

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

ИНСТИТУТ ФИНАНСОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
КАФЕДРА ФИНАНСОВОГО МОНИТОРИНГА

ОДОБРЕНО УМС ИФТЭБ

Протокол № 545-2/1

от 28.08.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ, ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ
ИНФОРМАЦИОННЫХ И АНАЛИТИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

Направление подготовки
(специальность)

[1] 10.03.01 Информационная безопасность

Семестр	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	В форме практической подготовки/ В	СРС, час.	КСР, час.	Форма(ы) контроля, экз./зач./КР/КП
7	2	72	16	0	16		40	0	3
Итого	2	72	16	0	16	8	40	0	

АННОТАЦИЯ

Учебная дисциплина позволяет студентам приобрести комплекс теоретических знаний и практических навыков в области проектирования и разработки информационно-аналитических систем, а также моделирования бизнес-процессов в рамках данных задач.

В рамках дисциплины изучаются:

- методологические основы и технологии, используемые для проектирования и разработки ИС;
- информационные системы, как комплекс программно-информационных и организационно-методических средств, обеспечивающих автоматизацию бизнес-процессов;
- моделирование бизнес-процессов предметной области в рамках разработки ИС.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- ознакомление студентов со средствами моделирования и формализации бизнес-процессов в рамках задач проектирования и разработки информационно-аналитических систем;
- изучение информационных систем, как комплекса программно-информационных и организационно-методических средств, обеспечивающих автоматизацию бизнес-процессов, связанных с обработкой информации;
- практическое освоение средств проектирования информационных систем.

Среди задач курса можно выделить:

- получение студентами практических навыков решения ряда наиболее распространенных задач в сфере проектирования и разработки информационно-аналитических систем;
- формирование у обучающихся целостного представления о методах и средствах, а также основных проблемах, связанных с решением конкретных задач в сфере проектирования информационно-аналитических систем.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, полученные обучающимися в результате освоения дисциплин «Информатика (основы программирования)», «Программирование (объектно-ориентированное программирование)» и «Базы данных и экспертные системы» и служит методологической основой для курса «Безопасность информационных и аналитических систем».

Знания, полученные в результате изучения дисциплины «Принципы построения, проектирования и эксплуатации информационно-аналитических систем», могут быть использованы при прохождении учебной практики (исследовательской), производственной практики (технологической), для дипломного проектирования, подготовки выпускной квалификационной работы (ВКР) и государственной итоговой аттестации.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные и(или) общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-6.2 [1] – Способен учитывать и использовать особенности информационных технологий, применяемых в автоматизированных системах финансовых и экономических структур, для информационно-аналитического обеспечения финансового мониторинга	З-ОПК-6.2 [1] – знать особенности информационных технологий, применяемых в автоматизированных системах финансовых и экономических структур У-ОПК-6.2 [1] – уметь проводить финансового мониторинг с учетом особенностей информационных технологий, применяемых в автоматизированных системах финансовых и экономических структур В-ОПК-6.2 [1] – владеть принципами проведения финансового мониторинга
ОПК-6.3 [1] – Способен осуществлять эксплуатацию и проводить техническое обслуживание информационно-аналитических систем финансового мониторинга	З-ОПК-6.3 [1] – знать комплекс мероприятий по эксплуатации и техническому обслуживанию информационно-аналитических систем финансового мониторинга У-ОПК-6.3 [1] – уметь осуществлять эксплуатацию и проводить техническое обслуживание информационно-аналитических систем финансового мониторинга В-ОПК-6.3 [1] – владеть принципами проведения технического обслуживания информационно-аналитических систем финансового мониторинга

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции; Основание (профессиональный стандарт-ПС, анализ опыта)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
эксплуатационный			
Решение информационно-аналитических задач в сфере профессиональной деятельности с использованием специальных ИАС	Система обеспечения информационной безопасности и информационно-аналитического обеспечения финансового мониторинга	ПК-1 [1] - способен устанавливать, настраивать и проводить техническое обслуживание средств защиты информации <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.033	З-ПК-1[1] - знать требования к проведению технического обслуживания средств защиты информации ; У-ПК-1[1] - уметь устанавливать, настраивать и проводить техническое обслуживание средств защиты информации; В-ПК-1[1] - владеть навыками проведения технического обслуживания средств

