

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам

Дата подписания: 30.09.2023 16:41:18

Уникальный программный ключ:

d7a26b9e8ca85e98ac3de2ab454b4659d961f749

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

## Рабочая программа дисциплины (модуля)

# Моделирование и анализ бизнес-процессов

Закреплена за подразделением

Кафедра инженерной кибернетики

Направление подготовки

09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Профиль

ВИМ-технологии в проектировании и строительстве

Квалификация

**Магистр**

Форма обучения

**очная**

Общая трудоемкость

**4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану

144

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет с оценкой 1

аудиторные занятия

34

самостоятельная работа

110

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Практические	17	17	17	17
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	110	110	110	110
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Кожаринов Александр Сергеевич*

Рабочая программа

**Моделирование и анализ бизнес-процессов**

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - магистратура Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА (приказ от 05.03.2020 г. № 95 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

09.04.01 Информатика и вычислительная техника, 09.04.01-МИВТ-22-1.plx ВМ-технологии в проектировании и строительстве, утвержденного Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" в составе соответствующей ОПОП ВО 22.09.2022, протокол № 8-22

Утверждена в составе ОПОП ВО:

09.04.01 Информатика и вычислительная техника, ВМ-технологии в проектировании и строительстве, утвержденной Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" 22.09.2022, протокол № 8-22

Рабочая программа одобрена на заседании

**Кафедра инженерной кибернетики**

Протокол от 23.06.2022 г., №11

Руководитель подразделения Ускова О.А.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Настоящая программа учебной дисциплины «Моделирование и анализ бизнес-процессов» ориентирована на подготовку магистров по направлениям подготовки: 09.04.03 «Прикладная информатика» (все программы и профили), 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» (все программы и профили) и удовлетворяет требованиям основных образовательных программ магистратуры, изложенным в их базовых частях профессионального цикла.
1.2	Основные цели преподавания учебной дисциплины «Моделирование и анализ бизнес-процессов» по магистерским программам указанных направлений заключаются в том, чтобы
1.3	- обеспечить учащихся базовыми знаниями, умениями и навыками в области современных технологий и инструментальных средств для моделирования и анализа бизнес-процессов;
1.4	- подготовить учащихся к эффективному решению задач с высоким уровнем качества в своей будущей профессиональной деятельности в следующих областях: научно-исследовательская, организационно-управленческая, аналитическая, проектная и производственно-технологическая деятельность.

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	ВМ-технологии в проектировании, строительстве и эксплуатации подземных сооружений	
2.2.2	Деловая презентационная графика	
2.2.3	Научно-исследовательская работа. Информационные технологии	
2.2.4	Производственная практика	
2.2.5	Строительство городских подземных сооружений	
2.2.6	Жизненный цикл программного обеспечения	
2.2.7	Научно-исследовательская работа. Моделирование подземных сооружений и комплексов	
2.2.8	Педагогическая практика	
2.2.9	Проектирование и разработка систем поддержки принятия решений	
2.2.10	Проектирование информационных систем для строительства	
2.2.11	Строительство метрополитенов	
2.2.12	Организация информационного проектирования подземного строительства	
2.2.13	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.14	Преддипломная практика	
2.2.15	Алгоритмизация и программирование	
2.2.16	Архитектурно-строительная визуализация с применением CAD-систем	
2.2.17	Машинное обучение	
2.2.18	Моделирование и расчет строительных конструкций	
2.2.19	Моделирование и расчет подземных сооружений	
2.2.20	Математические методы оптимизации в подземном строительстве	
2.2.21	ВМ-технологии при добыче полезных ископаемых	
2.2.22	Анализ данных	
2.2.23	Лидерство и управление командой проекта	
2.2.24	Типология форм архитектурной среды	
2.2.25	Моделирование геомеханических процессов	
2.2.26	Организация, планирование и управление в строительстве	

**3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ**

<b>УК-2: Способен интегрировать знания и принимать решения в сложных ситуациях, формулировать суждения на основе неполной или ограниченной информации, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>
<b>Знать:</b>
УК-2-31 Основные общие положения, принципы и подходы применяемые при моделировании бизнес-процессов и бизнес-систем
УК-2-32 Особенности современного состояния, основные направления развития сферы управления и моделирования бизнес-процессов, классификация и основные представители на рынке программного обеспечения для моделирования

