишите процессы, входящие в блок «Поддержка услуг».
28. Перечислите процессы, входящие в блок «Предоставление услуг»
29. Опишите структуру процесса UIL «Управление конфигурациями
30. Опишите структуру процесса UIL «Управление затратами».
31. В чем заключаются преимущества ITIL для заказчиков?
32. В чем заключаются преимущества ITIL для ИТ-подразделений?
33. Чем модель ITSM RM отличается от методологии ITIL?
34. Опишите содержание процесса ITSM RM «Оценка бизнеса».
35. Опишите содержание процесса ITSM RM «Управление клиентами».
36. Опишите содержание процесса ITSM RM «Разработка стратегии ИТ».
37. Опишите содержание процесса ITSM RM «Планирование услуг».
38. Опишите содержание процесса ITSM RM «Управление качеством услуг».
39. Опишите содержание процесса ITSM RM «Управление доступностью».
40. Опишите содержание процесса ITSM RM «Управление производительностью».
41. Опишите содержание процесса ITSM RM «Управление затратами».
42. Опишите содержание процесса ITSM RM «Разработка и тестирование».
43. Перечислите преимущества модели ITSM RM.
44. Для каких целей разработана методология MOF?
45. Какова структура модели процессов MOF?
46. Перечислите SMF-функции, входящие в модели процессов MOF.
47. Для чего разработана модель команды MOF?
48. Каково назначение модели управления рисками MOF?
49. Какие документы содержатся в руководстве MOF?
50. Определите назначение методологии MSF.
51. В чем отличие модели процессов MSF от модели процессов MOF?
52. Приведите структуру методологии MSF.
53. Какая связь существует между методиками MOF и MSF?

#### Вопросы к экзамену (УК-2, ОПК-8)

1. Понятие архитектуры предприятия
2. Управление портфелем информационных технологий.
3. Уровни абстракции архитектуры предприятия
4. Понятия текущей и целевой архитектуры. Слои
5. Стратегические цели и задачи предприятия. Стратегический план развития и внедрения на предприятии информационных технологий
6. Роль ИТ в соответствии с их функциональной направленностью и уровнем «зрелости» компании
7. Бизнес - архитектура предприятия. Модели построения предприятия. Основные модели
8. ИТ - архитектура предприятия
9. Информационная архитектура
10. Архитектура прикладных решений. Область разработки прикладных систем
11. Архитектура прикладных решений. Портфель прикладных систем. Оценка портфеля информационных систем
12. Техническая архитектура предприятия
13. Подходы к процессу построения архитектуры предприятия. Общая схема архитектурного процесса (задачи, вопросы, оценка ЕА, преимущества разработки)
14. Процесс ЕАР. Основные элементы архитектурного процесса
15. Документы инициализации проекта. Универсальные архитектурные документы
16. Принципы построения архитектуры предприятия (руководящие, архитектуры ИТ)

17. Архитектурные методики
18. Функциональный и процессный подходы к управлению
19. Управление бизнес процессами
20. Методика внедрения процессного подхода. Формальные критерии
21. ITSM
22. ITIL. Общая характеристика
23. Преимущества библиотеки ITIL для заказчиков и для ИТ. Возможные проблемы при работе с ITIL
24. ITIL. Структура.
25. ITIL. Предоставление услуг
26. ITIL. Поддержка услуг
27. Какие преимущества может дать бизнесу внедрение методологии ITSM?
28. Методология MOF. Цели MOF. Модели MOF. Развитие и применение MOF
29. Модель процессов MOF.
30. Модель команды MOF.
31. Модель управления рисками MOF.
32. Эталонная модель Hewlett-Packard управления ИТ-услугами. Преимущества модели
33. Эталонная модель Hewlett-Packard управления ИТ-услугами. Содержание модели
34. Эталонная модель Hewlett-Packard управления ИТ-услугами. Процессы модели
35. Декомпозиция информационных систем на слои и уровни.
36. Выделение подсистем в архитектуре.
37. Архитектурные и проектные решения для интеграции различных информационных систем между собой.
38. Интерфейсы и протоколы обмена данными.
39. Архитектуры масштабируемых информационных систем.
40. Параллельные информационные системы.

