МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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
«26» сентября 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.8 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)

Тип образовательной программы
Программа бакалавриата

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год начала реализации программы (набора)
2019

г. Орск 2018

Рабочая программа дисциплины *«Б1.Д.В.8 Технологии разработки программного обеспечения»* **/сост. В.С. Богданова, - Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2018 - 9 с.**

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

© Богданова В.С., 2018
© Орский гуманитарно–технологический институт (филиал) ОГУ, 2018

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 использование 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.20 Базы данных*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.13 Конфигурирование и администрирование информационных систем на платформе 1С, Б1.Д.В.18 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 требований 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

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		программных приложений на основе баз данных.
ПК*-7 Способен осуществлять управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации, осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации	ПК*-7-В-1 Знает основы управления программно - аппаратными средства информационных служб и администрирования прикладного программного обеспечения и сетевой 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 инфоркоммуникационной системы организации	**Знать:** основы управления программно - аппаратными средства информационных служб и администрирования прикладного программного обеспечения и сетевой 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	6 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**108**	**72**	**180**
Контактная работа:	**34,25**	**35,25**	**69,5**
Лекции (Л)	18	18	36
Практические занятия (ПЗ)	16	16	32
Консультации		1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25	0,5
Самостоятельная работа: *- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);* *- самостоятельное изучение разделов :* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- подготовка к практическим занятиям;* *- подготовка к рубежному контролю и т.п.)*	**73,75** *20* *30* *10* *10* *3,75*	**36,75** *20* *6* *14* *0,75*	**110,5** *20* *50* *16* *24* *4,5*
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**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	18	2	2		14
2	Выявление требований к программной системе. Работа с заказчиком	22	4	4		14
3	Обзор методологий проектирования программных продуктов	22	4	4		14
4	Технологии быстрой разработки ПО	22	4	4		14
5	Объектно-ориентированное проектирование программной системы	26	4	4		18
	Итого:	108	18	16		74

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Средства информационной поддержки программных проектов и изделий (CALS) технологий	12	2	2		8
2	Тестирование и отладка программных систем	16	4	4		8
3	Оценка качества ПО	16	4	4		8
4	Корпоративная система управления базами данных Microsoft SQL Server	14	4	4		6
5	Внедрение и сопровождение программных продуктов.	16	4	4		8
	Итого:	72	18	16		38
	Всего:	180	36	32		112

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 маштабность программных проектов.

Раздел № 4. Технологии быстрой разработки программного обеспечения

Технология экстремальномого 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)

в 5 семестре

№ 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
		Итого:	16

в 6 семестре

№ 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

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
8	4	Формирование тестов и отчёта по результатам тестирования.	2
		Итого:	16

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
	Итого:	20

в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов и тем для самостоятельного изучения	Кол-во часов
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 (дата обращения: 25.12.2019). – 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) - (40 экз)

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. (20 экз)

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 (дата обращения: 25.12.2019). – 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 Enrollment for Education Solutions (EES) по государственному контрак-

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Офисный пакет	Microsoft Office	ту: ➢ № 5Д/18 от 13.06.2018 г.;
Программа для оптического распознавания символов	ABBYY FineR-eader	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 Profes-sional 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: № 2454/2-44/18 от 02.04.2018 г сетевой доступ
	Консультант Плюс	Комплект для образовательных учреждений по договору № 337/12 от 04.10.2012 г., сетевой доступ
Система моделирования и анализа бизнес-процессов	Ramus Educational	Бесплатное ПО, http://ramussoftware.com/index.php?id=10&Itemid=16&option=com_content
Система управления базами данных	Microsoft SQL Server Standard Edition 2008	Сертификат Microsoft Open License № 46284547 от 18.12.2009 г., академическая лицензия на сервер

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	Материальное-техническое обеспечение
Учебные аудитории: - для проведения занятий лекционного типа,	Учебная мебель, классная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с

Наименование помещения	Материальное-техническое обеспечение
семинарского типа, - для групповых и индивидуальных консультаций; - для текущего контроля и промежуточной аттестации	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 следующе 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.8 Технологии разработки программного обеспечения

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

Год набора 2019

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры
Кафедра программного обеспечения
наименование кафедры

протокол № 1 от «05» 09 20 18 г.

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

Исполнители:
Старший преподаватель — подпись — В.С. Богданова
должность *подпись* *расшифровка подписи*

_____ — подпись — _____
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника — Е.Е. Сурина 12.09.2018
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий библиотекой _____ — М.В. Камышанова
личная подпись *расшифровка подписи*

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

Рабочая программа зарегистрирована в ИКЦ 09.03.01 ПОСВТАС 32 / 09.2018
учетный номер

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