

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 Ученого совета ННГУ  
протокол № 12 от 09.11.2022 г.

**Рабочая программа дисциплины**

Архитектура цифрового предприятия

---

Уровень высшего образования  
Магистратура

---

Направление подготовки / специальность  
38.04.02 - Менеджмент

---

Направленность образовательной программы  
Креативный менеджмент

---

Форма обучения  
очная, очно-заочная

---

г. Нижний Новгород

2023 год начала подготовки

## 1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.05.01 Архитектура цифрового предприятия относится к части, формируемой участниками образовательных отношений 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
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2: Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации, определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, предлагает способы их решения, разрабатывает стратегию достижения поставленной цели	УК-1.2: Знать: - цели, инструменты поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; - методы решения проблемных ситуаций Уметь: - определять вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке в рамках выбранного алгоритма Владеть: - навыками решения проблемных ситуаций, разработки стратегии достижения поставленных целей в условиях цифровой экономики	Деловая игра Доклад	Экзамен: Контрольные вопросы
ПК-4: Способность выбирать и использовать современные методы управления бизнес-процессами для обеспечения устойчивого развития предприятий и организаций	ПК-4.1: Осуществляет выбор методов управления бизнес-процессами для обеспечения устойчивого развития предприятий и организаций ПК-4.2: Применяет выбранные методы управления для целей обеспечения устойчивого развития предприятий и организаций	ПК-4.1: Знать: - методы управления бизнес-процессов для обеспечения устойчивого развития предприятий и организаций Уметь: - осуществлять отбор методов управления бизнес-процессов для обеспечения устойчивого развития предприятий и организаций в условиях цифровой экономики Владеть:	Практическое задание Реферат Творческое задание	Экзамен: Контрольные вопросы

		<p>- навыками проведения отбора методов управления бизнес-процессами для обеспечения устойчивого развития предприятий и организаций</p> <p>ПК-4.2:</p> <p>Знать:</p> <p>- систему методов и инструментов управления для целей обеспечения устойчивого развития предприятий и организаций.</p> <p>Уметь:</p> <p>- использовать методы управления для целей обеспечения устойчивого развития предприятий и организаций;</p> <p>Владеть</p> <p>- навыками применения выбранных методов управления для целей обеспечения устойчивого развития предприятий и организаций</p>		
--	--	---	--	--

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная	очно-заочная
<b>Общая трудоемкость, з.е.</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>Часов по учебному плану</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
в том числе		
<b>аудиторные занятия (контактная работа):</b>		
- занятия лекционного типа	6	6
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	10	10
- КСР	2	2
самостоятельная работа	72	90
Промежуточная аттестация	54 экзамен	36 экзамен

#### 3.2. Содержание дисциплины

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

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины	Всего (часы)		в том числе								
			Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них						Самостоятельная работа обучающегося, часы		
			Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы		Всего				
	очная	очно-заочная	очная	очно-заочная	очная	очно-заочная	очная	очно-заочная	очная	очно-заочная	
Тема 1. Цифровая экономика	21	25	1	1	2	2	3	3	18	22	
Тема 2. Методы бизнес-инжиниринга	21	25	1	1	2	2	3	3	18	22	
Тема 3. Компоненты корпоративной архитектуры цифрового предприятия	24	28	2	2	4	4	6	6	18	22	
Тема 4. Управление корпоративной архитектурой	22	28	2	2	2	2	4	4	18	24	
Аттестация	54	36									
КСР	2	2						2	2		
Итого	144	144	6	6	10	10	18	18	72	90	

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

Тема	1.	Цифровая экономика.
Вопросы	для	самопроверки:
1.	Что такое цифровая экономика?	
2.	Как цифровые технологии меняют экономику и жизнь человека?	
3.	Что такое цифровизация?	
4.	Как государство может поддерживать становление цифровой экономики?	
5.	Что такое киберфизическая система?	
6.	Что относится к виртуальному, а что к реальному сектору цифровой экономики?	
7.	Что такое «сквозные» цифровые технологии?	
8.	Приведите пример «сквозных» цифровых технологий. Назовите ключевые из них для атомной отрасли.	
9.	Что такое промышленная революция?	
10.	Какие принято выделять этапы промышленной революции? Какие ключевые события выделяют для каждого из этих этапов?	
Тема	2.	Методы бизнес-инжиниринга.
Вопросы	для	самопроверки:
1.	Что такое бизнес-инжиниринг?	
2.	Укажите формы предоставления инжиниринговых услуг.	

3. Перечислите этапы создания объектов в инжиниринге.
4. Кто такой бизнес-инженер?
5. Приведите примеры информационных технологий в бизнес-инжиниринге.
6. Системное описание организации деятельности компании
7. Структурирование систем управления
8. Что такое корпоративная архитектура?