## **6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1 Список источников литературы**

#### Основная

1. Операционные системы. Основы UNIX : учебное пособие / А.Б. Вавренюк, О.К. Курьшева, С.В. Кутепов, В.В. Макаров. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 160 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/11186. - ISBN 978-5-16-010893-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2000878>.
2. Никодимов, И. Ю. Введение в информационные технологии : учебное пособие для специализированных вузов / И. Ю. Никодимов, М. Ю. Новиков ; под. общ. ред. Е. А. Пахомовой. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2023. - 236 с. - ISBN 978-5-394-05513-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2133539>.
3. Сонькин, М. А. Микропроцессорные системы. Разработка программного обеспечения для микроконтроллеров семейства AVR : учебное пособие / М. А. Сонькин, А. А. Шамин. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 96 с. - ISBN 978-5-9729-1211-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2095075>.

4. Яшин, В. Н. Информатика : учебник / В.Н. Яшин, А.Е. Колоденкова. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 522 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1069776. - ISBN 978-5-16-015924-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2127028>.
5. Гловацкая, А. П. Вычислительные модели : учебное пособие / А.П. Гловацкая. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 395 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1013723. - ISBN 978-5-16-019781-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2083837>.

#### **Дополнительная**

1. Организация сетевого администрирования : учебник / А.И. Баранчиков, П.А. Баранчиков, А.Ю. Громов, О.А. Ломтева. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2024. — 384 с. - ISBN 978-5-906818-34-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2096066>.
2. Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы : учебник / В.В. Степина. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2023. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-07-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916205>.
3. Лисьев, Г. А. Программное обеспечение компьютерных сетей и web-серверов : учебное пособие / Г.А. Лисьев, П.Ю. Романов, Ю.И. Аскерко. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 145 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook\_5a93ba6860adc5.11807424. - ISBN 978-5-16-013565-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1914008>.

## **6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Электронно-библиотечная система «Знаниум» [электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com>.
2. Владимир Грекул Проектирование информационных систем [электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.intuit.ru/studies/courses/2195/55/info>
3. Александр Леоненков Язык UML 2 в анализе и проектировании программных систем и бизнес-процессов [электронный ресурс]. - Режим доступа : <https://www.intuit.ru/studies/courses/480/336/info>
4. Журнал «Прикладная информатика» [электронный ресурс]: Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU 2010-2017. - Режим доступа: <http://elibrary.ru/issues.asp?id=25599>
5. Архитектура ИТ решений [электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/347204/>

## **6.3 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы**

Доступ к профессиональным базам данных: <https://liber.rsuh.ru/ru/bases>

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс
2. Гарант

## 7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для материально-технического обеспечения дисциплины необходимы:

- для лекций:

- учебная аудитория,
- доска,
- проектор (стационарный или переносной),
- компьютер или ноутбук,
- программное обеспечение (ПО).

| №п/п | Наименование ПО             | Способ распространения |
|------|-----------------------------|------------------------|
| 1    | Microsoft Office 2010 Pro   | лицензионное           |
| 2    | Windows 10                  | лицензионное           |
| 3    | Kaspersky Endpoint Security | лицензионное           |
| 4    | Zoom                        | лицензионное           |

- для практических занятий:

- лаборатория,
- доска,
- проектор (стационарный или переносной),
- компьютер или ноутбук для преподавателя,
- компьютеры для обучающихся,
- выход в Интернет,
- программное обеспечение (ПО).

### Перечень программного обеспечения (ПО)

| Наименование ПО             | Способ распространения    |
|-----------------------------|---------------------------|
| Windows 10                  | лицензионное              |
| Microsoft Office 2010 Pro   | лицензионное              |
| Mozilla Firefox             | свободно распространяемое |
| Kaspersky Endpoint Security | лицензионное              |
| Archi: archimate modeling   | свободно распространяемое |
| Zoom                        | лицензионное              |

Профессиональные полнотекстовые базы данных:

1. Национальная электронная библиотека (НЭБ) [www.rusneb.ru](http://www.rusneb.ru)
2. ELibrary.ru Научная электронная библиотека [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
3. Электронная библиотека Grebennikon.ru [www.grebennikon.ru](http://www.grebennikon.ru)
4. Cambridge University Press
5. ProQuest Dissertation & Theses Global
6. SAGE Journals
7. Taylor and Francis
8. JSTOR

Информационные справочные системы:

3. Консультант Плюс
4. Гарант

## **8 Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
  - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
  - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
  - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
- для глухих и слабослышащих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
  - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
  - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
  - в печатной форме увеличенным шрифтом;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:
  - устройством для сканирования и чтения с камерой SARA CE;
  - дисплеем Брайля PAC Mate 20;
  - принтером Брайля EmBraille ViewPlus;
- для глухих и слабослышащих:
  - автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
  - акустический усилитель и колонки;
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
  - компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

## **9 Методические материалы**

### **9.1 Планы практических занятий**

Практические работы № 1-4 «Разработка ИТ-инфраструктуры на основе анализа архитектуры предприятия»

В рамках работы студент разрабатывает структуру предприятия, включающую стратегические цели и задачи предприятия, бизнес-архитектуру предприятия, архитектуру приложений и технологическую архитектуру, оценивает необходимость внедрения новой информационной системы и описывает ее влияние на архитектуру предприятия.