бизнес-процессов и бизнес-систем
<b>ОПК-1: Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-1-31 Ключевые характеристики, возможности и основные особенности применения подходов совершенствования бизнес-процессов (реинжиниринг, бенчмаркинг, FAST, редизайн) информационных и бизнес систем
<b>УК-1: Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, вырабатывать стратегию действий</b>
<b>Знать:</b>
УК-1-32 Ключевые характеристики, особенности применения и внедрения в организациях процессного подхода
УК-1-31 Основная терминология, используемая в области управления, моделирования и анализа бизнес-процессов и бизнес-систем
<b>ОПК-2: Способен проектировать и разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач в условиях неопределенности и альтернативных решений в рамках междисциплинарных областей</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-2-У3 Уверенно работать не менее чем в одной среде программного обеспечения ARIS (ARIS Platform или ARIS Express)
ОПК-2-У2 Создавать графические модели организационной структуры и ключевых классификаторов для основных элементов моделируемой бизнес-системы с использованием специализированного программного обеспечения ARIS (ARIS Platform или ARIS Express), выполнять сопроводительное описание созданных графических моделей
ОПК-2-У1 Создавать графические модели бизнес-процессов основных классов по методологии ARIS с использованием специализированного программного обеспечения ARIS (ARIS Platform или ARIS Express), выполнять сопроводительное описание созданных графических моделей
<b>ОПК-1: Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-1-У1 Выделять основные элементы и создавать базовую процессную бизнес-модель верхнего уровня по методологии ARIS на основании множества выделенных бизнес-процессов
<b>УК-2: Способен интегрировать знания и принимать решения в сложных ситуациях, формулировать суждения на основе неполной или ограниченной информации, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>
<b>Уметь:</b>
УК-2-У1 Выполнять первичный анализ качества бизнес-процессов и бизнес систем на основе комплекса графических моделей, созданных по методологии ARIS и готовить отчетные материалы по результатам моделирования бизнес-процессов
<b>УК-1: Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, вырабатывать стратегию действий</b>
<b>Уметь:</b>
УК-1-У1 Применять и использовать понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности для постановки задач моделирования и анализа сложных систем и процессов
<b>ОПК-3: Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-3-В1 Навыки анализа профессиональной информации о состоянии новых предметных областей, объектов, процессов и систем, выделения ключевых положений, структурирование, оформление и представление в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
<b>ОПК-1: Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-1-В1 Навыки чтения основных видов графических моделей бизнес-процессов, созданных по методологии ARIS: цепочка добавленной стоимости/ценности, процессно-событийная цепочка; дерево функций

<b>УК-2: Способен интегрировать знания и принимать решения в сложных ситуациях, формулировать суждения на основе неполной или ограниченной информации, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>
<b>Владеть:</b>
УК-2-В1 Навыки освоения новых предметных областей, объектов, процессов и систем
<b>ОПК-1: Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-1-В3 Навыки чтения основных графических моделей-классификаторов, созданных по методологии ARIS: модель рисков, модель продуктов-услуг, модель информационных систем
ОПК-1-В2 Навыки чтения основных видов графических моделей организационной структуры, созданных по методологии ARIS

#### 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. Введение в моделирование и управление бизнес-процессами</b>							
1.1	Моделирование и управление бизнес-процессами: основные понятия и определения, тренды, исторический аспект, состояние настоящего времени и перспективы (часть 1) /Лек/	1	2	УК-1-31 УК-2-31 УК-2-32	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э7			
1.2	Моделирование и управление бизнес-процессами: основные понятия и определения, тренды, исторический аспект, состояние настоящего времени и перспективы (часть 2) /Лек/	1	2	УК-1-31 УК-2-31 УК-2-32	Л1.1 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э7			
	<b>Раздел 2. Моделирование бизнес-процессов: технологии, методики, программное обеспечение, ключевые аспекты и особенности</b>							
2.1	Моделирование бизнес-процессов: основные сведения – цели, задачи, принципы /Лек/	1	2	УК-1-31 УК-1-32 УК-2-31	Л1.1 Л1.4 Л1.5Л2.2 Э1 Э2 Э5 Э7			
2.2	Моделирование бизнес-процессов: методология ARIS (часть 1) /Лек/	1	2	УК-1-31	Л1.1 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э6 Э7			
2.3	Моделирование бизнес-процессов: методология ARIS (часть 2) /Лек/	1	2	УК-1-31	Л1.1 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э6 Э7			
2.4	Моделирование бизнес-процессов: классификация, референтные модели и другие техники моделирования бизнес-процессов /Лек/	1	2	УК-1-31 УК-2-31	Л1.5Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э4 Э5			

