

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Кафедра программного обеспечения

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно-методической
работе  Н.И. Тришкина
«27» сентября 2017 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

«Б.1.В.ОД.16 Технология разработки программного обеспечения»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(код и наименование направления подготовки)

Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год начала реализации программы (набора)

2018

г. Орск 2017

Рабочая программа дисциплины «Б.1.В.ОД.16 Технология разработки программного обеспечения» /сост. М.А. Кузниченко, Е.Е. Сурина - Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2017 - 10 с.

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль: Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем.

© Кузниченко М.А., 2017
© Сурина Е.Е., 2017
© Орский гуманитарно-
технологический институт (филиал)
ОГУ, 2017

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

Освоить и применять на практике методологию объектного проектирования информационных систем, использовать для разработки программного обеспечения корпоративную СУБД.

Задачи:

- Изучение язык UML – стандартного языка описания разработки программных продуктов с использованием объектного подхода.
- Изучение технологии оперативной обработки транзакций OLTP.
- Работа в корпоративной системе управления базами данных Microsoft SQL Server.
- Изучение и применение методологий тестирования программного обеспечения.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.3 Иностранный язык, Б.1.Б.12 Программирование, Б.1.Б.17 Основы информационной безопасности, Б.1.В.ОД.5 Объектно-ориентированное программирование, Б.1.В.ОД.10 Базы данных, Б.1.В.ОД.12 Компьютерное моделирование, Б.1.В.ОД.14 Функциональное и логическое программирование, Б.1.В.ОД.17 Введение в специальность*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.В.ДВ.6.2 Основы технологии командной разработки программного обеспечения, Б.1.В.ДВ.9.1 Человеко-машинное взаимодействие, Б.1.В.ДВ.12.2 Организационное обеспечение автоматизированных систем, Б.2.В.П.3 Производственная практика (преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы)*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>Знать: принципы объектно- ориентированного подхода к проектированию сложных программных систем; технологию обработки баз данных инструментальными средствами программирования.</p> <p>Уметь: строить UML диаграммы в рамках объектно- ориентированного подхода; создавать дружественный интерфейс для программных приложений;</p> <p>Владеть: CASE- технологией построения моделей, описывающих программную систему с разных точек зрения; Практическими приёмами разработки и тестирования приложений с точки зрения функциональных и нефункциональных требований к нему</p>	ПК-1 способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"
<p>Знать: Принципы работы с многопользовательскими СУБД на примере Microsoft SQL Server. OLTP – технологию.</p> <p>Уметь: Создавать базу данных, таблицы, запросы, представления, хранимые процедуры в среде Management Studio СУБД Microsoft SQL Server. Выполнять программную реализацию приложения в среде RAD</p>	ПК-2 способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Studio Embarcadero. Владеть: Практическими навыками работы в среде Management Studio СУБД Microsoft SQL Server. Технологиями разработки программных приложений на основе баз данных.	программирования
Знать: Стандарт качества, критерии оценки качества программного продукта, технику тестирования программ. Уметь: Выбирать важные критерии оценки качества для данного программного продукта, тестировать программный продукт в соответствии с требованиями. Владеть: Методиками тестирования программного продукта.	ПК-3 способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	216	216
Контактная работа:	53	53
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Консультации	1	1
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1,5	1,5
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа:	139	139
- выполнение курсового проекта (КП);	50	50
- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);		
- выполнение расчетно-графического задания (РГЗ);		
- написание реферата (Р);		
- написание эссе (Э);		
- самостоятельное изучение разделов :		
CASE- средство Rational Rose, построение UML – диаграмм.	10	10
Распределённая обработка данных.	10	10
Технологии тестирования ПО.	10	10
Формирование документации к ПО.	10	10
- самоподготовка - проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;	10	10
- подготовка к лабораторным занятиям;	10	10
- подготовка к практическим занятиям;	14	14
- подготовка к коллоквиумам;	15	15
- подготовка к рубежному контролю	27	27
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	экзамен

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Проектирование программного обеспечения при объектном подходе	44	4	6	4	30
2	Технология оперативной обработки транзакций OLTP	48	4	4		40
3	Корпоративная система управления базами данных Microsoft SQL Server	60	4	4	12	40
4	Тестирование программного продукта	37	6	2		29
		189	18	16	16	139
	Итого:	189	18	16	16	139

4.2 Содержание разделов дисциплины

1. Проектирование программного обеспечения при объектном подходе

Объектно-ориентированный подход к разработке программного обеспечения. Язык UML – стандартный язык описания разработки программных продуктов с использованием объектного подхода. Динамические и статические модели.

Диаграммы вариантов использования, диаграммы деятельности, диаграммы последовательности, диаграммы состояний, диаграммы классов и другие.

Проектирование архитектуры программного продукта. Диаграмма экран форм.

2. Технология оперативной обработки транзакций OLTP.

Понятие и свойства транзакции. Назначение транзакций в системах обработки данных. Ограничения целостности и транзакции. Технология оперативной обработки транзакций OLTP. Средства программной реализации транзакций. Журнализация. Проблемы параллельной работы пользователей. Конфликты доступа к данным. Блокировки: виды и способы их применения к управлению данными.