			защиты информации
--	--	--	-------------------

4. ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ

Направления/цели воспитания	Задачи воспитания (код)	Воспитательный потенциал дисциплин
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование чувства личной ответственности за научно-технологическое развитие России, за результаты исследований и их последствия (B17)	<p>1.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования чувства личной ответственности за достижение лидерства России в ведущих научно-технических секторах и фундаментальных исследованиях, обеспечивающих ее экономическое развитие и внешнюю безопасность, посредством контекстного обучения, обсуждения социальной и практической значимости результатов научных исследований и технологических разработок.</p> <p>2.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования социальной ответственности ученого за результаты исследований и их последствия, развития исследовательских качеств посредством выполнения учебно-исследовательских заданий, ориентированных на изучение и проверку научных фактов, критический анализ публикаций в профессиональной области, вовлечения в реальные междисциплинарные научно-исследовательские проекты.</p>

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы учебной дисциплины, их объем, сроки изучения и формы контроля:

№ п.п	Наименование раздела учебной дисциплины	Недели	Лекции/ Практ. (семинары)/ Лабораторные работы, час.	Обязат. текущий контроль (форма*, неделя)	Максимальный балл за раздел**	Аттестация раздела (форма*, неделя)	Индикаторы освоения компетенции
	<i>7 Семестр</i>						
1	Раздел 1. Информационные системы и процессы их проектирования	1-8	8/0/4	ЛР-5 (13),Реф-7 (10)	25	КИ-8	3-ОПК-6.2, У-ОПК-6.2, В-ОПК-6.2, 3-ОПК-6.3, У-ОПК-6.3, В-ОПК-6.3, 3-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1
2	Раздел 2. Моделирование бизнес-процессов в задачах проектирования ИС	9-16	8/0/12	ЛР-10 (8),ЛР-15 (15)	25	КИ-16	3-ОПК-6.2, У-ОПК-6.2, В-ОПК-6.2, 3-ОПК-6.3, У-ОПК-6.3, В-ОПК-6.3, 3-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1
	<i>Итого за 7 Семестр</i>		16/0/16		50		
	Контрольные мероприятия за 7 Семестр				50	3	3-ОПК-6.2, У-ОПК-6.2, В-ОПК-6.2, 3-ОПК-6.3, У-ОПК-6.3, В-ОПК-6.3, 3-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1

* – сокращенное наименование формы контроля

** – сумма максимальных баллов должна быть равна 100 за семестр, включая зачет и (или) экзамен

Сокращение наименований форм текущего контроля и аттестации разделов:

Обозначение	Полное наименование
ЛР	Лабораторная работа
Реф	Реферат
КИ	Контроль по итогам
З	Зачет