2.5	Моделирование бизнес-процессов: отдельные методологические и практические аспекты /Лек/	1	2	УК-1-31 УК-2-31	Л1.5Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э5			
	<b>Раздел 3. Основные подходы совершенствования и улучшения бизнес-процессов</b>							
3.1	Эволюционные подходы совершенствования и улучшения бизнес-процессов /Лек/	1	2	УК-1-31 УК-2-32 ОПК-1-31	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э3 Э4 Э7			
3.2	Подходы совершенствования и улучшения бизнес-процессов "революционного" типа на примере реинжиниринга /Лек/	1	1	УК-1-31 УК-2-32 ОПК-1-31	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э4 Э7			
	<b>Раздел 4. Практические занятия</b>							
4.1	Практическая работа №1 "Инсталляция систем для моделирования бизнес-процессов ARIS и ARIS Express" /Пр/	1	2	УК-1-31 ОПК-2-У3	Л1.4Л2.5Л3.1 Э1 Э6			Р1
4.2	Практическая работа №2 "Начало моделирования систем и процессов по методологии ARIS" /Пр/	1	2	УК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-2-У2 ОПК-2-У3	Л1.4Л2.2Л3.1 Э1 Э6			Р2
4.3	Практическая работа №3 "Непосредственное моделирование бизнес-процессов в ARIS (часть 1): основные способы описания бизнес-процессов их особенности и базовые приемы моделирования и модель цепочки добавленной ценности (VAD)" /Пр/	1	2	УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-1-У1 ОПК-2-У1 ОПК-2-У3	Л1.4Л2.2Л3.1 Э1 Э6			Р3
4.4	Практическая работа №4 "Непосредственное моделирование бизнес-процессов в ARIS (часть 2): создание моделей процессов в форме процессно-событийной цепочки (модель EPC)" /Пр/	1	2	УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-2-У1 ОПК-2-У3	Л1.4Л2.2Л3.1 Э1 Э6 Э7			Р4
4.5	Практическая работа №5 "Непосредственное моделирование бизнес-процессов в ARIS (часть 3): создание моделей окружения и дерева функций процессов" /Пр/	1	2	УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-2-У1 ОПК-2-У3	Л1.4Л2.2Л3.1 Э1 Э6			Р5
4.6	Практическая работа №6 "Создание в ARIS моделей-классификаторов рисков, затрат, технических ресурсов и других типов моделей" /Пр/	1	2	УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-1-В3 ОПК-2-У2 ОПК-2-У3	Л1.4Л2.2 Л2.5Л3.1 Э1 Э6			Р6

4.7	Практическая работа №7 "Моделирование IT- ландшафта в ARIS" /Пр/	1	2	УК-1-31 УК-1- У1 ОПК-1-В3 ОПК-2-У3 ОПК-3-В1	Л1.4Л2.2 Л2.5Л3.1 Э1 Э6 Э7			Р7
4.8	Практическая работа №8 "Основные приемы анализа бизнес-процессов на основе моделей ARIS /Пр/	1	2	УК-1-31 УК-2- У1 ОПК-3-В1	Л1.4Л2.5Л3. 1 Э1 Э6 Э7			Р8
4.9	Контрольная работа /Пр/	1	1	УК-1-31 УК-1- 32 УК-2-31 УК -2-32 ОПК-1- 31		Проводиться в часы практически х занятий	КМ1	
<b>Раздел 5. Самостоятельная работа</b>								
5.1	Домашнее задание №1 "Подготовка системы моделирования бизнес- процессов ARIS (ARIS Express) для индивидуальной работы на персональном компьютере (ноутбуке)" /Ср/	1	4	УК-1-31 УК-2- В1 ОПК-1-В2 ОПК-2-У3	Л1.4Л2.2Л3. 1 Э1 Э6		КМ2	
5.2	Домашнее задание №2 "Моделирование организационной архитектуры (оргструктуры) предприятия (фирмы) по методологии ARIS" /Ср/	1	8	УК-1-31 ОПК- 1-В2 ОПК-2- У2 ОПК-2-У3	Л1.1 Л1.4Л2.2Л3. 1 Э1 Э6		КМ2	
5.3	Домашнее задание №3 "Создание модели системы бизнес-процессов верхнего уровня ("карты") для предприятия (фирмы) по методологии ARIS" /Ср/	1	13	УК-1-31 ОПК- 1-У1 ОПК-1- В1 ОПК-2-У1 ОПК-2-У3	Л1.1 Л1.4Л2.2Л3. 1 Э1 Э6		КМ2	
5.4	Домашнее задание №4 "Моделирование выделенных бизнес- процессов верхнего предприятия (фирмы) по методологии ARIS (б.-п. №1; 2; 3)" /Ср/	1	20	УК-1-31 ОПК- 1-В1 ОПК-2- У1 ОПК-2-У3	Л1.1 Л1.4Л2.2Л3. 1 Э1 Э6		КМ2	
5.5	Домашнее задание №5 "Моделирование выделенных бизнес- процессов верхнего предприятия (фирмы) по методологии ARIS (б.-п. №4; 5)" /Ср/	1	15	УК-1-31 ОПК- 1-В1 ОПК-2- У1 ОПК-2-У3	Л1.1 Л1.4Л2.2Л3. 1 Э1 Э6		КМ2	
5.6	Домашнее задание №6 "Моделирование основных классификаторов бизнес- модели для предприятия (фирмы) по методологии ARIS" /Ср/	1	20	УК-1-31 ОПК- 1-В3 ОПК-2- У2 ОПК-2-У3	Л1.1 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э6 Э7		КМ2	
5.7	Домашнее задание №7 "Выполнение комплексного анализа предприятия (фирмы) с использованием моделей бизнес-процессов и их окружения, созданных по методологии ARIS" /Ср/	1	16	УК-1-31 УК-2- У1 УК-2-В1 ОПК-1-В2 ОПК-1-В3 ОПК-2-У3 ОПК-3-В1	Л1.1 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э7		КМ2	
5.8	Самостоятельная подготовка к лекциям и практическим занятиям /Ср/	1	10	УК-1-31 УК-1- 32 УК-2-31 УК -2-32 ОПК-1- 31	Л1.4Л2.2Л3. 1 Э1 Э6 Э7			