Задания:

На основе информации из открытых источников (по одному из известных вам цифрового предприятий):

1. Пропишите компоненты организации любого проекта.
2. Представьте этапы управленческого цикла предприятия.
3. Постройте пятиуровневую корпоративной архитектуры предприятия.
4. Пропишите сценарий построения бизнес-архитектуры.

Тема 3. Компоненты корпоративной архитектуры цифрового предприятия.

Вопросы для самопроверки:

1. Какие бывают компоненты бизнес-модели?
2. Что такое программа развития системы управления?
3. Что из себя представляет система менеджмента качества?
4. Есть ли разница между процессами управления проектами и процессами? Дайте развёрнутый ответ.
5. В чем состоит отличие стратегическое управленного от операционного?
6. Что такое корпоративное управление?
7. Перечислите этапы цикла комплексного планирования и инжиниринга.
8. Перечислите этапы процедуры комплексного планирования и контроллинга.

Задания:

На основе данных выбранной вами цифрового предприятия:

1. Перечислите основные формы предоставления инжиниринговых услуг предприятия.
2. Предложите программу развития системы управления.
3. Опишите имеющиеся элементы Системы менеджмента качества на предприятии. Дайте свои рекомендации по её улучшению.
4. Опишите уровни и функциональные блоки системы управления.

Тема 4. Управление корпоративной архитектурой

Вопросы для самопроверки:

1. Какими функциями обладает владелец бизнес-процесса?
2. Что из себя представляет вертикальная модель функциональной ответственности?
3. Что из себя представляет горизонтальная модель функциональной ответственности?
4. В чем заключается отличие между регламентами вертикального и горизонтального взаимодействия?
5. Что такое ядро корпоративной архитектуры цифрового предприятия?
6. Что из себя представляет пошаговое построение модели бизнес-процессов верхнего уровня промышленного цифрового предприятия?
7. Каким образом осуществляется моделирование и регламентация взаимодействий?

Задания:

- На основе данных выбранной вами цифрового предприятия:
1. Опишите компоненты модели бизнес-процессов верхнего уровня.
  2. Перечислите информационные источники выделения и описания бизнес-процессов.
  3. Постройте макет блочной структуры модели бизнес-процессов верхнего уровня предприятия.
  4. Представьте детализированное описание бизнес-процессов верхнего уровня «методом колодца».
  5. Постройте систему ключевых взаимодействий функций при исполнении бизнес-процессов предприятия.

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

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

##### Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатора 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	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельными и несущественными недочетами, выполнены все задания в полном	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов

						объеме	
<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	превосходно	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
	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично».
	очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо».
	удовлетворительно	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	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».
	плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

## 5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации

### 5.3.1 Типовые задания, выносимые на промежуточную аттестацию:

#### Оценочное средство - Контрольные вопросы

## Экзамен

### Критерии оценивания (Контрольные вопросы - Экзамен)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач
отлично	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.
очень хорошо	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов.
хорошо	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами
удовлетворительно	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами
неудовлетворительно	При решении стандартных задач не продemonстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.
плохо	Отсутствие владения материалом. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа

**Типовые задания (Контрольные вопросы - Экзамен) для оценки сформированности компетенции УК-1** (Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий)

1. Инжиниринг бизнес-процессов и систем управления. Основные этапы создания инжиниринговых решений.
2. Компания как система. Подсистемы, компоненты, элементы.
3. Структура системы.
4. Функции и функциональные структуры.
5. Процессы и их структуризация. Процесс или функция.
6. Концепция проекта. Процесс или проект.
7. Выделение субъекта и объекта управления
8. Принципы системы менеджмента качества.

**Типовые задания (Контрольные вопросы - Экзамен) для оценки сформированности компетенции ПК-4** (Способность выбирать и использовать современные методы управления бизнес-процессами для обеспечения устойчивого развития предприятий и организаций)

1. Глобальные тренды цифровой трансформации
2. Мировые тренды в области развития высокотехнологичной промышленности
3. Цифровая экономика и Индустрия 4.0.
4. Передовые производственные технологии цифровой экономики.
5. Мировые инициативы, направленные на развитие цифровой экономики
6. Программа развития цифровой экономики в России



