

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИШИТР

(Сонькин Д.М.)

«25» июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Проектирование бизнес-приложений в корпоративных информационных системах

Направление подготовки/специальность	09.03.02 Информационные системы и технологии		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Информационные системы и технологии в бизнесе и промышленности		
Специализация	Информационные системы и технологии в бизнесе		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		32
	Практические занятия		
	Лабораторные занятия		56
	ВСЕГО		88
Самостоятельная работа, ч		128	
ИТОГО, ч		216	

Вид промежуточной аттестации

Экзамен

Обеспечивающее подразделение

ОИТ

Заведующий кафедрой -
руководитель отделения на
правах кафедры
Руководитель ООП
Преподаватели

	Шерстнев В.С.
	Цапко И.В.
	Цапко И.В. Лунева Е.Е.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ПК(У)-1	Способен выполнять интеграцию программных модулей и компонент	И.ПК(У)-1.1	Демонстрирует способность осуществлять интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта	ПК(У)-1.1В2	Владеет основными критериями оценки КИС при выборе и внедрении данных систем на современных предприятиях различного масштаба и профиля
				ПК(У)-1.1У2	Умеет проводить сравнительный анализ всего многообразия типов КИС с целью выбора наиболее приемлемого варианта для интеграции на предприятии в зависимости от предметной области.
				ПК(У)-1.132	Знает классификацию корпоративных систем управления, предлагаемых для внедрения на предприятиях; характеристик наиболее известных и реально внедряемых в мире ERP-систем
ПК(У)-2	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	И.ПК(У)-2.2	Демонстрирует способность выявлять требования к ИС, анализировать, согласовывать и утверждать требования к ИС с заказчиком, проектировать архитектуру и дизайн ИС, разрабатывать ИС	ПК(У)-2.2В3	Владеет методами и приемами для решения основных проблем, возникающих при разработке и программировании ERP систем
				ПК(У)-2.2У3	Умеет применять основные средства новых информационных технологий в профессиональной деятельности
				ПК(У)-2.233	Знает основные принципы и особенности программирования в среде многослойной структуры приложений ERP-систем.
ПК(У)-5	Способен проводить, оценивать и следить за выполнением концептуального, функционального и логического проектирования систем малого и среднего масштаба и сложности	И.ПК(У)-5.1	Демонстрирует способность разрабатывать бизнес-требования к системе, концепцию системы	ПК(У)-5.1В4	Владеет основными методами экспертной оценки при выборе альтернатив проектирования бизнес-приложения.
				ПК(У)-5.1У4	Умеет выполнять анализ требований к проектируемому бизнес-приложению и обоснованно выбирать приоритетный вариант при проектировании бизнес-приложения
				ПК(У)-5.134	Знает способы разработки бизнес-приложений на базе корпоративных систем, методы, обеспечивающие выбор приоритетного проектного варианта бизнес-приложения

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 учебного плана образовательной программы (Модуль специализации).

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД-1	Владеет инструментами анализа деятельности предприятия и способен	И.ПК(У)-2.2

	определять возможные направления развития информационных систем и информатизации предприятия.	
РД-2	Понимание принципов управления качеством продукта предприятия с применением информационных технологий	И.ПК(У)-2.2
РД-3	Знание основ учета хозяйственных операций предприятий и каким образом, это накладывает ограничения влияет на выполнение основных, так и инфраструктурных (вспомогательных) процессов предприятия. .	И.ПК(У)-1.1
РД4	Уметь создавать прототипы бизнес-приложений	И.ПК(У)-5.1

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Корпоративные информационные системы и разработка бизнес-приложений.	РД-1 РД-2	Лекции	6
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	10
		Самостоятельная работа	22
Раздел 2. Методы и основные принципы проведения анализа требований при разработке бизнес-приложений в корпоративных информационных системах.	РД-1 РД-2	Лекции	4
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	20
Раздел 3. Введение в основы проектирования и разработки бизнес-приложений	РД-3	Лекции	6
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	10
		Самостоятельная работа	22
Раздел 4. Статистические методы анализа данных предприятия. Управление качеством. Статистические методы анализа и прогноза качества продукта	РД-4	Лекции	6
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	20
Раздел 5. Машинное обучение в анализе данных предприятия. Внедрение результатов машинного обучения в эксплуатацию и управление предприятием на основе таких систем.	РД-4	Лекции	10
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	24
		Самостоятельная работа	54

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Корпоративные информационные системы и разработка бизнес-приложений..