5.9	Самостоятельная подготовка к контрольной работе /Ср/	1	4	УК-1-31 УК-1-32 УК-2-31 УК-2-32 ОПК-1-31	Л1.4Л2.2 Э1 Э6 Э7		КМ1	
-----	--	---	---	--	-------------------	--	-----	--

### 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	Контрольная работа (тест)	ОПК-1-31;УК-2-31;УК-2-32;УК-1-31;УК-1-32;ОПК-1-В3;ОПК-1-В1;ОПК-1-В2	<p>Какие основные классы подсистем формируют основной концепт методологии ARIS? “ARIS House”?</p> <p>Что такое бизнес-процесс?</p> <p>Что такое модель бизнес-процесса?</p> <p>Что такое моделирование бизнес-процессов?</p> <p>Что такое управление бизнес-процессами (BPM)?</p> <p>Какие существуют структурные элементы модели типового бизнес-процесса в ARIS.</p> <p>В чем заключается концепция методологии моделирования бизнес-процессов ARIS, характеристика её базовых принципов и общей функциональности?</p> <p>Какие существуют методологии, нотации и языки моделирования бизнес-процессов</p> <p>Что описывает понятие бизнес-модели и как оно связано с моделированием бизнес-процессов?</p> <p>Какие «точки зрения» на бизнес-процесс в ARIS можно реализовать в виде графических моделей процессов?</p> <p>Что такое карта бизнес-процессов верхнего уровня?</p> <p>Какие графические модели ARIS можно использовать для создания карты бизнес-процессов верхнего уровня?</p> <p>Что такое диаграмма (модель) добавленной ценности – Value Added Diagram (VAD)?</p> <p>Какие классы объектов ARIS можно использовать в модели VAD и какие связи могут быть установлены между ними?.</p> <p>Как модель VAD используется для организации карты бизнес-процессов верхнего уровня?</p> <p>Что такое модель класса extended Event-Process Chain (eEPC) в ARIS?</p> <p>Какие существуют принципы и правила построения моделей класса extended Event-Process Chain (eEPC) в ARIS.</p> <p>Что такое модель «дерево функций» в ARIS?</p> <p>Какие существуют правила описания и детализации функций в ARIS?</p> <p>Какие существуют правила и критерии организации иерархии функций в ARIS?</p> <p>В чем заключается-назначение и правила создания диаграммы окружения функции ARIS (function allocation diagram)?</p> <p>Какие существуют общие правила моделирования целей систем и бизнес-процессов в ARIS?</p> <p>Что такое архитектура продуктов и услуг в ARIS?</p> <p>Что такое ИТ-ландшафт?</p> <p>Какими моделями в ARIS можно создать описание ИТ-ландшафта организации?</p> <p>Какие модели ARIS относятся к моделям общего назначения (универсальным) ?</p> <p>Какие два основных класса подходов совершенствования бизнес-процессов применяются на практике?</p> <p>Что такое реинжиниринг бизнес-процессов?</p> <p>Что такое редизайн бизнес-процессов?</p> <p>Что такое бенчмаркинг бизнес-процессов?</p> <p>Какую роль моделирование бизнес-процессов играет в реинжиниринге?</p> <p>В чем заключаются основные особенности подходов совершенствования бизнес-процессов FAST?</p> <p>В чем заключаются особенности основной (“четырёх-классовой”)</p>

			<p>классификации бизнес-процессов?          По каким признакам бизнес-процесс можно отнести к классу основных БП?          По каким признакам бизнес-процесс можно отнести к классу вспомогательных БП?          По каким признакам бизнес-процесс можно отнести к классу основных БП управления?          По каким признакам бизнес-процесс можно отнести к классу БП развития ?          Что такое процессный подход?          Какие существуют основные принципы процессного подхода.          Какая международная организация является разработчиком и распространителем стандартов, описывающих процессный подход?          Как процессный подход связан с моделированием бизнес-процессов?</p>
КМ2	Прием домашнего задания	ОПК-3-В1;ОПК-2-У1;ОПК-2-У2;ОПК-2-У3;ОПК-1-31;ОПК-1-У1;ОПК-1-В1;ОПК-1-В2;ОПК-1-В3;УК-2-31;УК-2-У1;УК-2-32;УК-2-В1;УК-1-31;УК-1-32;УК-1-У1	<p>Охарактеризуйте основные результаты выполненного домашнего задания?          Какие трудности встретились при выполнении домашнего задания?          Какие остались невыясненные моменты использования методологии ARIS при выполнении домашнего задания?          Сколько времени было затрачено на выполнение домашнего задания?          Была ли посторонняя помощь при выполнении домашнего задания?          Какими информационными ресурсами пользовался учащийся при выполнении домашнего задания?          Какие дополнительные публикации (книги, статьи в специализированных журналах и т.п.) были изучены при выполнении домашнего задания?</p>