3. Корпоративная система управления базами данных Microsoft SQL Server.

Основные понятия и концепции многопользовательских СУБД. Принципы организации данных и управление ими в СУБД на примере Microsoft SQL Server. Создание базы данных и её объектов: таблицы, запросы, представления, хранимые процедуры в среде Management Studio СУБД Microsoft SQL Server. Программная реализация приложения базы данных формата Microsoft SQL Server в среде RAD Studio Embarcadero.

4. Тестирование программного продукта.

Основные понятия тестирования. Виды требований. Виды тестирования. Методологии тестирования: «чёрного ящика», «белого ящика», регрессионное тестирование, статическое и динамическое тестирование, квалификационное тестирование, сертификация программного продукта.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Язык UML. Диаграммы вариантов использования (use case)	2
2	1	Язык UML. Диаграммы деятельности (diagram activity)	2
3	3	Установка СУБД Microsoft SQL Server	2
4	3	Создание базы данных в СУБД Microsoft SQL Server. Диаграмма БД.	2
5	3	Запросы и представления к базе данных	2

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
6	3	Функции пользователя и триггеры.	2
7	3	Аутентификация пользователя в программном приложении. Транзакции.	2
8	3	Хранимые процедуры.	2
		Итого:	16

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Унифицированный язык моделирования UML. Состав и назначение диаграмм.	2
2	1	Язык UML. Построение диаграммы вариантов использования и диаграммы деятельности.	2
3	1	Язык UML. Диаграммы классов (diagram class)	2
4	2	Понятие и свойства транзакции. Язык транзакций.	2
5	2	Проблемы параллелизма.	2
6	3	Организация запросов и представлений к базе данных.	2
7	3	Тестирование программного приложения. Тестирование «чёрного ящика». Функциональные и нефункциональные требования к программному продукту.	2
8	4	Формирование тестов и отчёта по результатам тестирования.	2
		Итого:	16

4.5 Курсовой проект (7 семестр)

Примерные темы курсового проектирования:

Вариант 1. Проектирование и реализация информационной системы колледжа

Вариант 2. Проектирование и реализация информационной системы начисления зарплаты

Вариант 3. Проектирование и реализация информационной системы начисления сдельной зарплаты работникам хлебопекарни

Вариант 4. Проектирование и реализация информационной системы кадрового учета на предприятии

Вариант 5. Проектирование и реализация информационной системы учета контингента учащихся школы искусств

Вариант 6. Проектирование и реализация информационной системы складского учета

Вариант 7. Проектирование и реализация информационной подсистемы «Питание» для профилактория

Вариант 8. Проектирование и реализация информационной системы учета вакцинации детей.

Вариант 9. Проектирование и реализация информационной системы агентства недвижимости.

Вариант 10. Проектирование и реализация информационной системы «Общешт»

Вариант 11. Проектирование и реализация информационной подсистемы деятельности производственного отдела электромонтажного завода

Вариант 12. Проектирование и реализация информационной системы «Компьютерный салон».

Вариант 13. Проектирование и реализация информационной системы учета абонентов кабельного телевидения.

Вариант 14. Проектирование и реализация автоматизированного рабочего место секретаря городского комитета архитектуры

Вариант 15. Проектирование и реализация автоматизированной системы учёта средств вычислительной и оргтехники для организации.

Вариант 16. Проектирование и реализация автоматизированного рабочего места администратора гостиницы «Молодежная».

Вариант 17. Проектирование и реализация информационной системы учета пациентов стоматологической клиники

Вариант 18. Проектирование и реализация информационной системы кредитования граждан

Вариант 19. Проектирование и реализация информационной системы учета медосмотров сотрудников предприятия

Вариант 20. Проектирование и реализация информационной системы товарищества собственников жилья.

4.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Наименование разделов и тем для самостоятельного изучения	Кол-во часов
2	CASE- средство Rational Rose, построение UML – диаграмм.	10
3	Распределённая обработка данных.	10
3	Технологии тестирования ПО.	10
4	Формирование документации к ПО.	10
	Итого:	40

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Орлов, С. А. Технологии разработки программного обеспечения. Современный курс по программной инженерии [Текст] ; учебник для вузов по специальности "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем" / С. А. Орлов, Б. Я. Цилькер.- 4-е изд. - Москва : Питер, 2012. - 608 с. : ил. - (Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения) - (40 экз)

5.2 Дополнительная литература

2. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения[Текст] : учебное пособие для вузов / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Виснадул. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2015. - 400 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр. : с. 388-391. (20 экз)

5.3 Периодические издания

- №4
- 1) 80332 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ Ч/з
 - 2) 15998 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ Ч/з №4
 - 3) 20497 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА Ч/з №4
 - 4) 70763 ПРОГРАММИРОВАНИЕ Ч/з №4

5.4 Интернет-ресурсы

5.4.1 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://window.edu.ru>

2. КиберЛенинка - <https://cyberleninka.ru>
3. Университетская информационная система Россия - uisrussia.msu.ru
4. Бесплатная база данных ГОСТ - <https://docplau.ru>

