

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет  
им. Н.И. Лобачевского»**

Институт экономики и предпринимательства

---

УТВЕРЖДЕНО

решением президиума Ученого совета ННГУ

протокол № 1 от 16.01.2024 г.

**Рабочая программа дисциплины**

Архитектура предприятий и информационных систем

---

Уровень высшего образования

Магистратура

---

Направление подготовки / специальность

09.04.03 - Прикладная информатика

---

Направленность образовательной программы

Интернет-технологии в экономике

---

Форма обучения

очная, заочная

---

г. Нижний Новгород

2024 год начала подготовки

## 1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.06 Архитектура предприятий и информационных систем относится к обязательной части образовательной программы.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
ОПК-4: Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1: Демонстрирует знание новых научных принципов и методов исследований ОПК-4.2: Демонстрирует умение применять на практике новые научные принципы и методы исследований ОПК-4.3: Имеет практический опыт решения конкретных профессиональных задач с применением новых научных принципов и методов исследований	ОПК-4.1: Знать: архитектурный подход проектирования, подходы, методики, компоненты архитектуры и современные методы исследования и моделирования (ARIS).  ОПК-4.2: Уметь: выбирать подход и методику проектирования архитектуры ИС.  ОПК-4.3: Владеть: навыками разработки компонент архитектуры (оргструктура, бизнес-процессы, инфраструктура, данные) средствами ARIS.	Доклад-презентация Сообщение на семинарских занятиях Тест	Экзамен: Контрольные вопросы
ОПК-6: Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества	ОПК-6.1: Демонстрирует знание современных проблем и методов прикладной информатики ОПК-6.2: Демонстрирует умение использовать для решения прикладных задач различных классов знания о содержании информационного общества, критериях эффективности его функционирования; знания о структуре	ОПК-6.1: Знать современное представление об архитектуре информационных систем, их роли на предприятии и в бизнесе, средства и стандарты информатики.  ОПК-6.2: Уметь обосновывать архитектуру ИС; выбирать методологию и технологию	Доклад-презентация Сообщение на семинарских занятиях Тест	Экзамен: Контрольные вопросы

	<p>интеллектуального капитала, проблемах инвестиций в экономику информатизации и методах оценки эффективности; знания правовых, экономических, социальных и психологических аспектов информатизации; знания теоретических проблем прикладной информатики, в том числе семантической обработки информации, развития представлений об оценке качества информации в информационных системах; знания современных методов, средств и стандартов информатики</p> <p>ОПК-6.3: Имеет практический опыт анализа современных методов и средств информатики, направленного на решение прикладных задач различных классов, оценки перспективы их развития и проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий</p>	<p>проектирования архитектуры информационных систем с учётом современных представлений и стандартов информатики.</p> <p>ОПК-6.3: Владеть навыками выбора методологию и технологию проектирования архитектуры информационных систем с учётом современных представлений и стандартов информатики.</p>		
<p>ПК-2: Способен применять современные информационные технологии при разработке архитектур информационных систем (ИС) различного назначения</p>	<p>ПК-2.1: Демонстрирует знание современных информационных технологий</p> <p>ПК-2.2: Демонстрирует умение применять современные информационные технологии при разработке архитектур ИС различного назначения</p> <p>ПК-2.3: Имеет опыт использования современных информационных технологий на примере разработки конкретной архитектуры ИС</p>	<p>ПК-2.1: Знать современные информационные технологии разработки архитектуры информационных систем (ИС) различного назначения на примере ARIS.</p> <p>ПК-2.2: Уметь применять ARIS при разработке архитектур ИС различного назначения.</p> <p>ПК-2.3: Владеть навыками применения ARIS при разработке конкретной архитектуры ИС.</p>	<p>Доклад-презентация</p> <p>Сообщение на семинарских занятиях</p> <p>Тест</p>	<p>Экзамен:</p> <p>Контрольные вопросы</p>

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная	заочная
<b>Общая трудоемкость, з.е.</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
<b>Часов по учебному плану</b>	<b>216</b>	<b>216</b>
в том числе		
<b>аудиторные занятия (контактная работа):</b>		
- занятия лекционного типа	16	4
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	48	14
- КСР	2	2
<b>самостоятельная работа</b>	<b>96</b>	<b>187</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>54</b> <b>Экзамен</b>	<b>9</b> <b>Экзамен</b>

