



Программу составил(и):

*старший преподаватель, Разбегин Валентин Петрович; ассистент, Кузнецов Денис Сергеевич*

Рабочая программа

**Научно-исследовательская работа**

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 38.03.05 БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКА (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

38.03.05 БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКА, 38.03.05-ББИ-22.plx , утвержденного Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" в составе соответствующей ОПОП ВО 22.09.2022, протокол № 8-22

Утверждена в составе ОПОП ВО:

38.03.05 БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКА, , утвержденной Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" 22.09.2022, протокол № 8-22

Рабочая программа одобрена на заседании

**Кафедра бизнес-информатики и систем управления производством**

Протокол от 23.06.2020 г., №22

Руководитель подразделения д.т.н., доцент, Пятецкий Валерий Ефимович

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	научить применять знания по разработке проекта процессной информационной системы в выбранной предметной области на примере конкретного предприятия
-----	--

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б2.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Анализ данных и аналитика в принятии решений	
2.1.2	Процессный подход к моделированию в управлении предприятием	
2.1.3	Системно-архитектурный подход к управлению IT – проектами	
2.1.4	Системный анализ цифрового предприятия как объекта экономики и управления	
2.1.5	Управление IT-инфраструктурой и безопасностью информационных систем	
2.1.6	Алгоритмы дискретной математики	
2.1.7	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	

**ПК-1: Способен проводить анализ архитектуры предприятия и бизнес-процессов, выполнять обоснование проектных решений по совершенствованию и регламентации бизнес-процессов и IT-инфраструктуры**

**Знать:**

ПК-1-31 основные принципы и методики описания и разработки архитектуры предприятия;

**ПК-2: Способен применять математический аппарат и методы научных исследований для анализа, проектирования, разработки и реализации проектных решений**

**Знать:**

ПК-2-31 – историю развития конкретной научной проблемы, ее роль и место в научном направлении бизнес-инфор

**ОПК-6: Способен выполнять отдельные задачи в рамках коллективной научно-исследовательской, проектной и учебно-профессиональной деятельности для поиска, выработки и применения новых решений в области информационно-коммуникационных технологий**

**Знать:**

ОПК-6-31 стандарты, инструменты, методологии, разработки проектной документации на выполнение работ по совершенствованию и регламентации стратегии и целей, бизнес-процессов и IT-инфраструктуры предприятия;

**ПК-1: Способен проводить анализ архитектуры предприятия и бизнес-процессов, выполнять обоснование проектных решений по совершенствованию и регламентации бизнес-процессов и IT-инфраструктуры**

**Уметь:**

ПК-1-У3 – вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;

ПК-1-У4 – выбирать необходимые методы исследования (модифицировать существующие, разрабатывать новые методы), исходя из задач конкретного исследования (по теме научно-исследовательской работы или при выполнении заданий научного руководителя в рамках научно-исследовательской работы);

**ПК-2: Способен применять математический аппарат и методы научных исследований для анализа, проектирования, разработки и реализации проектных решений**

**Уметь:**

ПК-2-У1 – обрабатывать полученные результаты, анализировать и представлять их в виде законченных научно-исследовательских разработок (курсовой научно-исследовательской работы, отчета по научно-исследовательской работе, тезисов докладов, научной статьи);

ПК-2-У4 – анализировать процессы и разрабатывать мероприятия по их улучшению;

ПК-2-У5 – формулировать проблемы и нерешённые, на современном уровне задачи, которые имеют определенную научную новизну и практическую значимость;

ПК-2-У2 – практически осуществлять научные исследования, экспериментальные работы в той или иной научной сфере, связанной с программой подготовки;

ПК-2-У3 – проводить анализ архитектуры предприятия;

**ПК-1: Способен проводить анализ архитектуры предприятия и бизнес-процессов, выполнять обоснование проектных решений по совершенствованию и регламентации бизнес-процессов и IT-инфраструктуры**