Понятие корпоративной информационной системы. Виды корпоративных систем. Системы управления ресурсами предприятия. Архитектура предприятия, информационная составляющая архитектуры предприятия и корпоративная информационная система. Понятие бизнес-приложения корпоративной информационной системы. Виды бизнес-приложений и особенности их проектирования в условиях работающих корпоративных информационных систем. Основные способы организации архитектуры корпоративных информационных систем.

Темы лекций:

1. Архитектура предприятия, информационная составляющая архитектуры предприятия. Развитие корпоративных информационных систем и бизнес-приложения.

Раздел 2. Методы и основные принципы проведения анализа требований при разработке бизнес-приложений в корпоративных информационных системах.

Архитектура корпоративных информационных систем и основные принципы встраивания бизнес-приложений в работающую корпоративную информационную системы. Анализ требований к бизнес-приложению, формирования альтернативных вариантов проектирования бизнес-приложения и методы выбора наиболее эффективной при существующих начальных условиях, требованиях и ограничениях. Основные принципы формирования требований к проектируемому бизнес-приложению. Методы экспертных оценок: метод анализа иерархий, метод Делфи.

Темы лекций:

1. Анализ требований к бизнес-приложению, формирования альтернативных вариантов проектирования бизнес-приложения.
2. Методы принятия решений на основе проведения экспертиз. Метод анализа иерархий.

Лабораторные работы по разделу:

1. Описание требований к бизнес-приложению, построение альтернативных проектных вариантов, оценка альтернатив методом анализа иерархий, обработка результатов.

Раздел 3. Введение в основы проектирования и разработки бизнес-приложений

В данном разделе рассматривается распространенная задача, выполняемая в рамках консалтинговых проектов на предприятиях, в том числе промышленных, по выбору, разработке интеграционного решения используемых на предприятии информационных или автоматизируемых систем.

Особое внимание уделяется построению интеграционных решений двумя современными способами: на основе вызова удаленной процедуры, а также с использованием подхода передачи сообщений между информационными системами.

Знания и навыки, полученные в модуле, позволяют вырабатывать интеграционные решения для информационных систем в рамках консалтингового проекта.

Темы лекций:

1. Интеграция информационных систем в рамках консалтингового проекта. Шаблоны интеграции.
2. Интеграция информационных систем посредством удаленного вызова процедуры.
3. Интеграция информационных систем посредством передачи сообщений.
4. Интеграция и использование сервисно-ориентированной архитектуры.

Лабораторные работы по разделу:

1. Основы конфигурирования информационной системы. Метаданные.
2. Регистры сведений и консолидированное представление данных в информационных системах.
3. Разработка унифицированных отраслевых бизнес-приложений. Способы.

Раздел 4. Статистические методы анализа данных предприятия. Управление качеством. Статистические методы анализа и прогноза качества продукта

Каждое предприятие стремится удержать или улучшить конкурентные позиции на рынке, что напрямую зависит от качества разработки как конечного продукта предприятия, так и качества услуг, результатов процесса (систем) предприятия.

В разделе описываются основные подходы, позволяющие выявить какие причины влияют на качество продукта, подходы к повышению качества продукта. Эти данные помогают на этапе анализа деятельности выбрать наиболее эффективный вариант ее автоматизации.

Темы лекций:

1. Качество. Управление качеством. Методы. Контрольные карты шухарта.
2. Метод Шесть сигма. Другие методы управления качеством. Бережливое производство. Метод робастного проектирования Тагути и др.