#### 3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (часы)		в том числе							
			Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них						Самостоятельная работа обучающегося, часы	
	ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО
Тема 1 Концептуальные основы АП	16	21.5	2	0.5	4	1	6	1.5	10	20
Тема 2. Методология, стандарты, средства создания АП	16	21.5	2	0.5	4	1	6	1.5	10	20
Тема 3. Архитектурный взгляд на устройство предприятия.	16	21.5	2	0.5	4	1	6	1.5	10	20
Тема 4. Архитектура информационных систем предприятия	16	21.5	2	0.5	4	1	6	1.5	10	20
Тема 5. Языки моделирования АП и ИТ-архитектуры	18	21.5	2	0.5	6	1	8	1.5	10	20
Тема 6. Планирование целевого состояния АП	18	21.5	2	0.5	6	1	8	1.5	10	20
Тема 7: Проектирование целевой АП	18	22.5	2	0.5	6	2	8	2.5	10	20
Тема 8: Управление ИТ-архитектурой предприятия	18	22.5	2	0.5	6	2	8	2.5	10	20
Тема 9: Доклады и презентации по разработанным АП	24	31			8	4	8	4	16	27
Аттестация	54	9								
КСР	2	2							2	2
Итого	216	216	16	4	48	14	66	20	96	187

#### Содержание разделов и тем дисциплины

Тема 1: АП: предмет, цель, история развития. Бизнес-архитектура, архитектура информации, инфраструктура ИТ

Тема 2: Схема Захмана, фреймворк TOGAF, ГОСТ Р ИСО 15704 2008. Языки описания АП. Обзор программных средств описания АП

Тема 3: Многослойная модель АП: бизнес-слой, слой ИС, технологический слой. Сервисный подход к описанию и разработке АП.

Тема 4: Понятие архитектуры ИС. Взаимосвязь архитектуры ИС и бизнес-архитектуры предприятия.

Тема 5: Методология ArchiMate, моделирование бизнес-процессов, унифицированный язык моделирования, язык моделирования UML,

Тема 6: Выявление движущих сил организационных изменений и возможностей предприятия. Идентификация и анализ существующей АП.

Тема 7: Цели, входы и выходы проектирования целевой АП.

Тема 8: Развитие инфраструктурных решений. Сервис-ориентированная архитектура. Моделирование целевой архитектуры ИС. Оценка стоимости ИС. ИТ-стратегия предприятия, управление ценностью информационных технологий.

Тема 9: Представление презентаций студентами по темам, связанным с ВКР, дискуссия.

#### **4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используются:

- электронный курс "Архитектура предприятий и информационных систем»" (<https://e-learning.unn.ru/>).

#### **5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**

**5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:**

**5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Доклад-презентация) для оценки сформированности компетенции ОПК-4:**

1. Концепция архитектуры предприятия (АП), происхождение понятия и его эволюция
2. Реализация системного подхода при построении АП.
3. Взаимовлияние архитектуры и организационно-правовых форм бизнеса.
4. Методики оценки эффективности организационных структур предприятия.
5. Влияние информационных технологий на ресурсосбережение.

**5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Доклад-презентация) для оценки сформированности компетенции ОПК-6:**

1. Современные подходы к оценке зрелости информационных систем.

2. Влияние информационных технологий на организационную структуру предприятия.
3. Влияние информационных технологий на производственную структуру предприятия.
4. Влияние информационных технологий на функциональные службы предприятия.
5. Влияние информационных технологий на эффективность функционирования организационных структур предприятия.

### **5.1.3 Типовые задания (оценочное средство - Доклад-презентация) для оценки сформированности компетенции ПК-2:**

1. Место и особенности методики в разработке АП.
2. Место и особенности методики в разработке АП.
3. Место и особенности методики в разработке АП.
4. Место и особенности методики в разработке АП.
5. Место и особенности методики в разработке АП.
6. Применение концепций и инструментов ИИ при проектировании АП и информационных систем.

### **Критерии оценивания (оценочное средство - Доклад-презентация)**

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Исчерпывающе изложен материал, приведено сравнение различных точек зрения, дан их сравнительный анализ, ответы на вопросы без существенных ошибок и неточностей.
не зачтено	Материал изложен фрагментарно, отрывочно, в виде прямого цитирования оригинальных текстов, докладчик не в состоянии ответить на большинство вопросов, относящихся к изложенному.

### **5.1.4 Типовые задания (оценочное средство - Сообщение на семинарских занятиях) для оценки сформированности компетенции ОПК-4:**

1. Предмет АП.
2. Сущность системного проектирования.
3. Сущность подхода Захмана, его сильные и слабые стороны.
4. Сущность модели жизненного цикла информационной системы.
5. Роль моделирования предприятия с помощью бизнес-процессов при построении АП.
6. Сущность цифровой трансформации бизнеса

### **5.1.5 Типовые задания (оценочное средство - Сообщение на семинарских занятиях) для оценки сформированности компетенции ОПК-6:**

1. Влияние глобализации бизнеса на использование в нём ИТ.
2. Модель Захмана как онтология архитектурных артефактов.
3. Методология проектирования АП "сверху вниз".
4. Объектно-ориентированный подход к проектированию АП.
5. Функциональный подход к проектированию АП.