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Недели	Темы занятий / Содержание	Лек., час.	Пр./сем., час.	Лаб., час.
	<i>7 Семестр</i>	16	0	16
1-8	Раздел 1. Информационные системы и процессы их проектирования	8	0	4
1 - 2	Введение в информационные системы и технологии Общие определения и понятия, связанные информационными системами, их классификацией и свойствами. Понятие проекта и проектирования. Введение в методологию построения информационных систем.	Всего аудиторных часов		
		2	0	0
		Онлайн		
		0	0	0
3 - 4	Жизненный цикл и технологии разработки ИС Жизненный цикл и технологии разработки ИС Жизненный цикл программного обеспечения ИС. Модели ЖЦ. Каскадная модель. Поэтапная модель с промежуточным контролем. Спиральная модель. Процессы ЖЦ.	Всего аудиторных часов		
		2	0	0
		Онлайн		
		0	0	0
5 - 6	Методологические аспекты проектирования ИС Принципы системного анализа. Подходы к проектированию ИС. Функциональный подход. Объектно-ориентированный подход.	Всего аудиторных часов		
		2	0	0
		Онлайн		
		0	0	0
7 - 8	Моделирование бизнес-процессов в нотации IDEF0 Моделирование бизнес-процессов в нотации IDEF0	Всего аудиторных часов		
		2	0	4
		Онлайн		
		0	0	0
9-16	Раздел 2. Моделирование бизнес-процессов в задачах проектирования ИС	8	0	12
9	Организация разработки ИС Каноническое и типовое проектирование ИС. Работы, связанные с проектированием ИС.	Всего аудиторных часов		
		1	0	0
		Онлайн		
		0	0	0
10 - 12	Моделирование бизнес-процессов в нотации DFD Моделирование бизнес-процессов в нотации DFD	Всего аудиторных часов		
		3	0	4
		Онлайн		
		0	0	0
13 - 16	Моделирование бизнес-процессов в нотации BPMN Правила построения диаграмм BPMN. Разновидности деятельности. События, их классификации и виды. Шлюзы. Процессы и подпроцессы.	Всего аудиторных часов		
		4	0	8
		Онлайн		
		0	0	0

Сокращенные наименования онлайн опций:

Обозначение	Полное наименование
ЭК	Электронный курс
ПМ	Полнотекстовый материал
ПЛ	Полнотекстовые лекции
ВМ	Видео-материалы
АМ	Аудио-материалы
Прз	Презентации
Т	Тесты
ЭСМ	Электронные справочные материалы
ИС	Интерактивный сайт

ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Недели	Темы занятий / Содержание
	<i>7 Семестр</i>
7 - 8	Моделирование бизнес-процессов (IDEF0) Формулировка задания: произвести моделирование бизнес-процессов предприятия в аспекте информационного обмена с использованием нотации DFD, принимая во внимание используемые хранилища данных и процессы, обеспечивающие обмен данными между ними. В рамках данной работы продолжается анализ и моделирование процессов выбранной ранее предметной области.
10 - 12	Моделирование бизнес-процессов (DFD) Формулировка задания: произвести моделирование бизнес-процессов предприятия в аспекте информационного обмена с использованием нотации DFD, принимая во внимание используемые хранилища данных и процессы, обеспечивающие обмен данными между ними. В рамках данной работы продолжается анализ и моделирование процессов выбранной ранее предметной области.
13 - 16	Моделирование бизнес-процессов (BPMN) Формулировка задания: произвести моделирование бизнес-процессов предприятия в аспекте информационного обмена с использованием нотации BPMN, учитывая события, возникающие при взаимодействии с внешними, по отношению к моделируемым бизнес-процессам субъектам, а также, обеспечивая отражение в модели механизмов синхронизации протекающих процессов и обмена данными между ними. В рамках данной работы продолжается анализ и моделирование процессов выбранной ранее предметной области.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для проведения занятий используются формы и методы, активизирующие взаимодействия между преподавателем и студентами, такие как: деловая игра, дискуссия, работа в малой группе. Кроме того, реализуются следующие подходы: традиционная лекция, практическое занятие, презентация.

Темы курса объясняются преподавателем, сопровождаются необходимой литературой для дальнейшего самостоятельного изучения нюансов темы. Материал курса закрепляется домашними заданиями.

При реализации программы используются следующие образовательные технологии.