## 5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)

Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
Р1	Практическая работа №1 "Инсталляция систем для моделирования бизнес-процессов ARIS и ARIS Express"	УК-1-31;ОПК-2-У3;УК-2-В1	Учащиеся получают навыки инсталляции систем моделирования бизнес-процессов ARIS и ARIS Express
Р2	Практическая работа №2 "Начало моделирования бизнес-процессов организации в ARIS"	УК-1-31;ОПК-2-У3;ОПК-2-У2;ОПК-1-У1	Учащиеся получают первоочередные знания, связанные с моделирование бизнес-процессов в целом и в методологии ARIS в частности.
Р3	Практическая работа №3 "Непосредственное моделирование бизнес-процессов в ARIS (часть 1): основные способы описания бизнес-процессов их особенности и базовые приемы моделирования и модель цепочки добавленной ценности	УК-1-31;ОПК-2-У3;ОПК-2-У1;ОПК-1-У1;УК-1-У1	Учащиеся получают знания и умения, связанные с основными способами описания бизнес-процессов их особенности и базовые приемы моделирования и модель цепочки добавленной ценности

P4	Практическая работа №4 "Непосредственное моделирование бизнес-процессов в ARIS (часть 2): создание моделей процессов в форме процессно-событийной цепочки (модель EPC)"	УК-1-31;ОПК-2-У3;ОПК-2-У1;УК-1-У1	Учащиеся получают знания и умения, связанные с основными аспектами и способами создания моделей процессов в форме процессно-событийной цепочки (модель/нотация EPC)"
P5	Практическая работа №5 "Непосредственное моделирование бизнес-процессов в ARIS (часть 3): создание моделей окружения и дерева функций процессов"	УК-1-31;ОПК-2-У3;ОПК-2-У1;УК-1-У1	Учащиеся получают знания и умения, связанные с основными аспектами и способами создания моделей моделей окружения (Function Allocation) и дерева функций (Function Tree) процессов"
P6	Практическая работа №6 "Создание в ARIS моделей-классификаторов рисков, затрат, технических ресурсов и других типов моделей"	ОПК-2-У2;ОПК-2-У3;УК-1-31;ОПК-1-В3;УК-1-У1	Учащиеся получают знания и умения, связанные с основными аспектами и способами создания моделей-классификаторов, на примере моделей рисков, затрат, технических ресурсов, информационных систем и др.
P7	Практическая работа №7 "Моделирование IT-ландшафта в ARIS"	УК-1-31;ОПК-2-У3;ОПК-2-У1;УК-1-У1;ОПК-3-В1	Учащиеся получают знания и умения, связанные с основными аспектами и способами моделирования типовых структурных элементов IT-ландшафта организации
P8	Практическая работа №8 "Основные приемы анализа бизнес-процессов на основе моделей ARIS"	УК-1-31;УК-2-У1;ОПК-3-В1	Учащиеся получают знания и умения, связанные с основными аспектами, подходами и методами, которые используются при анализе бизнес-процессов на основе моделей ARIS
<b>5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)</b>			
По курсу экзамен не предусмотрен.			

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

Формой промежуточной аттестации по дисциплине является зачет с оценкой.

Шкала оценивания включает 4 уровня с оценками: отлично; хорошо; удовлетворительно; неудовлетворительно.

Для получения итоговой оценки по дисциплине учащийся обязан сдать на оценку не ниже чем "удовлетворительно" все домашние задания, контрольную работу и оцениваемые задания на практических занятиях.

Итоговая оценка является средней арифметической оценкой, формируемой на основании оценок, полученных учащимся за домашние задания, контрольную работу и оценок, полученных на практических занятиях.

Оценка результатов практических занятий и внеаудиторных самостоятельных работ в форме домашних заданий.

Критерии.

1) Оценка "отлично"

Даны исчерпывающие и обоснованные ответы на все поставленные вопросы, правильно и рационально решены практические задачи; при ответах выделялось главное, все теоретические положения правильно связаны с требованиями. Ответы были четкими, краткими, по существу вопроса и/или проблемы и излагались в логической последовательности. Продемонстрировано умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и развитии.

2) Оценка - "хорошо".

Даны полные, достаточно обоснованные ответы на поставленные вопросы, правильно решены практические задания; при ответах не всегда выделялось главное (суть), отдельные положения не полностью связаны с требованиями к заданиям и вопросам, при решении практических задач не всегда использовались рациональные методики расчётов; ответы в основном были краткими, но не всегда четкими.