### **5.1.6 Типовые задания (оценочное средство - Сообщение на семинарских занятиях) для оценки сформированности компетенции ПК-2:**

1. Основные черты типового проектирования АП.
2. Уровни зрелости бизнеса.
3. Основные черты методологии ARIS.
4. Организационная модель ARIS.
5. Бизнес-модель ARIS.
6. Основные черты и назначение модели IDEF0.
7. Основные черты и назначение модели SADT.

### **Критерии оценивания (оценочное средство - Сообщение на семинарских занятиях)**

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Исчерпывающе изложен материал , приведено сравнение различных точек зрения, дан их сравнительный анализ, ответы на вопросы без существенных ошибок и неточностей.
не зачтено	Материал изложен отрывочно в виде прямого цитирования, докладчик не в состоянии ответить на вопросы.

### **5.1.7 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ОПК-4:**

2. Системное проектирование - это:

- 1) междисциплинарный подход,
- 2) монодисциплинарный подход,
- 3) проектирование любой системы.

Ответ: 1

3. Эволюция представления "Архитектура предприятия":

- 1) технологическая архитектура – информационная архитектура - корпоративная архитектура,
- 2) информационная – технологическая - корпоративная ,
- 3) фирма – организация — корпорация.

Ответ: 1

4. Целью управления ИТ бизнеса *не является*:

- 1) уменьшение времени обработки сообщений ,
- 2) уменьшение количества информации в системе,
- 3) увеличение прибыли.

Ответ: 2

5. Любое архитектурное решение основывается на выборе:

- 1) из возможностей ,
- 2) достигаемых целей,
- 3) установки к действию,
- 4) всё перечисленное

Ответ: 4

1. Предметом архитектуры предприятия являются:

- 1) бизнес-процессы,
- 2) модели, описывающие деятельность предприятия,
- 3) ИТ - технологии,
- 4) повышение результативности бизнес-процессов.

Ответ: 2

#### 5.1.8 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ОПК-6:

1. Модель Закмана является методологией построения АП

- 1 да,
- 2 нет.

Ответ: 2



6. Отрицательные стороны проектирования «снизу — вверх»

- 1) конкретность,
- 2) связность,
- 3) необходимость наличия определённого опыта.

Ответ: 3

4. Повторяемый уровень организационной зрелости характеризует:

- 1) завершённость процесса,
- 2) набор базовых процессов,
- 3) неповторяемость.

Ответ: 2.

7. Основным правилом заполнения таблицы Закмана является независимость:

- 1) строк,
- 2) столбцов,
- 3) клеток.

Ответ: 3

13. Хранилище данных может содержать:

*Выберите правильный вариант*

- 1) копии транзакционных данных с атрибутом времени,
- 2) обработанные и интегрированные данные,
- 3) метаданные (данные о самом хранилище),
- 4) всё перечисленное.

Ответ: 4.

#### **5.1.9 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ПК-2:**

3. Основная черта типового проектирования — использование:

- 1) готового проекта или его части при проектировании,
- 2) готового продукта или его части при эксплуатации,
- 3) готового проекта/продукта при проектировании и (или) эксплуатации.

Ответ: 3

7. Что является объектом типизации при архитектурном подходе?

- 1) каркас.
- 2) информационная система.
- 3) предприятие.

Ответ: 1

8. Домен информационной системы (ИС) включает:

- 1) виды ИС,
- 2) виды архитектур ИС,
- 3) виды архитектур предприятия и ИС.

Ответ: 3

11. Методология ARIS поддерживает следующие модели предприятия:

- 1) организационные,
- 2) функциональные,
- 3) информационные,
- 4) модели управления
- 5) все перечисленные.

Ответ: 5

18. Основное назначение CASE средств моделирования архитектуры предприятия (АП):

- 1) автоматизация моделирования АП,
- 2) визуализация АП,
- 3) повышение квалификации менеджмента предприятия,
- 4) снижение издержек на реинжиниринг АП.

Ответ: 2

### Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	С первой попытки ответил правильно не менее, чем на 60% вопросов, после второй попытки общая доля правильных ответов составила не менее, чем 75%.
не зачтено	С первой попытки ответил правильно не менее, чем на 50% вопросов, вторая попытка не предпринималась или была unsuccessful.

### 5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

#### Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатор достижения компетенций)	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено		зачтено				
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Ошибок нет.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.

