


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
«25» сентября 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.10 Технологии 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)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год начала реализации программы (набора)

2020

г. Орск 2019

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.10 Технологии разработки программного обеспечения» /сост. Богданова В.С, - Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2019 - 11 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

© Богданова В.С., 2019
© Орский гуманитарно–
технологический институт (филиал)
ОГУ, 2019

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель 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 Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.21 Базы данных*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.19 Тестирование программного обеспечения*

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*-1 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение автоматизированных систем, осваивать и применять в практической деятельности различные технологии программирования и среды разработки программ	ПК*-1-В-16 Применяет инструментарий среды логического программирования для разработки программного обеспечения автоматизированных систем ПК*-1-В-18 Формулирует требования и проектирует компоненты информационного и программного обеспечения автоматизированных систем с применением современных технологий и сред разработки	<u>Знать:</u> Принципы работы с многопользовательскими СУБД на примере Microsoft SQL Server. OLTP – технологию. <u>Уметь:</u> Создавать базу данных, таблицы, запросы, представления, хранимые процедуры в среде Management Studio СУБД Microsoft SQL Server. Выполнять программную реализацию приложения в среде RAD Studio Embarcadero. <u>Владеть:</u> Практическими навыками работы в среде Management Studio СУБД Microsoft SQL Server. Технологиями разработки программных приложений на основе баз данных.
ПК*-7 Способен осуществлять управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации,	ПК*-7-В-1 Знает основы управления программно - аппаратными средствами информационных служб и администрирования прикладного программного обеспечения и сетевой	<u>Знать:</u> основы управления программно - аппаратными средствами информационных служб и администрирования прикладного программного обеспечения и сетевой

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации	подсистемы инфокоммуникационной системы организации ПК*-7-В-2 Управляет программно - аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации ПК*-7-В-3 Осуществляет администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации	подсистемы инфокоммуникационной системы организации Уметь: Управлять программно - аппаратными средствами Владеть: Практическими навыками администрирования

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
Общая трудоёмкость	180	180
Контактная работа:	53,25	53,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	34	34
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	126,75	126,75
- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);	40	40
- самостоятельное изучение разделов:	30	30
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	20	20
- подготовка к практическим занятиям;	30	30
- подготовка к рубежному контролю и т.п.)	6,75	6,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Жизненный цикл программного обеспечения	15	1	2		12
2	Выявление требований к программной системе. Работа с заказчиком	15	1	2		12
3	Обзор методологий проектирования программных продуктов	16	2	2		12

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
4	Технологии быстрой разработки ПО	18	2	4		12
5	Объектно-ориентированное проектирование программной системы	18	2	4		12
6	Средства информационной поддержки программных проектов и изделий (CALS) технологий	18	2	4		12
7	Тестирование и отладка программных систем	18	2	4		12
8	Оценка качества ПО	18	2	4		12
9	Корпоративная система управления базами данных Microsoft SQL Server	26	2	4		20
10	Внедрение и сопровождение программных продуктов.	18	2	4		12
	Итого:	180	18	34		128
	Всего:	180	18	34		128

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел № 1. Жизненный цикл программного обеспечения

Жизненный цикл программного обеспечения. Распределение финансовых и временных затрат на реализацию каждого из этапов разработки программного обеспечения.

Раздел № 2. Выявление требований к программной системе. Работа с заказчиком

Обследование системы, общение с заказчиком, планирование разработки, составление технического задания.

Детальный анализ предметной области, принятие окончательного решения о необходимости создания информационной системы, проектирование общей архитектуры системы, выбор метода проектирования.

Раздел № 3. Обзор методологий проектирования программных продуктов

Каскадные и итеративные технологии. Критичность и масштабность программных проектов.

Раздел № 4. Технологии быстрой разработки программного обеспечения

Технология экстремального программирования. SCRUM технология. Преимущества и недостатки технологий быстрой разработки программного обеспечения. Организация коллективной работы над проектом при использовании технологий быстрой разработки.

Раздел № 5. Объектно-ориентированное проектирование программной системы

Построение объектно-ориентированной архитектуры системы. Методы объектно-ориентированного анализа для выявления классов и объектов. CASE-средства объектно-ориентированного проектирования.

Раздел № 6. Средства информационной поддержки программных проектов и изделий (CALS) технологий

Средства управления проектами. Применение данных средств при разработке и сопровождении программных продуктов. Использование средств коллективного владения кодом при создании корпоративных информационных систем.

Раздел № 7. Тестирование и отладка программных систем

Стратегии и методы тестирования. Прямое и обратное тестирование. Программные средства автоматизации тестирования.

Раздел № 8. Оценка качества программного обеспечения.

Методики оценки качества ПО. Процессный подход к оценке качества ПО.

Раздел № 9 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.

Раздел № 10. Внедрение и сопровождение программных продуктов.

Планирование процесса внедрения программного продукта. Основные задачи решаемые на этапе внедрения. Процесс устранения ошибок на этапе внедрения. Техническая поддержка пользователей на этапе сопровождения.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	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
6	3	Функции пользователя и триггеры.	2
7	3	Аутентификация пользователя в программном приложении. Транзакции.	2
8	3	Хранимые процедуры.	2
9	1	Унифицированный язык моделирования UML. Состав и назначение диаграмм.	2
10	1	Язык UML. Построение диаграммы вариантов использования и диаграммы деятельности.	2
11	1	Язык UML. Диаграммы классов (diagram class)	2
12	2	Понятие и свойства транзакции. Язык транзакций.	2
13	2	Проблемы параллелизма.	2
14	3	Организация запросов и представлений к базе данных.	2
15	3	Тестирование программного приложения. Тестирование «чёрного ящика». Функциональные и нефункциональные требования к программному продукту.	2
16	4	Формирование тестов и отчёта по результатам тестирования.	2
		Итого:	34