3. Оценка - "удовлетворительно".

Даны в основном правильные ответы на все поставленные вопросы, но без должной полноты, глубины и обоснования. При решении практических задач учащийся использовал прежний опыт и не применял новые методики выполнения работы, но на уточняющие вопросы даны правильные ответы; при ответах не выделялось главное (суть) в раскрываемом вопросе; ответы были многословными, нечеткими и без должной логической последовательности; на отдельные дополнительные вопросы не даны положительные ответы. Наблюдаются путаница и непонимание терминов и понятий, которые не являются основными в предметной области.

4. Оценка "неудовлетворительно".

Затрудняется при выполнении практических задач, в выполнении своей роли, работа проводится с опорой на преподавателя или других студентов. Не дано ни одного полностью верного ответа. В ответах не выделяется главное; ответы давались многословными; незнание или постоянная путаница в основной терминологии дисциплины; все ответы даются не по существу (смыслу) заданного вопроса и излагаются с нарушением логической последовательности в высказываниях.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Тельнов Ю. Ф., Фёдоров И. Г.	Инжиниринг предприятия и управление бизнес-процессами. Методология и технология: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Юнити, 2015
Л1.2	Сорокин А. А., Орлова А. Ю.	Реинжиниринг бизнес-процессов: учебное пособие	Электронная библиотека	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2014
Л1.3	Романенко М. Г.	Анализ и оптимизация бизнес-процессов: лабораторный практикум: практикум	Электронная библиотека	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015
Л1.4	Байдаков А. Н., Звягинцева О. С., Назаренко А. В., Запорожец Д. В., Бабкина О. Н.	Моделирование бизнес-процессов: учебное пособие	Электронная библиотека	Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2017
Л1.5		Свод знаний по управлению бизнес-процессами. ВРМ СВОК 3.0		Альпина Паблишер, 2018

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
--	---------------------	----------	------------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Силич В. А., Силич М. П., Коновалова Н. В.	Реинжиниринг бизнес-процессов: учебное пособие	Электронная библиотека	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2007
Л2.2	Мамонова В. Г., Ганелина Н. Д., Мамонова Н. В.	Моделирование бизнес-процессов: учебное пособие	Электронная библиотека	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012
Л2.3	Андерсен Б.	Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования: Пер. с англ.	Библиотека МИСиС	М.: РИА 'Стандарты и качество', 2004
Л2.4	Черемных С. В., Семенов И. О., Ручкин В. С.	Моделирование и анализ систем. IDEF-технологии: практикум	Библиотека МИСиС	М.: Финансы и статистика, 2005
Л2.5	Пятецкий В. Е., Михеев А. Г., Новичихин В. В.	Управление бизнес-процессами - BPM (N 2780): учебное пособие	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2017

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л3.1	Кожаринов А. С.	Моделирование и анализ информационных и бизнес-процессов в информационных системах (N 3037): метод. указания к вып. курс. работ	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2017

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

Э1	Электронная система обучения НИТУ «МИСиС» LMS Canvas	<a href="http://lms.misis.ru/">http://lms.misis.ru/</a>
Э2	Открытое образование [Электронный ресурс]	<a href="http://openedu.ru">http://openedu.ru</a>
Э3	Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]	<a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>
Э4	Научно-техническая библиотека НИТУ «МИСиС»	<a href="http://lib.misis.ru/elbib.html">http://lib.misis.ru/elbib.html</a>
Э5	Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]	<a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a>
Э6	Портал сообщества пользователей ARIS, который ведётся и поддерживается компанией Software AG (ФРГ) – правообладателя и поставщика методологии и ПО ARIS [Электронный ресурс]	<a href="http://www.ariscommunity.com">http://www.ariscommunity.com</a>
Э7	Портал компании «Логика BPM» (входит в группу компаний "Аплана", РФ), посвящённый проблематике моделирования, анализа и управления бизнес-процессами	<a href="http://bpm.blogic20.ru">http://bpm.blogic20.ru</a>

### 6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Win Pro 10 32-bit/64-bit
П.2	Microsoft Visio 2016
П.3	Microsoft Office
П.4	LMS Canvas
П.5	MS Teams
П.6	Aris Express
П.7	ARIS Architect (Desktop приложение) и ARIS Cloud (облачное решение)

### 6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	1) Университетская информационная система РОССИЯ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a>
-----	--

И.2	2) Портал Электронная библиотека: диссертации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <a href="http://diss.rsl.ru/?menu=disscatalog">http://diss.rsl.ru/?menu=disscatalog</a>
И.3	3) Интернет-портал о информационных системах и технологиях управления предприятием [Электронный ресурс] – Режим доступа: <a href="http://erp-online.ru">http://erp-online.ru</a>

