Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра прикладной математики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.Э.3.2 Цифровые экосистемы взаимодействия организаций»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика
(код и наименование направления подготовки)

Прикладное программирование и корпоративные информационные системы
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2024

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.В.Э.3.2 Цифровые экосистемы взаимодействия организаций*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра прикладной математики
наименование кафедры

протокол № 9 от "22" февраля 2024 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра прикладной математики _____ И.П. Болодурина
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
Доцент каф. ПМ _____ Д.И. Парфёнов
должность *подпись* *расшифровка подписи*

_____
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика _____ И.П. Болодурина
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
_____ Н.Н. Бигалиева
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
_____ И.В. Крючкова
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Парфёнов Д.И., 2024
© ОГУ, 2024

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

- обеспечить усвоение студентами теоретических знаний, практических умений, навыков и компетенций в области проектирования архитектуры цифрового предприятия, а также экосистемы взаимодействия организаций, рассматривая предприятие, как хозяйствующий субъект, имеющий миссию и цели ведения бизнеса, определенные в стратегии развития.

Задачи:

- усвоить теоретические аспекты и методические приёмы проектирования экосистемы взаимодействия организаций;
- знать требования к проектированию архитектуры цифрового предприятия в статике (миссия и стратегия, стратегические цели и задачи; бизнес-архитектура; системная архитектура);
- знать требования к проектированию архитектуры цифрового предприятия в динамике (логически связанная программа действий и скоординированных проектов, необходимых для преобразования сложившейся архитектуры организации к состоянию, определенному как долгосрочная цель);
- изучить методы и средства управления бизнес-процессами цифрового предприятия;
- иметь представление о существующих методах и моделях, применяемых для проектирования архитектуры цифрового предприятия;
- получить базовые навыки по применению методов анализа и исследования архитектуры цифрового предприятия;
- выбирать и использовать современные инструментальные программные средства для решения задач проектирования архитектуры цифрового предприятия;
- получить навыки использования мировых информационных ресурсов и компьютерных технологий в процессе проектирования архитектуры цифрового предприятия;
- получить навыки проектирования архитектуры цифрового предприятия, разработки конкретных предложений по результатам исследований и подготовки справочно-аналитических материалов;
- уметь разрабатывать эффективные предложения на основе результатов моделирования, направленные на достижение целей цифрового предприятия.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.7 Право, Б1.Д.Б.12 Основы экономики и финансовой грамотности, Б1.Д.В.5 Информационные технологии в экономике и управлении*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-3 Способен применять современные технологии	ПК*-3-В-1 Имеет представление о способах получения, обработки, передачи	**Знать:** основные понятия и термины моделирования

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
анализа данных в информационно-аналитической деятельности систем управления и принятия решений, а также для разработки на их основе новых продуктов и услуг	и хранения данных в информационно-аналитической деятельности при использовании различных систем управления ПК*-3-В-2 Использует современные методы управления стратегическим развитием методологической и технологической инфраструктуры анализа данных в информационно-аналитической деятельности ПК*-3-В-4 Демонстрирует навыки принятия решений на основе анализа данных современных информационных систем управления	архитектуры цифрового предприятия, ограничения моделей. **Уметь:** осуществлять формализованное описание процессов и систем в терминах архитектуры предприятия, проверять адекватность полученных моделей, принимать решения на основе количественного и качественного анализа результатов моделирования; использовать современные методы управления стратегическим развитием методологической и технологической инфраструктуры анализа данных в информационно-аналитической деятельности **Владеть:** навыками построения компонентов и целостных моделей архитектуры цифрового предприятия для реальных процессов и систем, навыками проверки адекватности модели, интерпретации получаемых результатов, принятия решения на основе количественного и качественного анализа результатов моделирования; навыками принятия решений на основе анализа данных современных информационных систем управления.
ПК*-4 Способен разрабатывать, модифицировать и сопровождать корпоративные информационные системы,	ПК*-4-В-1 Имеет представление об основных бизнес-процессах корпоративных информационных систем и определяет требования к программным решениям задач по автоматизации	**Знать:** источники и способы получения информации для построения моделей архитектуры предприятия и их вери-