5.4.2 Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Портал искусственного интеллекта - [AIPortal](#)
2. Web-технологии - [Web-технологии](#)
3. Электронная библиотека Института прикладной математики им. М.В. Келдыша - [Электронная библиотека публикаций Института прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН](#)

5.4.3 Электронные библиотечные системы

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - <http://www.biblioclub.ru/>
2. ЭБС Znanium.com - <https://znanium.com/>

5.4.4 Дополнительные Интернет-ресурсы

1. <http://www.intuit.ru> - ИНТУИТ - Национальный открытый университет.
2. <https://www.anti-malware.ru/> - Информационно-аналитический центр, посвященный информационной безопасности.
3. <https://frontender.info> - Электронный журнал по фронтенд-разработке

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Enrollment for Education Solutions (EES) по государственному контракту: ➤ № 2К/17 от 02.06.2017 г.;
Офисный пакет	Microsoft Office	
Программа для оптического распознавания символов	ABBYY FineReader	Лицензионный сертификат от 14.12.2009 г., лицензия на рабочее место
Просмотр и печать файлов в формате PDF	Adobe Reader	Бесплатное ПО, http://www.adobe.com/ru/legal/terms.html
Интернет-браузер	Internet Explorer	Является компонентом операционной системы Microsoft Windows
	Mozilla Firefox	Свободное ПО, https://www.mozilla.org/en-US/foundation/licensing/
	Google Chrome	Бесплатное ПО, http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/
Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем	Microsoft Visio Standard 2007	Сертификат Microsoft Open License № 46284547 от 18.12.2009 г., академическая лицензия на рабочее место
Интегрированная среда разработки программного обеспечения	Microsoft Visual Studio Professional 2008	Сертификат Microsoft Open License № 46284547 от 18.12.2009 г., академическая лицензия на рабочее место
	Embarcadero RAD Studio 2010 Professional	Образовательная лицензия по государственному контракту № 32/09 от 17.12.2009 г., сетевой конкурентный доступ

5.4.2 Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Портал искусственного интеллекта – [AIPortal](#)
2. Web-технологии – [Web-технологии](#)
3. Электронная библиотека Института прикладной математики им. М.В. Келдыша – [Электронная библиотека публикаций Института прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН](#)

5.4.3 Электронные библиотечные системы

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://www.biblioclub.ru/>
2. ЭБС Znanium.com – <https://znanium.com/>

5.4.4 Дополнительные Интернет-ресурсы

1. <http://www.intuit.ru> – ИНТУИТ – Национальный открытый университет.
2. <https://www.anti-malware.ru/> - Информационно-аналитический центр, посвященный информационной безопасности.
3. <https://frontender.info> – Электронный журнал по фронтенд-разработке

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Enrollment for Education Solutions (EES) по государственному контракту: ➤ № 2К/17 от 02.06.2017 г.;
Офисный пакет	Microsoft Office	
Программа для оптического распознавания символов	ABBYY FineReader	Лицензионный сертификат от 14.12.2009 г., лицензия на рабочее место
Просмотр и печать файлов в формате PDF	Adobe Reader	Бесплатное ПО, http://www.adobe.com/ru/legal/terms.html
Интернет-браузер	Internet Explorer	Является компонентом операционной системы Microsoft Windows
	Mozilla Firefox	Свободное ПО, https://www.mozilla.org/en-US/foundation/licensing/
	Google Chrome	Бесплатное ПО, http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/
Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем	Microsoft Visio Standard 2007	Сертификат Microsoft Open License № 46284547 от 18.12.2009 г., академическая лицензия на рабочее место
Интегрированная среда разработки программного обеспечения	Microsoft Visual Studio Professional 2008	Сертификат Microsoft Open License № 46284547 от 18.12.2009 г., академическая лицензия на рабочее место
	Embarcadero RAD Studio 2010 Professional	Образовательная лицензия по государственному контракту № 32/09 от 17.12.2009 г., сетевой конкурентный доступ
Информационно-правовая система	ГАРАНТ	Комплект для образовательных учреждений по договору: ➤ № 2117/2-20/17 от 01.01.2017 г., сетевой доступ

ЛИСТ
согласования рабочей программы

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
код и наименование

Профиль: Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем

Дисциплина: Б.1.В.ОД.16 Технология разработки программного обеспечения


Форма обучения: очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2018

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры
Кафедра программного обеспечения
наименование кафедры

протокол № 1 от «06» 09 2017 г

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой
Кафедра программного обеспечения
наименование кафедры подпись  Е.Е. Сурина
расшифровка подписи

Исполнители:
Старший преподаватель
должность подпись  М.А. Кузниченко
расшифровка подписи

_____ _____ _____
должность подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
код наименование личная подпись  Е.Е. Сурина 14.09.2017
расшифровка подписи

Заведующий библиотекой
_____ личная подпись  И.К. Тихонова
расшифровка подписи

Начальник ИКЦ
_____ личная подпись  М.В. Сапрыкин
расшифровка подписи

программа зарегистрирована в ИКЦ 09.03.01. ПоевТА. 37/09. 2017

Начальник ИКЦ _____ личная подпись  М.В. Сапрыкин
расшифровка подписи