Главной целью выполнения работы является привитие студентам навыков анализа исследуемого реального материала о компании в соответствии с поставленной задачей, навыков выявления проблем и научное обоснование предложений по их решению.

Задачами выполнения домашнего задания являются:

- библиографический поиск необходимой литературы (не только на бумажных носителях, но и в электронном виде);
- разработка стратегических целей компании и определение их взаимосвязей с бизнес-процессами и информационными системами предприятий;
- разработка архитектуры предприятия и использование специализированных инструментов моделирования;
- разработка структуры ИТ-подразделения на основе современных стандартов;
- обоснование необходимости внедрения новой ИС;
- научное обоснование разработанных предложений;
- подготовка презентации и устного доклада результатов исследований;
- выявление и развитие у студента интереса к определенной научной и практической проблематике, с тем чтобы исследование ее в дальнейшем продолжалось в подготовке и написании выпускной квалификационной работы и дальнейших научных трудах.

В рамках работы необходимо разработать несколько моделей в соответствии с содержанием задания. Инструментальное средство, которое будет использоваться для моделирования, студент выбирает самостоятельно. Ограничений на использование программных продуктов для моделирования нет.

Работа сдается в виде отчета (10-15 страниц) и презентации (8—10 слайдов). Результаты работы защищаются в виде презентации. Длительность презентации не должна превышать 7—10 минут. Домашнее задание выполняется каждым студентом само-

стоятельно.

Студент должен выполнять работу в соответствии с содержанием, представленным ниже.

В рамках выполнения работы студенту необходимо выбрать определенное предприятие, описать его текущую архитектуру, основные бизнес-процессы, выполнить ИТ-аудит и описать структуру ИТ-подразделения.

На основании проведенного анализа следует определить стратегические цели компании и разработать целевую архитектуру, описать объекты, используемые для документирования архитектуры организации.

Следует обосновать необходимость внедрения новых информационных систем, оценить их влияние на бизнес-процессы компании, инфраструктуру, ИТ-подразделение.

Следует обосновать необходимость изменения ИТ-инфраструктуры, ИТ-подразделения на основе стандарта ITIL.

По результатам исследований необходимо подготовить отчет и презентацию.

Алгоритм выполнения домашнего задания можно условно разделить на шесть шагов.

### Шаг 1. Выбор и детализированное описание компании

Задача: выбрать компанию, описать направление ее деятельности. Указать основные характеристики компании: вид структуры, количество работающих сотрудников, объемы производства, наличие смежников и партнеров и т. д. Выполнить краткий анализ соответствующего сегмента рынка труда.

В рамках работы студент может рассмотреть предприятие из любой отрасли. Профиль предприятия он может найти в соответствующей базе или придумать самостоятельно. Все зависит от его возможностей и фантазии. Примеры предприятий приведены ниже:

- промышленное производство (машиностроение, энергетика, авиастроение и т. д.);
- магазин (супермаркет, интернет-магазин);
- интернет-провайдер;
- телекоммуникационная компания;
- банк.

Студент, выбравший крупное предприятие, может описывать несколько наиболее интересных бизнес-процессов верхнего уровня, например:

- маркетинг, разработка новых продуктов или услуг;
- закупки, склад, управление складскими операциями;
- финансы, управление денежными средствами;
- PCRM, управление документацией клиентов и партнеров;
- CRM, управление взаимоотношениями с клиентами.

### Шаг 2. Описание структуры компании

Задача: документировать архитектуру предприятия, включая стратегические цели и задачи предприятия, бизнес-архитектуру предприятия, архитектуру приложений.

В рамках описания архитектуры предприятия собирается и документируется следующая информация:

- стратегические цели и задачи предприятия;
- основные бизнес-процессы организации;
- организационная структура;
- продукты и услуги компании;
- информационные системы, функционирующие на предприятии;
- инфраструктура, поддерживающая существующие ИС.

Представленные выше данные рекомендуется документировать в виде моделей и описания к ним.