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
автоматизирующие задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях для повышения эффективности их деятельности	деятельности организаций ПК*-4-В-3 Демонстрирует навыки автоматизации организационного управления и бизнес-процессов в организациях для повышения эффективности их деятельности	фикации. **Уметь:** использовать и сопоставлять статистические данные из разных источников; обрабатывать результаты экспертных оценок при построении моделей архитектуры предприятия. **Владеть:** навыками сбора и обработки информации об исследуемых процессах, субъектах для построения моделей архитектуры предприятия; навыками автоматизации организационного управления и бизнес-процессов в организациях для повышения эффективности их деятельности

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**144**	**144**
Контактная работа:	**40,25**	**40,25**
Лекции (Л)	24	24
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);* *- выполнение расчетно-графического задания (РГЗ);* *- написание реферата (Р);* *- написание эссе (Э);* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- изучение разделов курса в системе электронного обучения;* *- изучение разделов массового открытого онлайн-курса «_____»;* *- подготовка к практическим занятиям;* *- подготовка к коллоквиумам;* *- подготовка к рубежному контролю и т.п.)*	**103,75**	**103,75**

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**зачет**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Архитектура цифрового предприятия и бизнес-архитектура	16	2	2		12
2	Архитектура информационных технологий	20	4	2		14
3	Процесс разработки архитектуры предприятия	18	2	2		14
4	Современные методики описания архитектуры предприятия	18	2	2		14
5	Методики моделирования и разработки архитектуры предприятия: TOGAF, стратегическая модель SAM, модель «4+1».	18	4	2		12
6	Современные подходы к построению архитектуры цифрового предприятия. Доменная структура предприятия.	20	2	2		16
7	Сервисно – ориентированная архитектура (SOA)	16	4	2		10
8	Основные принципы и инструменты моделирования архитектуры предприятия	18	4	2		12
	Итого:	144	24	16		104
	Всего:	144	24	16		104

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
1	2	3
1	Архитектура цифрового предприятия и бизнес-архитектура	Понятие архитектуры предприятия. Миссия предприятия. Стратегические цели и задачи предприятия. Целевая и текущая архитектура предприятия. Управление портфелем информационных технологий. Бизнес – архитектура предприятия.
2	Архитектура информационных технологий	ИТ - архитектура предприятия. Информационная архитектура. Архитектура прикладных решений. Техническая архитектура предприятия.
3	Процесс разработки архитектуры цифрового предприятия	Цели и задачи архитектурного процесса. Обоснование необходимости разработки архитектуры предприятия. Основные семь шагов архитектурного процесса в соответствии с методикой Enterprise Architecture Planning (Стивена Спивака). Архитектурный процесс с точки зрения CobiT.
4	Современные методики описания архитектуры предприятия	История разработок и развития методик построения архитектуры предприятия. Модель Захмана. Модель «3D предприятия» Зиндера. Архитектурная методика META Group: основные понятия и определения; описание ме-