- лекции (с использованием наглядных материалов – схем, иллюстраций, презентаций);
- лабораторные работы для формирования практических навыков;
- консультации преподавателей;
- самостоятельная работа студентов, предполагающая освоение методов анализа предметных областей и интерпретации результатов этого анализа;
- групповые дискуссии по итогам проведенного студентами анализа и моделирования.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в следующей таблице:

Компетенция	Индикаторы освоения	Аттестационное мероприятие (КП 1)
ОПК-6.2	З-ОПК-6.2	З, КИ-8, КИ-16, ЛР-5, Реф-7, ЛР-10, ЛР-15
	У-ОПК-6.2	З, КИ-8, КИ-16, ЛР-5, Реф-7, ЛР-10, ЛР-15
	В-ОПК-6.2	З, КИ-8, КИ-16, ЛР-5, Реф-7, ЛР-10, ЛР-15
ОПК-6.3	З-ОПК-6.3	З, КИ-8, КИ-16, ЛР-5, Реф-7, ЛР-10, ЛР-15
	У-ОПК-6.3	З, КИ-8, КИ-16, ЛР-5, Реф-7, ЛР-10, ЛР-15
	В-ОПК-6.3	З, КИ-8, КИ-16, ЛР-5, Реф-7, ЛР-10, ЛР-15
ПК-1	З-ПК-1	З, КИ-8, КИ-16, ЛР-5, Реф-7, ЛР-10, ЛР-15
	У-ПК-1	З, КИ-8, КИ-16, ЛР-5, Реф-7, ЛР-10, ЛР-15
	В-ПК-1	З, КИ-8, КИ-16, ЛР-5, Реф-7, ЛР-10, ЛР-15

Шкалы оценки образовательных достижений

Шкала каждого контрольного мероприятия лежит в пределах от 0 до установленного максимального балла включительно. Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-балльной шкале и представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля.

Итоговая оценка выставляется в соответствии со следующей шкалой:

Сумма баллов	Оценка по 4-ех балльной шкале	Оценка ECTS	Требования к уровню освоению учебной дисциплины
90-100	5 – «отлично»	A	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
85-89	4 – «хорошо»	B	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.
75-84		C	
70-74		D	
65-69	3 – «удовлетворительно»	E	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки,
60-64			

			нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
Ниже 60	2 – «неудовлетворительно»	Ф	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. ЭИ Х 98 Моделирование бизнес-процессов на предприятиях АПК : учебник для вузов, Горбачев М. И. [и др.], Санкт-Петербург: Лань, 2022
2. ЭИ Ф 71 Моделирование информационных систем. Unified Modeling Language : учебное пособие для вузов, Флегонтов А. В., Матюшичев И. Ю., Санкт-Петербург: Лань, 2023

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. ЭИ Н23 Strategic IT Management : A Toolkit for Enterprise Architecture Management, Hanschke, Inge. , Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg,, 2010
2. 004 И 74 Информационные системы управления производственной компанией : учебник и практикум для академического бакалавриата, , Москва: Юрайт, 2018
3. 004 К 18 Моделирование бизнес- процессов Ч.1 , Каменнова М.С., Москва: Юрайт, 2018
4. 004 К 18 Моделирование бизнес- процессов Ч.2 , Каменнова М.С., Москва: Юрайт, 2018
5. ЭИ М 69 Системы управления бизнес-процессами и административными регламентами на примере свободной программы RupaWFE : , Михеев А. Г., Москва: ДМК Пресс, 2016

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

1. Bizagi Modeler
2. Ramus
3. ARIS Express

LMS И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

1. Научная электронная библиотека

2. Object Management Group (OMG)

3. Консультант Плюс

<https://online.mephi.ru/>

<http://library.mephi.ru/>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лаборатория системного анализа

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

При изучении дисциплины необходимо акцентировать внимание как на основных положениях теоретической части Программы, так и на выполнении практических и лабораторных заданий.

Следует руководствоваться материалами аудиторных занятий, примерами, предложенными преподавателем, а также информацией, имеющейся в рекомендованной литературе.

При изучении дисциплины должны достигаться следующие цели:

- ознакомление студентов со средствами моделирования и формализации бизнес-процессов в рамках задач проектирования и разработки информационных систем;
- изучение информационных систем, как комплекса программно-информационных и организационно-методических средств, обеспечивающих автоматизацию бизнес-процессов;
- практическое освоение средств проектирования информационных систем.