<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельным и несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие базовых навыков. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторым и недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторым и недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

### Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	<b>превосходно</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне выше предусмотренного программой
	<b>отлично</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично».
	<b>очень хорошо</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо»
	<b>хорошо</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо».
	<b>удовлетворительно</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	<b>неудовлетворительно</b>	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».
	<b>плохо</b>	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

### **5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:**

#### **5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ОПК-4**

Состав домена видов ИС

Состав домена классификационных признаков

Структура функциональной части ИС

Состав моделей- персонал в подходе Захмана

Куб Захмана

Состав моделей- данные в подходе Захмана

Роль моделирования при проектировании ИС.

Паттерны проектирования.

Основные модели бизнеса (CRM, HRM, ERP, MRP).

Условия применения автоматизированного проектирования.

Варианты плоскостей в кубе Захмана.

#### **5.3.2 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ОПК-6**

Стандарты архитектуры предприятий

Компоненты немашинного информационного обеспечения ИС

Компоненты внутримашинного информационного обеспечения ИС

Компоненты программного обеспечения

Прототипный подход в проектировании.

ИТ инфраструктура

Основные модели бизнеса на примере 1С

Назначение модели BPMN

АРМ – как часть ИС

Корпоративная ИС

Территориальная и государственная ИС

Информационный ресурс

Корпоративный информационный ресурс

Государственный информационный ресурс

### 5.3.3 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-2

Профили ИС.

Архитектура построения ИС.

Понятие ИС

Понятие архитектуры ИС

Компоненты архитектуры предприятия

Компоненты архитектуры ИС

Обобщённая опорная архитектура

Типовые проектные решения.

ARIS – инструментарий создания архитектуры

Подходы к построению архитектуры ИС

Методы построения архитектуры предприятий

Методы построения архитектуры ИС

Стандарты архитектуры ИС

Инструментарий разработки архитектуры

Архитектурный подход.

Назначение модели ORG

Назначение модели «Продукты и услуги»

Назначение модели EPC

Элементы логики EPC

Назначение модели ИТ инфраструктура

### Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно»
отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо»
хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена

Оценка	Критерии оценивания
	дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»
плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Арзуманян М. Ю. Архитектура предприятия : учебное пособие / Арзуманян М. Ю. - Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2016. - 86 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича - Информатика., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=780095&idb=0>.
2. Гусева Анна Ивановна. Архитектура предприятия (продвинутый уровень). : Учебное пособие / Национальный исследовательский ядерный университет "МИФИ". - Москва : ООО "КУРС", 2017. - 137 с. - ВО - Магистратура. - ISBN 978-5-16-105631-8., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=596510&idb=0>.
3. Зараменских Е. П. Архитектура предприятия : учебник / Е. П. Зараменских, Д. В. Кудрявцев, М. Ю. Арзуманян ; под редакцией Е. П. Зараменских. - 2-е изд. ; пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 436 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-16447-3. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=871769&idb=0>.
4. Соколова Я. В. Архитектура предприятия: лабораторный практикум / Соколова Я. В. - Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2021. - 33 с. - Книга из коллекции СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича - Экономика и менеджмент., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=829924&idb=0>.
5. Архитектура предприятия : методические рекомендации по выполнению лабораторных работ / Арзуманян М. Ю., Деревянко М. А., Левашова Л. И., Цыплухина М. С. - Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2013. - 56 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича - Информатика., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=780798&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Грекул В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. - Москва : Юрайт, 2022. - 385 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/496196> (дата обращения: 14.08.2022). - ISBN 978-5-534-12104-9 : 1189.00. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=820225&idb=0>.
2. Проектирование информационных систем : учебник и практикум / Д. В. Чистов, П. П.

Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. - 2-е изд. ; пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 293 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-15923-3. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=871845&idb=0>.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

1. программное обеспечение MS Office 2007/2010 в составе Word, Excel, Access, MS Project, Power Point
2. программы BP WIN, ARIS, UML;
3. информационно-справочная система «Консультант+»;
4. программный комплекс 1С. 8.0 и выше;
5. <http://www.enterprise-architecture.info/>
6. <http://www.idef.ru/>
7. <http://www.intuit.ru>
8. <http://www.citforum.ru/>
9. <http://www.uml.org/>

#### **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения, компьютерами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению подготовки/специальности 09.04.03 - Прикладная информатика.

Автор(ы): Ратафьев Сергей Васильевич, кандидат технических наук.

Рецензент(ы):

Визгунов Александр Николаевич, кандидат экономических наук.

Заведующий кафедрой: Трифонов Юрий Васильевич, доктор экономических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 12.12.2023, протокол № 6.