		тодики; архитектурный процесс. Архитектурная методика Gartner: основные понятия и определения; общее описание методики. Архитектурный процесс. Использование методики Gartner для построения архитектуры государственных структур.
5	Методики моделирования и разработки архитектуры предприятия: TOGAF, стратегическая модель SAM, модель «4+1», Microsoft.	Методика TOGAF (The Open Group Architecture Framework). Иерархия описаний архитектур TOGAF. Architecture Development Method (ADM). Архитектурные принципы (TOGAF). Модель «4+1» представления архитектуры. Стратегическая модель архитектуры SAM.
6	Современные подходы к построению архитектуры предприятия. Доменная структура предприятия.	Классификация бизнес-процессов предприятия. Эталонная и отраслевая модель построения архитектуры предприятия. Обзор доменов эталонной модели предприятия. Обзор доменов отраслевой модели предприятия.
7	Сервисно – ориентированная архитектура (SOA)	Сервисно – ориентированная архитектура SOA: основные понятия и определения; жизненный цикл сервиса; управление процессами и правилами SOA. Архитектура, управляемая моделями. Связь между SOA и архитектурной методикой Gartner (GEAF). Архитектура, управляемая событиями. EDA: основные понятия и определения. Создание гибкой архитектуры.
8	Основные принципы и инструменты моделирования архитектуры предприятия и их взаимодействия	Основные этапы построения моделей. Модели, используемые для построения элементов архитектуры. Обзор наиболее популярных нотаций. Обзор специализированных программных средств, использующихся для описания архитектуры предприятия и разработки программно-аппаратного обеспечения.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Разработка бизнес-архитектуры предприятия	2
2	2	Проектирование ИТ - архитектуры предприятия	2
3	3	Разработка информационной архитектуры	2
4	4	Проектирование архитектуры прикладных решений	2
5	5	Разработка технической архитектуры предприятия	2
6	6-7	Сервисно – ориентированная архитектура	2
7,8	8	Разработка целевой модели архитектуры предприятия в соответствии с одной из современных методик	4
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

.1 Основная литература

1. Данилин, А.В. ИТ-стратегия: Учебник [Электронный ресурс] / А.В. Данилин, А.И. Слюсаренко. - 2-е изд., испр. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 232 с. :. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428980.

2. Гриценко, Ю.Б. Архитектура предприятия: учебное пособие [Электронный ресурс] / Ю.Б. Гриценко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2011. - 206 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208644.

5.2 Дополнительная литература

1. Реинжиниринг бизнес-процессов : учебное пособие [Электронный ресурс] / А.О. Блинов, О.С. Рудакова, В.Я. Захаров, И.В. Захаров ; под ред. А.О. Блинов. - М. : Юнити-Дана, 2015. - 343 с. – Режим доступа:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117146.
2. Кириллина, Ю. В. Моделирование бизнес-процессов : учебное пособие [Электронный ресурс] / Ю. В. Кириллина, И. А. Семичастнов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 140 с. // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/256733.

5.3 Периодические издания

1. Программные продукты и системы : журнал. - М. : Агентство "Роспечать".
2. Вычислительные технологии : журнал. - М. : Агентство "Роспечать".
3. Прикладная математика и механика : журнал. - М. : Агентство "Роспечать".

5.4 Интернет-ресурсы

1. http://www.hse.ru – Официальный сайт Высшей школы экономики:
2. http://library.hse.ru/e-resources/HSE_economic_journal/ – Экономический журнал Высшей школы экономики
3. http://en.freestatistics.info/stat.php – Перечень бесплатного математического, статистического и эконометрического программного обеспечения, в том числе распространяемого по свободной лицензии
4. http://elibrary.ru/ – Научная электронная библиотека
5. http://www.betec.ru/ – бизнес-инжиниринговые технологии. Управленческое консультирование и обучение
6. http://www.prosci.com/ – BPR (Business Process Reengineering) OnLine Learning Center
7. http://www.kmnetwork.com/ – виртуальная библиотека по менеджменту знаний
8. http://www.cfin.ru/ – Корпоративный менеджмент
9. http://www.intuit.ru – Интернет-университет информационных технологий

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС
2. Пакет офисных приложений LibreOffice
3. Яндекс.Браузер - браузер, созданный компанией «Яндекс» на основе движка (бесплатная версия) Режим доступа: https://browser.yandex.ru.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

Каждый вид помещения может быть дополнен средствами обучения, реально используемыми при проведении учебных занятий соответствующего типа (например, - лабораторные стенды, макеты, имитационные модели, компьютерные тренажеры, симуляторы, муляжи, учебно-наглядные пособия, плакаты и т.п.)