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
Любой корпус Мультимедийная	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и/или для проведения практических занятий:	комплект учебной мебели до 36 мест для обучающихся, мультимедийное оборудование, магнитно-маркерная доска, рабочее место преподавателя, ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus
Б-904а	Учебная аудитория:	20 стационарных компьютеров (core i5-3470 8gb RAM), пакет лицензионных программ MS Office, демонстрационное оборудование: доска, проектор мультимедийный, экран, колонки, комплект учебной мебели
Б-902	Учебная аудитория:	12 стационарных компьютеров (2 x core i5-3470 8gb RAM, 10 x ryzen5 2400g 32gb RAM), пакет лицензионных программ MS Office, демонстрационное оборудование: доска, проектор мультимедийный, комплект учебной мебели
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

#### 1) Общие положения.

Все материалы по дисциплине (лекции, задания на лабораторные и курсовые работы, методические указания, справочный материал и т.д.) в электронной форме размещаются в электронной системе обучения НИТУ «МИСиС» LMS Canvas, где преподавателем создается одноименный курс, на который должен "подписаться" (зарегистрироваться) каждый учащийся. Преподаватель по мере прохождения курса размещает весь необходимый для учащихся материал по предмету в разделах курса, соответствующих рабочей программе дисциплины.

Система Canvas является основным каналом организации взаимодействия между преподавателем и учащимися в часы неаудиторных занятий. Это означает, что весь процесс общения между преподавателем и учащимися не во время аудиторных занятий по данной учебной дисциплине осуществляется только через LMS Canvas. Учащийся обязан постоянно (не менее одного раза в стуки) проверять состояние курса в LMS Canvas, на предмет ознакомления с объявлениями, получения материалов, размещенных преподавателем нового учебного, методического, технического и иного характера.

Доступ к этим материалам по логину и паролю для всех студентов предоставляется круглосуточно.

Учебный материал по дисциплине «Моделирование и анализ бизнес-процессов» рассматривается на лекциях и подкрепляется самостоятельным изучением дополнительной литературы. Содержание учебной дисциплины распределено между электронными презентациями (опорным конспектом лекций), вследствие чего, следует обращать внимание учащихся на комплексность подачи учебного материала на лекциях и необходимость конспектирования лекционного материала. Следует выделять особенно важные практические аспекты разработки процессных бизнес-моделей и применения показателей оценки качества моделей и решений различных задач бизнес-анализа, обращать на них внимание студентов, как во время лекций, так и в ходе практических занятий.

Усвоение учебного материала должно достигаться через глубокое понимание, а не формальное запоминание. Вопросы, которые возникают при изучении основной и дополнительной литературы и лекционного материала, необходимо обсуждать с лектором на регулярных консультациях. В овладении предметом большую роль играет самостоятельное выполнение заданий на практических занятиях и домашних заданий.

Лекции читаются в аудиториях с мультимедийным оборудованием с использованием электронных презентаций, отражающих основные особенности предметной области курса и существующие современные тенденции, с обязательным представлением практических примеров из реальной практики бизнес-анализа.

#### 2) Проведение практических занятий.

Практические работы по дисциплине «Моделирование и анализ бизнес-процессов» предусмотрены учебным планом по данной магистерской программе. Практические работы проводятся в дисплейных (компьютерных) класса кафедры в часы, установленные расписанием учебных занятий.

Основная цель комплекса практических занятий по дисциплине «Моделирование и анализ бизнес-процессов» – дать

учащимся представление и первичные навыки работы в области бизнес-моделирования на примере методологии моделирования бизнес-систем и процессов ARIS.

В настоящий период по независимым оценкам ведущих экспертных организаций, например, Gartner Inc. (США) методологический инструментарий ARIS является мировым лидером среди других методологий, нотаций, техник и т.п. инструментария, применяемого для моделирования бизнес-процессов.

Для непосредственного выполнения ПР (а также и ДЗ) используется программное обеспечение компании Software AG (ФРГ) – система моделирования ARIS 9.x (или старше). Политика работы с клиентами разрешает использовать ARIS в образовательных целях бесплатно (в варианте поставки – ARIS Education Package - Process Design & Analysis 2.0) пользователям, которые являются действительными учащимися высших учебных заведений.

На практических занятиях рассматриваются непосредственные приемы, техники и способы разработки моделей бизнес-процессов и окружения по методологии ARIS.

Шкала оценивания, используемая при выполнении заданий на практических занятиях включает 4 уровня с оценками: отлично; хорошо; удовлетворительно; неудовлетворительно.

### 3) Оценка результатов домашнего задания.

Самостоятельная работа учащихся в форме домашних заданий по дисциплине «Моделирование и анализ бизнес-процессов», представляет собой последовательное в течение семестра выполнение комплекса домашних заданий, объединённых общей темой "Разработка по методологии ARIS модели бизнес-процессов современной организации (предприятия, проекта)".