### Шаг 3. Моделирование архитектуры предприятия

Задача: разработать текущую архитектуру предприятия; построить модели, описывающие бизнес-процессы предприятия.

В рамках разработки текущей архитектуры предприятия необходимо построить следующие модели:

- модель, описывающую бизнес-процессы компании;
- модель, описывающую связи между стратегическими целями предприятия и бизнес-процессами;
- ресурсно-сервисную модель, описывающую связи между приложениями и бизнес-процессами компании.

На данном этапе рекомендуется разработать модель:

- описывающую функциональность существующих информационных систем и их интерфейсы;
- показывающую связь между существующими информационными системами и инфраструктурными компонентами (серверы, дисковые массивы).

#### Шаг 4. Внедрение новой информационной системы

Задача: обосновать необходимость внедрения новой информационной системы и разработать ее архитектуру.

В рамках данной работы студенту предлагается обосновать необходимость внедрения новой информационной системы, описать, на какие бизнес-процессы данная система воздействует, построить диаграмму ее развертывания и ресурсно-сервисную модель.

Студент должен представить:

- аргументы, обосновывающие необходимость внедрения новой информационной системы;
- детализированное описание новой информационной системы;
- функциональность информационной системы;
- системные требования к информационной системе;
- диаграмму развертывания новой информационной системы и ее связь с существующей инфраструктурой.

#### Шаг 5. Описание структуры ИТ-подразделения

Задача: описать организационную структуру и основные бизнес-процессы ИТ-подразделения компании.

Студент должен построить модель бизнес-процессов ИТ-подразделения (на основе ITIL/ITSM) и построить связь ИТ-подразделения с организационной структурой компании.

Необходимо показать, как ИТ-подразделение обеспечивает поддержку существующих информационных систем и внедрение новой. Рекомендуется описать основные роли сотрудников ИТ-подразделения, которые задействованы в процессе, в соответствии с ITIL/ITSM и сценарии ввода новой системы в эксплуатацию.

#### Шаг 6. Описание объектов, используемых для документирования архитектуры организации

Задача: построить модель данных для CMDB.

Студенту необходимо описать объекты, которые будут им использоваться при документировании архитектуры предприятия. Описание должно включать иерархию объектов и связи между ними.

Рекомендуется описывать только те объекты, которые будут использоваться при дальнейшем моделировании. На презентации необходимо обосновать выбор объектов.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: сформировать систему знаний о современных технологиях, методах и инструментальных средствах, используемых для управления архитектурой предприятия и оптимизации функционирования ИТ-подразделения, а также практические навыки, позволяющие определять и минимизировать затраты на ИТ.

Задачи:

- ~ изучение методов и средств проектирования архитектуры предприятия;
- ~ обучение основам проектирования ИТ-архитектуры предприятия;
- ~ изучение основных методик построения процессов ИТ-подразделения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать компоненты архитектуры информационных технологий; структуру, состав, задачи и значение архитектуры предприятия; основные процессы ИТ-инфраструктуры; методологии построения и управления ИТ-инфраструктурой предприятия; методы управления ИТ-проектами на всех этапах жизненного цикла; основные стандарты в области применения информационных технологий и управления проектами; рекомендации международных стандартов по управлению ИТ-услугами и ИТ-проектами; основные факторы, определяющие надежность и эффективность функционирования информационных систем; методы и системы управления ИТ-инфраструктурой предприятия; современные методологии разработки программных средств и проектов, порядок составления технической документации, методы управления коллективом разработчиков.

Уметь выполнять формализацию требований к разрабатываемой архитектуре предприятия; обосновывать выбор технических и программных средств архитектуры предприятия; оптимизировать ИТ-процессы; разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ на всех этапах его жизненного цикла; определять ресурсы для проектов, необходимые для обеспечения надежности функционирования информационных систем; анализировать показатели эффективности информационных систем; организовывать работы по обеспечению качественного обслуживания и эксплуатации информационных систем; проводить планирование работ по разработке программных средств и проектов, составлять техническую документацию.

Владеть навыками установления соответствия целей и задач ИТ-организации бизнес-целям и стратегии предприятия или компании; консультирования в области организации управления ИТ, управления ИТ-проектами на всех этапах жизненного цикла; выполнения работ по анализу и оценке процессов управления ИТ-проектами; обоснования ценности для бизнеса работ по улучшению процессов управления ИТ; разработки системы метрик для оценки процессов управления ИТ, связанной с метриками предприятия или организации, разработки программных средств и проектов, командной работы.