**Уметь:**

ПК-1-У2 –	работать с учебной и научной литературой;
<b>ОПК-6: Способен выполнять отдельные задачи в рамках коллективной научно-исследовательской, проектной и учебно-профессиональной деятельности для поиска, выработки и применения новых решений в области информационно-коммуникационных технологий</b>	
<b>Уметь:</b>	
ОПК-6-У4 –	применять методы системного анализа для обследования предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС;
ОПК-6-У5 –	разрабатывать бизнес-модель электронного предприятия, определять стратегические направления ее развития;
ОПК-6-У3 –	планировать свою деятельность, прогнозировать последствия своих решений адекватно оценивать результаты своей деятельности;
ОПК-6-У1	формулировать и разрешать задачи, возникающие в ходе выполнения научно-исследовательской работы;
ОПК-6-У2	применять современные информационные технологии при проведении научных исследований;
<b>ПК-1: Способен проводить анализ архитектуры предприятия и бизнес-процессов, выполнять обоснование проектных решений по совершенствованию и регламентации бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры</b>	
<b>Уметь:</b>	
ПК-1-У1	анализировать процессы и разрабатывать мероприятия по их улучшению;
<b>ОПК-6: Способен выполнять отдельные задачи в рамках коллективной научно-исследовательской, проектной и учебно-профессиональной деятельности для поиска, выработки и применения новых решений в области информационно-коммуникационных технологий</b>	
<b>Владеть:</b>	
ОПК-6-В2 –	технологией планирования, проектирования, моделирования и методами анализа процессов деятельности предприятия;
<b>ПК-2: Способен применять математический аппарат и методы научных исследований для анализа, проектирования, разработки и реализации проектных решений</b>	
<b>Владеть:</b>	
ПК-2-В1	включает: проектирование архитектуры предприятия, стратегическое планирование развития ИС и ИКТ управления предприятием, организацию процессов жизненного цикла ИС и ИКТ управления предприятием; аналитическую поддержку процессов принятия решений для управления предприятием;
<b>ОПК-6: Способен выполнять отдельные задачи в рамках коллективной научно-исследовательской, проектной и учебно-профессиональной деятельности для поиска, выработки и применения новых решений в области информационно-коммуникационных технологий</b>	
<b>Владеть:</b>	
ОПК-6-В1	конкретными специфическими знаниями по научной проблеме, изучаемой студентом;
<b>ПК-1: Способен проводить анализ архитектуры предприятия и бизнес-процессов, выполнять обоснование проектных решений по совершенствованию и регламентации бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры</b>	
<b>Владеть:</b>	
ПК-1-В2	современным программным обеспечением, используемым для организации и управления бизнесом;
ПК-1-В1	методологическими подходами к анализу архитектуры предприятия;

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	<b>Раздел 1. Курсовая научно-исследовательская работа №1</b>							
1.1	1 Разработка плана проекта исследования бизнес-процесса /Ср/	6	10	ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ПК-1-В2 ОПК-6-31 ОПК-6-У3 ОПК-6-У4	Л1.5 Л1.8 Л1.10Л2.1 Л2.2			

1.2	2 Системный анализ объекта исследования /Ср/	6	10	ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ПК-1-31 ПК-1-В2 ОПК-6-У3 ОПК-6-У5 ОПК-6-В2	Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3			
1.3	3 Определение границ предметной области /Ср/	6	10	ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ПК-1-В2	Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3			
1.4	4 Разработка архитектурных моделей бизнес-процесса /Ср/	6	4	ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ПК-1-31 ПК-1-В2 ПК-2-У4 ПК-2-У2	Л1.8 Л1.12Л2.1 Л2.2 Л2.3			
1.5	5 Разработка процессных моделей бизнес-процесса /Ср/	6	10	ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ПК-1-31 ПК-1-В2	Л1.3 Л1.7 Л1.8 Л1.12Л2.1 Л2.2 Л2.3			
1.6	6 Разработка требований к информационной поддержке бизнес-процесса /Ср/	6	10	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ПК-1-В2	Л1.1 Л1.8Л2.1 Л2.2			
1.7	7 Планирование проекта по разработке и внедрению информационной системы /Ср/	6	10	ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ПК-1-В2 ПК-1-У4 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-У2 ПК-2-У5 ПК-2-В1	Л1.2 Л1.8Л2.1 Л2.2			
1.8	Подготовка итогового отчета /Ср/	6	8	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ПК-1-В2 ОПК-6-У2	Л1.8 Л1.11Л2.1 Л2.2		КМ1	Р1
	<b>Раздел 2. Курсовая научно-исследовательская работа №2</b>							
2.1	1 Разработка плана проекта исследования	7	10	ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ПК-1-В2	Л1.2 Л1.3 Л1.8Л2.1 Л2.2			
2.2	2 Определение структуры и границ системы управления /Ср/	7	10	ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ПК-1-В2 ОПК-6-У3 ОПК-6-У4	Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2			
2.3	3 Анализ характеристик модели и узких мест бизнес-процесса «Как есть» /Ср/	7	12	ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-1-В2	Л1.3 Л1.7 Л1.8 Л1.12Л2.1 Л2.2 Л2.3			
2.4	4 Разработка требований к информационной поддержке бизнес-процесса /Ср/	7	12	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ПК-1-В2 ПК-1-В1 ПК-1-У2 ПК-1-У3 ПК-1-У4 ПК-2-31 ПК-2-У1	Л1.1 Л1.8Л2.1 Л2.2			
2.5	5 Определение перечня программных решений для оптимизации бизнес-процесса /Ср/	7	10	ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ПК-1-У1 ПК-1-В2 ПК-1-31 ПК-1-В1 ПК-2-У2 ПК-2-У4	Л1.3 Л1.7 Л1.8 Л1.12Л2.1 Л2.2 Л2.3			