4.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов и тем для самостоятельного изучения	Кол-во часов
2	Понятие и свойства транзакции. Назначение транзакций в системах обработки данных. Ограничения целостности и транзакции.	4
3	Технология оперативной обработки транзакций OLTP. Средства программной реализации транзакций. Журнализация.	6
3	Проблемы параллельной работы пользователей. Конфликты доступа к данным.	4
4	Блокировки: виды и способы их применения к управлению данными.	6
2	CASE- средство Rational Rose, построение UML – диаграмм.	8
3	Распределённая обработка данных.	6
3	Технологии тестирования ПО.	8
4	Формирование документации к ПО.	8
	Итого:	30

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Зубкова, Т.М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Т.М. Зубкова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет», Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем. – Оренбург : ОГУ, 2017. – 469 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485553>. – Библиогр.: с. 454-459. – ISBN 978-5-7410-1785-2.

2. 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). Коэффициент книгообеспеченности 1.

5.2 Дополнительная литература

1. 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. Коэффициент книгообеспеченности 1.

2. Ехлаков, Ю.П. Управление программными проектами : учебное пособие / Ю.П. Ехлаков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : Эль Контент, 2014. – 140 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480462>. – Библиогр.: с. 128-130. – ISBN 978-5-4332-0163-7.

1.

5.3 Периодические издания

1. Журнал «Вестник компьютерных и информационных технологий»
2. Журнал «Информационные технологии и вычислительные системы»
3. Журнал «Стандарты и качество»
4. Журнал «Прикладная информатика»
5. Журнал «Программирование»

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://docplan.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
4. <https://www.coursera.org/learn/razrabotka-korporativnih-sistem-modeli-jiznennogo-cikla> - «Coursera», МООК: «Разработка корпоративных систем. Часть 1. Модели жизненного цикла»

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 Open Value Subscription – Education Solutions (OVS-ES) по договору: № 3Д/19 от 10.06.2019 г.;
Офисный пакет	Microsoft Office	
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
	Opera	Бесплатное ПО, http://www.opera.com/ru/terms
	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
	PyCharm Community Edition	Бесплатное ПО, https://www.jetbrains.com/legal/docs/toolbox/user_community/
	IntelliJ IDEA Community Edition	Бесплатное ПО, https://www.jetbrains.com/legal/docs/toolbox/user_community/
	Embarcadero RAD Studio 2010 Professional	Образовательная лицензия по государственному контракту № 32/09 от 17.12.2009 г., сетевой конкурентный доступ
	Dev C++	Свободное ПО, http://www.gnu.org/licenses/gpl.html
Набор средств разработки программного обеспечения	Node.js	Свободное ПО, https://nodejs.org/ru/

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Информационно-правовая система	Консультант Плюс	Комплект для образовательных учреждений по договору № 337/12 от 04.10.2012 г., сетевой доступ
Система управления базами данных	Microsoft SQL Server Standard Edition 2008	Сертификат Microsoft Open License № 46284547 от 18.12.2009 г., академическая лицензия на сервер
	Microsoft SQL Server 2017 Express	Бесплатное ПО, https://www.microsoft.com/ru-ru/sql-server/sql-server-2017#OneGDCWeb-Banner-c3psyqy
Программная платформа для управления проектами	Microsoft Project 2010	Сертификат Microsoft Open License № 48591820 от 03.06.2011 г., академическая лицензия на рабочее место
	Microsoft Visual Studio Team Foundation Server Express	Бесплатное ПО, https://www.visualstudio.com/ru/license-terms/mt171584/
Система автоматизированного проектирования	Autodesk AutoCAD 2011	Образовательная лицензия по государственному контракту № 34/10 от 10.12.2010 г., лицензия на рабочее место
	КОМПАС-3D*	Лицензия по государственному контракту № 20/11 от 07.06.2011 г., сетевой конкурентный доступ

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. Для проведения лабораторных работ используются компьютерный класс (ауд. № 4-113, 4-116, 4-117), оборудованный средствами оргтехники, программным обеспечением, персональными компьютерами, объединенными в сеть с выходом в Интернет.

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

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ (ауд. № 4-307).

Наименование помещения	Материально-техническое обеспечение
Учебные аудитории: - для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, - для групповых и индивидуальных консультаций; - для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель, классная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть «Интернет»)
Компьютерные классы № 4-113, 4-116, 4-117	Учебная мебель, компьютеры (29) с выходом в сеть «Интернет», проектор, экран, лицензионное программное обеспечение
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Учебная мебель, компьютеры (3) с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, программное обеспечение

Для проведения занятий лекционного типа используются следующие наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия:

- презентации к курсу лекций.

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: «Б1.Д.В.10 Технологии разработки программного обеспечения»

Форма обучения: очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2020

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры

Кафедра программного обеспечения

наименование кафедры

протокол № 1 от «04» 09 20 19 г.

Ответственный исполнитель, и.о. зав. кафедрой

Кафедра программного обеспечения

наименование кафедры

подпись

А.С. Попов

расшифровка подписи

Исполнители:

старший преподаватель

должность

подпись

Богданова В.С.

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

код наименование

личная подпись

подпись

А.С. Попов 20.09.2019

расшифровка подписи

Заведующий библиотекой

личная подпись

М.В. Камышанова

расшифровка подписи

Начальник ИКЦ

личная подпись

М.В. Сапрыкин

расшифровка подписи

Рабочая программа зарегистрирована в ИКЦ

09.03.01 ИВТ 2019 34

учетный номер

Начальник ИКЦ

личная подпись

М.В. Сапрыкин

расшифровка подписи