Ниже перечислены основные темы курса:

- Введение в информационные системы и технологии.
- Жизненный цикл и технологии разработки ИС.
- Методологические аспекты проектирования ИС.
- Моделирование бизнес-процессов в нотации IDEF0.
- Организация разработки ИС.
- Моделирование бизнес-процессов в нотации DFD.
- Моделирование бизнес-процессов в нотации BPMN.

Целесообразно прорабатывать самостоятельно материалы каждой лекции, чтобы прояснить для себя связь между темами Программы, четко представлять особенности методов и технологий, рассмотренных в темах.

Рекомендуется при работе по освоению материала руководствоваться вспомогательной литературой по дисциплине:

1. Информационные системы управления производственной компанией : учебник и практикум для академического бакалавриата, Москва: Юрайт, 2018

2. Моделирование информационных систем. Unified Modeling Language : учебное пособие, Лань, 2018

3. Каменнова М. С., Крохин В. В., Машков И. В.-МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ. В 2 Ч. ЧАСТЬ 1. Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры-М.:Издательство Юрайт, 2018

4. Каменнова М. С., Крохин В. В., Машков И. В.-МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ. В 2 Ч. ЧАСТЬ 2. Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры-М.:Издательство Юрайт, 2018

5. Коцюба И.Ю., Чунаев А.В., Шиков А.Н. Основы проектирования информационных систем. Учебное пособие. – СПб: Университет ИТМО, 2015.

6. Фёдоров И. Г. Моделирование бизнес-процессов в нотации BPMN2.0: Монография, Москва 2013 г. МЭСИ.

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

Лекционная часть курса строится в соответствии с последовательностью изложения материала, задаваемой Календарным планом. Материал каждой лекции должен сопровождаться примерами, иллюстрирующими практическое применение рассматриваемых вопросов.

При изложении материала Программы желательно рассмотреть комплекс взаимосвязанных примеров, представить перспективу применения полученных знаний и навыков в самостоятельной работе вначале при освоении данной дисциплины, а в перспективе - на рабочем месте.

Практическая часть курса состоит в выполнении лабораторных работ.

Для контроля знаний студентов по темам дисциплины в течение семестра предусмотрена защита лабораторных работ.

Итоговая аттестация представляет собой зачет.

Итоговая оценка выставляется в соответствии с Положением о кредитно-модульной системе в соответствии со следующей шкалой:

Оценка по 5-балльной шкале Сумма баллов за разделы Оценка ECTS

5 – «отлично» 90-100 А

4 – «хорошо» 85-89 В , 75-84 С, 70-74 D

3 – «удовлетворительно» 65-69, 60-64 E

2 – «неудовлетворительно» Ниже 60 F

В помощь лектору, а также преподавателям, ведущим лабораторные занятия, рекомендуется использовать следующие учебные пособия, методические и справочные материалы:

1. Информационные системы управления производственной компанией : учебник и практикум для академического бакалавриата, Москва: Юрайт, 2018

2. Моделирование информационных систем. Unified Modeling Language : учебное пособие, : Лань, 2018

3. Каменнова М. С., Крохин В. В., Машков И. В.-МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ. В 2 Ч. ЧАСТЬ 1. Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры-М.:Издательство Юрайт, 2018

4. Каменнова М. С., Крохин В. В., Машков И. В.-МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ. В 2 Ч. ЧАСТЬ 2. Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры-М.:Издательство Юрайт, 2018

5. Коцюба И.Ю., Чунаев А.В., Шиков А.Н. Основы проектирования информационных систем. Учебное пособие. – СПб: Университет ИТМО, 2015. – 206 с.

6. Фёдоров И. Г. Моделирование бизнес-процессов в нотации BPMN2.0: Монография, Москва 2013 г. МЭСИ. – 255 стр.

7. Системы управления бизнес-процессами и административными регламентами на примере свободной программы RunaWFE: Москва: ДМК Пресс, 2016

9. Strategic IT Management : A Toolkit for Enterprise Architecture Management, Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2010.

Автор(ы):

Окропишин Антон Евгеньевич, доцент