Лабораторные работы по разделу:

1. Контрольные карты Шухарта.
2. Управление качеством

Раздел 5. Машинное обучение в анализе данных предприятия. Внедрение результатов машинного обучения в эксплуатацию и управление предприятием на основе таких систем.

Введение в машинное обучение. Объекты, признаки объектов. Классификация данных. Линейные методы классификации: логические методы классификации, метод опорных векторов, логистическая регрессия. Качество классификации. Понижение размерности, метод главных компонент. Нейронные сети. Задача классификации и регрессии при помощи нейронных сетей. Кластерный анализ. Оценка качества модели, полученной в ходе машинного обучения.

Темы лекций:

1. Машинное обучение. Классификация. Качества
2. Нейронные сети, задача регрессии и классификации. Качество моделей.

Лабораторные работы по разделу:

1. Задача классификации
2. Кластерный анализ
3. Понижение размерности
4. Нейронные сети в задаче регрессии.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Подготовка к лабораторным работам;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Калянов, Г. Н. Консалтинг: от бизнес-стратегии к корпоративной информационно-управляющей системе: Учебник для вузов / Калянов Г.Н., - 2-е изд., дополн. - Москва :Гор. линия-Телеком, 2016. - 210 с. (Учебник для высших учебных заведений)ISBN 978-5-9912-0174-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniyum.com/catalog/product/895886> (дата обращения: 16.06.2018). – Режим доступа: по подписке.

2. Архитектурные решения информационных систем : учебник / А. И. Водяхо, Л. С. Выговский, В. А. Дубенецкий, В. В. Цехановский. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-2556-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/96850> (дата обращения: 16.06.2018). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Советов, Б. Я. Информационные технологии: теоретические основы [Электронный ресурс] / Советов Б. Я., Цехановский В. В. — 2-е изд., стер.. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 444 с.. — Допущено УМО вузов РФ по университетскому политехническому образованию в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки

бакалавра «Информационные системы и технологии». — Книга из коллекции Лань - Информатика.. — ISBN 978-5-8114-1912-8. Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/93007> (контент)

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. http://en.wikibooks.org/wiki/Subject:Information_technology
2. http://en.wikibooks.org/wiki/Subject:Business_software
3. <http://www.microsoft.com/Rus/dynamics/ax/overview.aspx>
4. <http://www.iemag.ru/>
5. <http://www.iteam.ru/publications/it/>
6. <http://www.osp.ru/titles/>

Информационно-справочные системы:

- Информационно-справочная система КОДЕКС
- Справочно-правовая система КонсультантПлюс

Профессиональные Базы данных:

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
- Электронная библиотека Grebennikon
- Электронная библиотечная система «Лань»: <https://e.lanbook.com/>
- Электронная библиотечная система «Консультант студента»: <http://www.studentlibrary.ru/>
- Электронная библиотечная система «Юрайт»: <http://www.studentlibrary.ru/>
- Электронная библиотечная система «Znaniy»: <http://znaniy.com/>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Far Manager; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Notepad++; WinDjView; Zoom Zoom; Microsoft Dynamics AX 2012

1С:Предприятие 8.3 (Сетевой ресурс)

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2 107	Компьютер - 1 шт.; Проектор - 2 шт. Комплект учебной мебели на 52 посадочных мест;
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего	Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Компьютер - 15 шт. Комплект учебной мебели на 15 посадочных мест;

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
	контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, 108	
3.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, 109	Компьютер - 16 шт. Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 17 посадочных мест;

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии, специализация «Информационные системы и технологии в бизнесе» (приема 2018 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент ОИТ		И.В.Цапко
Доцент ОИТ		Е.Е. Лунева

Программа одобрена на заседании отделения информационных технологий ИШИТР (протокол от «4» июня 2018 г. №6).

Заведующий кафедрой –
руководитель отделения на правах кафедры
к.т.н., доцент

 / Шерстнев В.С.
подпись