7. Отраслевые матрицы инжиниринговых услуг. Бизнес-инженер.
  8. Ключевые процессы создания объектов и решений. Программа действий бизнес-инженера (из ситуации «как есть» в ситуацию «как надо»).
  9. Информационные технологии в бизнес-инжиниринге
  10. Прямые и обратные связи в процессах управления. Управленческий цикл
  11. Типология управленческого цикла P-D-C-A.
  12. Разделение управления на стратегическое и операционное. Выделение корпоративного управления.
  13. Эволюция форм описания деятельности компании.
  14. Сценарии построения бизнес-архитектур.
  15. Компоненты описания корпоративной архитектуры компании. Детализация корпоративной архитектуры.
  16. Организационная структура компании.
  17. Классификаторы организационных характеристик.
  18. Организационно-функциональная модель. Связь положений о подразделениях с матрицами соответствия.
  19. Структурное моделирование
  20. Организационно-распорядительная документация
  21. Электронные регламенты. Преимущества электронных моделей и регламентов.
  22. Формирование модели бизнес-процессов верхнего уровня
  23. Источники информации для выделения и описания бизнес-процессов
  24. Структурное и функциональное моделирование
  25. Моделирование и регламентация взаимодействий
  26. Политики детализации и масштабирования моделей организации деятельности
- 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

Основная

литература:

1. Замотайлова Д. А. Архитектура предприятий и информационных систем : учебное пособие / Замотайлова Д. А., Попова Е. В. - Краснодар : КубГАУ, 2021. - 172 с. - Книга из коллекции КубГАУ - Информатика. - ISBN 978-5-907474-07-9., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=806760&idb=0>.
2. Крипак Е. М. Математическое моделирование процессов и систем. Часть 1 : Учебное пособие для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 01.03.04 Прикладная математика, 38.03.05 Бизнес-информатика, 38.04.01 Экономика. Ч. 1 : Математическое моделирование процессов и систем. Часть 1 : Учебное пособие для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 01.03.04 Прикладная математика, 38.03.05 Бизнес-информатика, 38.04.01 Экономика / Крипак Е. М. - Оренбург : ОГУ, 2018. - 198 с. - Рекомендовано ученым советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет» для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 01.03.04 Прикладная математика, 38.03.05 Бизнес-информатика, 38.04.01 Экономика. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции ОГУ - Математика. - ISBN 978-5-7410-2136-1., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=747602&idb=0>.
3. Цифровая трансформация экономики : учебное пособие / Абрамов В. И., Акулова Н. Л., Анисов Е. В., Головин Н. В., Головин О. Л., Жерноклева Н. С., Иванов И. А., Матятина А. Н., Морозова М. А., Разепова Н. И., Сверчков Д. Ю., Фахрутдинов А. Р. - Москва : НИЯУ МИФИ, 2020. - 252 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции НИЯУ МИФИ - Информатика. - ISBN 978-5-7262-2647-7., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=747602&idb=0>.

1. Арзуманян Ю. В. Научный семинар "Архитектура предприятия" : учебно-методическое пособие по курсовому проектированию / Арзуманян Ю. В., Соколова Я. В. - Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2020. - 24 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=780110&idb=0>.
2. Воловиков Борис Петрович. Стратегическое бизнес-планирование на промышленном предприятии с применением динамических моделей и сценарного анализа : Монография / Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019. - 226 с. - Дополнительное профессиональное образование. - ISBN 978-5-16-010608-3. - ISBN 978-5-16-102626-7., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=633057&idb=0>.
3. 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>.
4. Ильин В.В. Цифровая экономика: практическая реализация : учебно-методическое пособие / Ильин В.В. - Москва : Интермедиатор, 2020. - 202 с. - ISBN 978-5-91349-091-9., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=838851&idb=0>.
5. Лапидус Лариса Владимировна. Цифровая экономика: Управление электронным бизнесом и электронной коммерцией : Учебник / Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, экономический факультет. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020. - 479 с. - ВО - Бакалавриат. - ISBN 978-5-16-013640-0. - ISBN 978-5-16-106302-6., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=629393&idb=0>.

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

1. Корпоративный менеджмент – финансовый анализ, инвестиции, бизнес-планы, консалтинг. URL: <http://www.cfin.ru>
2. Инновации и инновационная деятельность: Электронные книги. URL: <http://www.aup.ru/books/i023.htm>
3. Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации: официальный сайт. URL: <https://digital.gov.ru/>
4. Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» [Электронный ресурс]: Правительство России – Электрон. портал – режим доступа: <http://government.ru/rugovclassifier/614/events/>, свободный.
5. Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы. Утверждена Указом Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 года № 203. <http://static.kremlin.ru/media/acts/files/0001201705100002.pdf>
6. Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации. Утверждена Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 года. <http://static.kremlin.ru/media/acts/files/0001201612010007.pdf>
7. Business Studio: управление бизнесом, бизнес-моделирование, описание, регламентация и оптимизация бизнес-процессов, бизнес-процесс. URL: <http://www.businessstudio.ru>

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

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

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 38.04.02 - Менеджмент.

Автор(ы): Иванов Алексей Андреевич, кандидат экономических наук, доцент.

Заведующий кафедрой: Яшин Сергей Николаевич, доктор экономических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 26.09.2022, протокол № 4.