

ИНСТИТУТ МЕЖДУНАРОДНЫХ ОТНОШЕНИЙ  
КАФЕДРА АНАЛИЗА КОНКУРЕНТНЫХ СИСТЕМ

ОДОБРЕНО УМС ИМО

Протокол № 5

от 30.08.2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**МЕТОДЫ ХРАНЕНИЯ И ВИЗУАЛИЗАЦИИ БОЛЬШИХ ОБЪЕМОВ ДАННЫХ**

Направление подготовки  
(специальность)

[1] 41.04.05 Международные отношения

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, экс./зач./КР/КП
3	2	72	16	32	0	24	0	3
Итого	2	72	16	32	0	24	0	

## АННОТАЦИЯ

Дисциплина способствует обретению навыка обработки, моделирования и визуализации данных для успешного решения управленческих вопросов в области международного научного технологического сотрудничества.

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения данной дисциплины состоит в том, чтобы дать обучающемуся необходимый объем знаний в области обработки, моделирования и визуализации данных, необходимых для управления международными научными и технологическими проектами.

В задачи данного курса входят изучение основ моделирования данных, основных типов данных, средств обработки и визуализации.

### 2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина является частью подготовки студентов в сфере информационных технологий. Знание дисциплины может быть востребовано при выполнении дипломного проектирования, УИР, а также при практической работе выпускников по направлению.

### 3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные и(или) общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции ОПК-6 [1] – Способен разрабатывать и реализовывать организационно-управленческие решения по профилю деятельности	Код и наименование индикатора достижения компетенции З-ОПК-6 [1] – Знать ключевые направления развития области и современные методы управления проектами. У-ОПК-6 [1] – Уметь находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность В-ОПК-6 [1] – Владеть навыками решения практических задач и поиска организационно- управленческие решения.
УК-2 [1] – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	З-УК-2 [1] – Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами У-УК-2 [1] – Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла В-УК-2 [1] – Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта

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
<p>Моделирование стратегий поведения в конкурентной и проблемной среде, поиск рациональных решений</p>	<p>проектный</p> <p>Международные организации, государственные ведомства, национальные и международные организации, регулирующие или осуществляющие международное научно-технологическое и торгово-промышленное сотрудничество, аналитические отделы структур делового сообщества, средства массовой информации (СМИ)</p>	<p>ПК-9 [1] - Способен организовать коллективный поиск решения в проблемных ситуациях: мозговой штурм, количественная экспертиза, количественная оценка значимости факторов, многокритериальная оценка вариантов решений</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 40.008</p>	<p>3-ПК-9[1] - Знать экспертные методы принятия решений.; У-ПК-9[1] - Уметь анализировать альтернативные варианты решения управленческих задач и оценивать эффективность применения различных систем, методов и инструментов управления.; В-ПК-9[1] - Владеть навыками выбора методов и средств решения управленческих задач.</p>

#### 4. 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
1	<p>3 Семестр</p> <p>Раздел 1</p>	1-5	5/10/0		10	ЛР-5	3-ОПК-6, У-ОПК-6, В-

							ОПК-6
2	Раздел 2	5-11	6/12/0		15	ЛР-11	3-ПК-9, У-ПК-9, В-ПК-9, У-УК-2, В-УК-2
3	Раздел 3	12-16	5/10/0		25	ЛР-16	В-ОПК-6, У-ПК-9, В-УК-2
	<i>Итого за 3 Семестр</i>		16/32/0		50		
	<b>Контрольные мероприятия за 3 Семестр</b>				50	3	3-ОПК-6, У-ОПК-6, В-ОПК-6, 3-ПК-9, У-ПК-9, В-ПК-9, 3-УК-2, У-УК-2, В-УК-2

\* – 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
З	Зачет

## КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Недел и	Темы занятий / Содержание	Лек., час.	Пр./сем. , час.	Лаб., час.
	<i>3 Семестр</i>	16	32	0
<b>1-5</b>	<b>Раздел 1</b>	5	10	0
1 - 5	<b>Изучение основ управления данными</b> Введение в курс, основы хранения данных, анализ данных в хранилищах, основы баз данных	Всего аудиторных часов		
		5	10	0
		Онлайн		
		0	0	0
<b>5-11</b>	<b>Раздел 2</b>	6	12	0
6 - 11	<b>Изучение основ моделирования данных, типов моделей и инструментов моделирования</b> Бизнес-анализ, бизнес моделирование, основы моделирования, обзор технологий обработки данных, Data Science, основы визуализации данных	Всего аудиторных часов		
		6	12	0
		Онлайн		
		0	0	0
<b>12-16</b>	<b>Раздел 3</b>	5	10	0
12 - 16	<b>Управление проектом</b> Управление проектом, BI инструменты, управление данными, Agile: правила тестирования и приемки, продвинутый Excel для аналитики и BI визуализации	Всего аудиторных часов		
		5	10	0
		Онлайн		
		0	0	0

Сокращенные наименования онлайн опций:

Обозна чение	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 ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Недели	Темы занятий / Содержание
	<i>3 Семестр</i>
1	<b>Введение в курс</b> Определения Роль данных для предприятия Цепочка создания ценности данных Методологии SD и SDLC Роль бизнес-аналитика Набор фундаментальных навыков бизнес-аналитика
2	<b>Основы хранения данных</b> Краткая история БД

	Классификация БД Определение хранилища данных
3	<b>Основы хранения данных</b> OLAP против OLTP-систем Типовая архитектура DWH DWH против больших данных
4	<b>Анализ данных в хранилищах</b> Инструменты инфраструктуры Профилирование данных Обновление данных Сопоставления источника и цели
5	<b>Основы баз данных</b> Правила нормализации Моделирование данных SCD SCD VS KPI Соглашение об именовании
6	<b>Бизнес-анализ</b> Обзор требований и управление жизненным циклом требований Стадия определения требований Управление рисками проекта Техники бизнес-анализа
7	<b>Бизнес моделирование</b> Модель бизнес-процесса Словари Кри-размерная матрица Концептуальная модель данных
8	<b>Основы моделирования</b> Мокапы и прототипы Анимации Спецификация требований
9	<b>Обзор технологий обработки данных</b> Основы больших данных ETL Преобразования данных Структуры данных
10	<b>Data Science</b> Роль бизнес-аналитика в инициативах в области науки о данных Риски проекта Data Science Практические советы и хитрости Примеры из практики науки о данных
11	<b>Основы визуализации данных</b> Мотивации, цели и объем работ Сила визуального восприятия Хорошие принципы визуализации Выбор диаграмм и принципы построения Принципы построения дашбордов
12	<b>Управление проектом</b> Управление проектом: общая картина Клиентская среда

	Управление заинтересованными сторонами Управление коммуникациями Управление изменениями
13	<b>BI инструменты</b> Обзор наиболее популярных BI инструментов
14	<b>Управление данными</b> Стандарты: MDM, Справочные данные Подходы MDM Разработка данных Среда данных: управление метаданными Структуры управления данными
15	<b>Agile: правила тестирования и приемки</b> Что такое UAT UAT Процесс и подготовка Разбор кейсов UAT UAT Agile Edition
16	<b>Продвинутый Excel для аналитики и BI визуализации</b> Pivot table и pivot reporting Таблицы данных Валидация данных VLOOKUP, HLOOKUP, MATCH+INDEX Примеры из практики науки о данных

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации программы дисциплины используются различные образовательные технологии. Лабораторные и занятия и семинары проводятся в дисплейном классе, в котором имеется полный спектр мультимедийных средств.

В рамках курса предусмотрено выполнение учебного проекта, в ходе которого студентам предлагается командная работа по функциональному проектированию приложения в области обработки и визуализации данных. В рамках курса студентам предоставляется доступ к программному обеспечению Microsoft, а именно Visio и Power BI.

## 6. 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	З-ОПК-6	3, ЛР-5
	У-ОПК-6	3, ЛР-5
	В-ОПК-6	3, ЛР-5, ЛР-16
ПК-9	З-ПК-9	3, ЛР-11
	У-ПК-9	3, ЛР-11, ЛР-16
	В-ПК-9	3, ЛР-11

УК-2	З-УК-2	3
	У-УК-2	3, ЛР-11
	В-УК-2	3, ЛР-11, ЛР-16

### 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, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
60-64			
Ниже 60	2 – «неудовлетворительно»	F	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.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ



## ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. ЭИ А 47 Инновационный менеджмент : учебник и практикум для вузов, Москва: Юрайт, 2022
2. ЭИ З-91 Управление проектами : учебник и практикум для вузов, Москва: Юрайт, 2022

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

### ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Специальное программное обеспечение не требуется

### LMS И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

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

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

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Специальное материально-техническое обеспечение не требуется

## **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ**

Обязательным условием успешного усвоения курса является овладение его внутренней логикой, предполагающей понимание того, что:

- Все задачи, решаемые студентом в рамках курса, могут быть и будут востребованы как в ходе профессиональной деятельности, так и в рамках других дисциплин, а также – в повседневной жизни;
- Любая задача, поставленная в рамках курса, может быть решена несколькими путями, поиск которых развивает навыки работы с компьютером и является творческой задачей.

Своевременное выполнение заданий является ключевым моментом в понимании программы курса и успешном его завершении.

## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ**

Настоящие методические указания носят рамочный характер и описывают основные элементы деятельности в рамках курса.

Основными задачами преподавателя являются:

- подготовка и актуализация материалов к лекциям и семинарским занятиям (с распределением по темам) с целью привлечь студентов к творческой деятельности, развитию навыков поиска и анализа данных, развития коммуникационных навыков студентов;
- установление с руководимыми студентами деловых и дружеских коллегиальных отношений, позволяющих с наибольшей полнотой раскрыться индивидуальным особенностям обучаемых.

Обязанностью преподавателя является:

- общая постановка задачи, подлежащей решению в ходе курса, с кратким обоснованием её значимости и актуальности;
- рекомендации по подбору и анализу информационных источников;
- текущий контроль за ходом работы.

Автор(ы):

Артамонов Алексей Анатольевич, к.т.н.

Рецензент(ы):

Оныкий Борис Николаевич, Проничева Лариса  
Владимировна