2.6	6 Разработка архитектурной модели исследуемого предприятия «Как будет» /Ср/	7	8	ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ПК-1-31 ПК-1-В2	Л1.2 Л1.8Л2.1 Л2.2			
2.7	Подготовка итогового отчета /Ср/	7	10	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ПК-1-В2	Л1.8 Л1.11Л2.1 Л2.2		КМ2	Р2
<b>Раздел 3. Курсовая научно-исследовательская работа №3</b>								
3.1	1 Анализ стратегии развития исследуемого предприятия /Ср/	8	6	ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ПК-1-В2	Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2			
3.2	2 Разработка архитектуры ключевых прикладных систем предприятия /Ср/	8	10	ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ПК-1-31 ПК-1-В2	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.12Л2.1 Л2.2 Л2.3			
3.3	3 Разработка требований к системе управления качеством и контроллинга бизнес-процесса /Ср/	8	10	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ПК-1-В2	Л1.1 Л1.8Л2.1 Л2.2			
3.4	4 Решение многокритериальной задачи выбора оптимального проектного решения /Ср/	8	10	ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ПК-1-В2	Л1.8 Л1.10Л2.1 Л2.2			
3.5	5 Разработка и исследование процессной модели «Как будет» проектного решения /Ср/	8	10	ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В2	Л1.2 Л1.3 Л1.7 Л1.8 Л1.12Л2.1 Л2.2 Л2.3			
3.6	6 Анализ архитектуры проектного решения и разработка плана миграции /Ср/	8	8	ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-1-В2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.7 Л1.8 Л1.12Л2.1 Л2.2 Л2.3			
3.7	7 Разработка и реализация прототипа бизнес-процесса в виде исполняемой модели «Как будет» /Ср/	8	12	ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ПК-1-31 ПК-1-В2	Л1.3 Л1.7 Л1.8 Л1.12Л2.1 Л2.2 Л2.3			
3.8	Подготовка итогового отчета /Ср/	8	6	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ПК-1-В2	Л1.8 Л1.11Л2.1 Л2.2		КМ3	Р3

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

### 5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки

КМ1	Защита итогового отчета (КНИР 1)	ОПК-6-31;ПК-2-31;ПК-1-31	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каковы основные характеристики предприятия и исследуемой предметной области?</li> <li>2. Что такое миссия, видение, стратегические цели и стратегия предприятия?</li> <li>3. Что такое организационная структура? Каковы ее виды?</li> <li>4. Что такое архитектура предприятия?</li> <li>5. Что представляет собой бизнес-слой?</li> <li>6. Что такое архитектура приложений?</li> <li>7. Что представляет собой технологический слой?</li> <li>8. Что такое архитектура данных?</li> <li>9. Каковы основные составляющие процессной структуры предприятия?</li> <li>10. Понятие модели «Как есть»</li> <li>11. Понятие модели «Как должно быть»</li> <li>12. Понятие модели «Как будет»</li> <li>13. Диаграмма Ганта. Сетевой график.</li> <li>14. Перечислите структурные составляющие предметной области</li> <li>15. Построение бизнес-процесса в нотации EPC</li> <li>16. Понятие документооборота. Электронный и бумажный документооборот.</li> <li>17. Понятие матрицы ответственности</li> <li>18. Разработка требований к ИС</li> <li>19. Что такое ИТ-инфраструктура?</li> <li>20. Что такое ITIL?</li> <li>21. Что такое ITSM?</li> <li>22. Что такое сервис?</li> <li>23. Что такое процесс управления изменениями?</li> <li>24. Что такое управление инцидентами?</li> <li>25. Какими основными документами в настоящее время регламентируются процессы предоставления и поддержки ИТ-услуг.</li> <li>26. Какой подход реализован в концепции ITIL/ITSM</li> <li>27. Какие типы документооборота применяется в разработке ВКР</li> <li>28. Что означает, проверить значимость уравнения регрессии?</li> <li>29. Как проверить значимость уравнения регрессии?</li> <li>30. Что показывает коэффициент детерминации для регрессионной модели?</li> <li>31. Для чего нужны фиктивные переменные в регрессии? Примеры фиктивных переменных.</li> <li>32. Назовите компоненты аддитивного и мультипликативного временного ряда. Что общего, и чем</li> </ol>
<b>5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)</b>			
Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы

P1	Курсовая научно-исследовательская работа 1	ОПК-6-У1;ОПК-6-У2;ОПК-6-В1;ОПК-6-У3;ОПК-6-У4;ОПК-6-У5	<b>ВВЕДЕНИЕ</b> 1 Разработка плана проекта исследования 2 Системный анализ объекта исследования 2.1 Описание основных характеристик деятельности предприятия 2.2 Структура производственной деятельности предприятия 2.3 Разработка модели организационной структуры предприятия 2.4 Разработка архитектурной модели предприятия 3 Определение границ предметной области 3.1 Результаты сбора и изучения исходной информации о бизнес-процессе 3.2 Разработка функциональной модели бизнес-процесса 3.3 Разработка модели информационных потоков 4 Разработка архитектурных моделей бизнес-процесса 4.1 Разработка модели заинтересованных лиц, принципов, целей и требований 4.2 Разработка архитектурной модели бизнес-процесса 5 Разработка процессных моделей бизнес-процесса 6 Разработка требований к информационной поддержке бизнес-процесса 6.1 Разработка KPI и анализ закономерностей причинно-следственных связей 6.2 Разработка требований к управлению изменениями/инцидентами 6.3 Разработка требований к модели базы данных 7 Планирование проекта по разработке и внедрению информационной системы <b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> <b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ</b> <b>ПРИЛОЖЕНИЕ</b>
----	--	---	---

### 5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

Экзамен не предусмотрен.

### 5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

Оценка формируется как среднее арифметическое из оценок за разделы.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Данелян Т. Я.	Теория систем и системный анализ. (ТСИСА): учебно-методический комплекс	Электронная библиотека	Москва: Евразийский открытый институт, 2011
Л1.2	Гриценко Ю. Б.	Архитектура предприятия: учебное пособие	Электронная библиотека	Томск: Эль Контент, 2011
Л1.3	Мамонова В. Г., Ганелина Н. Д., Мамонова Н. В.	Моделирование бизнес-процессов: учебное пособие	Электронная библиотека	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012
Л1.4	Черкашин П. А.	Стратегия управления взаимоотношениями с клиентами (CRM): готовы ли Вы к войне за клиента?: практическое пособие	Электронная библиотека	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)   Бинум. Лаборатория знаний, 2007
Л1.5	Скорород С. В.	Управление проектами средствами Microsoft Project: курс: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2009

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.6	Муртазина Э. М., Фахрутдинова Э. З.	Логистика и управление цепями поставок: учебное пособие	Электронная библиотека	Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2013
Л1.7	Романенко М. Г.	Анализ и оптимизация бизнес-процессов: лабораторный практикум: практикум	Электронная библиотека	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015
Л1.8	Черных В. В.	ERP-системы управления производственным предприятием: практикум	Электронная библиотека	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2018
Л1.9	Молоткова Н. В., Хазанова Д. Л.	Управление предприятием в современной экономике: учебное электронное издание: учебное пособие	Электронная библиотека	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2018
Л1.10	Рыков А. С.	Модели и методы системного анализа: принятие решений и оптимизация: учеб. пособие для студ. вузов напр. 'Металлургия', 'Физическое материаловедение'	Электронная библиотека	, 2005
Л1.11	Трусов В. А., Потемкин В. К., Капуткина Л. М., Прокошкин С. Д.	Выполнение и оформление курсовых научно-исследовательских работ: Метод. указ. для студ. техн. спец.	Библиотека МИСиС	М.: Учеба, 2003
Л1.12	Пятецкий В. Е., Калошина Л. Н., Поддубный М. А.	Моделирование и регламентация бизнес-процессов с использованием Business Studio 4 (N 2779): практикум	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2017

### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Коновальчук Е. В., Новиков Д. А.	Модели и методы оперативного управления проектами	Электронная библиотека	Москва: Институт проблем управления им. В. А. Трапезникова РАН, 2004
Л2.2	Пятецкий В. Е., Генкин А. Л., Разбегин В. П.	Управление инновационными процессами. Организационные аспекты инновационного менеджмента: учеб. пособие	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МИСиС, 2013
Л2.3		Свод знаний по управлению бизнес-процессами. BPM СВОК 3.0		Альпина Паблишер, 2018

### 6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Win Pro 10 32-bit/64-bit
П.2	Microsoft Visio 2016
П.3	Microsoft Project 2016
П.4	LMS Canvas
П.5	Microsoft Office
П.6	MS Teams
П.7	ARIS Architect (Desktop приложение) и ARIS Cloud (облачное решение)
П.8	AnyLogic
П.9	Archi 3.3.2
П.10	Aris Express
П.11	Business Studio 4.1
П.12	P1.Platform
П.13	Runa WFE

П.14	UiPath Studio
П.15	СППР Выбор
П.16	Loginom
<b>6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	

#### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
Читальный зал электронных ресурсов		комплект учебной мебели на 55 мест для обучающихся, 50 ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus.

#### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ТРЕБОВАНИЯ К ВНЕШНИМ БАЗАМ НИР

Рекомендации по выполнению разделов будут размещаться в курсе дисциплины на LMS Canvas.