Выполнение домашних заданий служит для закрепления материалов соответствующих тем, изучаемых на практических занятиях, развития необходимых умений и навыков и получения реального практического опыта работы с такой современной системой как программное обеспечение для моделирования бизнес-процессов ARIS.

Полностью выполненный комплекс работ, состоящий из практических занятий и домашних заданий приводит в итоге к получению комплексного результата моделирования в форме единой бизнес-модели некоторой организации (предприятия, фирмы, бизнес-системы), созданной в соответствии с методологией моделирования ARIS.

Основными целями выполняемых ДЗ являются:

- получение и закрепление базовых знаний, принципов, правил и основных умений в области моделирования типовых бизнес-процессов в соответствии с методологией моделирования ARIS;
  - усвоение основных принципов и правил построения наиболее часто используемых типов графических моделей ARIS (диаграмм) для отображения основных элементов бизнес-систем по методологии моделирования ARIS;
  - приобретение способностей применять стандартные и общедоступные программные средства типа ARIS Architect (ARIS Process Design & Analysis) для моделирования бизнес-процессов и их окружения в соответствии с методологией ARIS;
  - развитие способностей выполнять первичный системный бизнес-анализ моделей бизнес-процессов и их окружения для произвольной социально-экономической системы реальных масштаба и сложности;
  - развитие навыков оформления результатов моделирования бизнес-процессов и их окружения для произвольной социально-экономической системы реальных масштабов и сложности;
  - развитие навыков публичных выступлений (презентация) о результатах проделанной работы и ведения дискуссии.
- Основной результат домашнего задания – комплексное формализованное описание деятельности (расширенная процессная бизнес-модель) выбранной предметной области, разработанное с использованием системного подхода и требований методологии моделирования бизнес-процессов ARIS и состоящее из:
- комплексной бизнес-модели предметной области, включающей в себя:
    - краткий аналитический обзор (ревью) объекта моделирования с выделением основных его: целей, задач, особенностей функционирования, внутреннего устройства, уровня и качества использования методов и средств информационных технологий и взаимодействия с окружающей средой;
    - системы обязательных (при необходимости и дополнительных), взаимосвязанных графических моделей (изображений, схем, диаграмм), построенных на основе методологии бизнес-моделирования ARIS с использованием соответствующего программного обеспечения ARIS;
    - системного анализа положительных и отрицательных сторон (характеристик, свойств, параметров и т.п.) объекта моделирования и самой модели;
    - итоговых выводов по результатам моделирования.

В случае крайней необходимости и по согласованию с преподавателем, учащийся может использовать дополнительно к методологии ARIS другие методы (языки, методологии, нотации и т.п. средства) моделирования бизнес-процессов и их бизнес-окружения для создания дополнительных к обязательным графическим моделям.

Полученные результаты комплексной практической работы подготавливаются учащимся для их защиты в соответствии с установленными требованиями в виде следующих отчетных материалов:

- отчет по домашнему заданию, оформленный в соответствии с заданными требованиями (формат файла - "\*.doc"; "\*.docx" (Microsoft Word) либо "\*.pdf");
  - результаты моделирования (все модели), которые могут быть представлены в нескольких вариантах, в зависимости от того, какой системой моделирования пользовались (ARIS Platform или ARIS Express): бэкап (backup) базы данных, созданной в ARIS Platform либо множество файлов с моделями, созданными в ARIS Express;
- Каждое домашнее задание оценивается. Шкала оценивания сформированности компетенций по результатам их выполнения включает 4 уровня с оценками: отлично; хорошо; удовлетворительно; неудовлетворительно.
- Оценка за домашнее задание выставляется по результатам проверки с учетом качества представленных материалов, т.е. учитывается:
- полнота, объем и качество выполненной практической работы в целом;
  - наличие в требуемом объеме и качество исполнения моделей;
  - наличие, уровень и количество ошибок в моделях;

- наличие, полнота и качество проведенного анализа результатов моделирования;
- соответствие отчета заданным требованиям.

Контрольная работа проводится в часы лабораторных работ на предпоследней неделе семестра. Она оценивается по шкале: «Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно», «Неудовлетворительно». Повторное переписывание контрольной работы допускается только в случае получения учащимся оценки «неудовлетворительно». Для подготовки к контрольным мероприятиям студенту выдается перечень тем, по материалу которых будет контрольное мероприятие. В основном тематика контрольных работ охватывает содержание лекционной части курса. Подготовка к контрольной работе студента возможна как при консультациях в электронной системе обучения МИСиС Canvas, так и при очных консультациях с преподавателем.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа обучающихся является формой организации образовательного процесса по дисциплине, стимулирующей активность, самостоятельность и познавательный интерес студентов. Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубленное изучение тем дисциплины и предполагает изучение основных и дополнительных источников учебной и научной литературы, выполнение курсовой работы, подготовку отчетов и подготовку к контрольной работе.