

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 (ОГТИ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.19 Инструментальные средства разработки систем»

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 набора 2025

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.19 Инструментальные средства разработки систем» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра программного обеспечения (ОГТИ)

наименование кафедры

протокол № 6 от "05" февраля 2025г.

Заведующий кафедрой

Кафедра программного обеспечения (ОГТИ)

наименование кафедры

подпись

А.С. Попов

расшифровка подписи

Исполнители:

Старший преподаватель

должность

подпись

В.С. Богданова

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

код наименование

личная подпись

А.С. Попов

расшифровка подписи

Заведующий библиотекой

личная подпись

М.В. Камышанова

расшифровка подписи

Начальник ОИТ

личная подпись

М.В. Сапрыкин

расшифровка подписи

© Богданова В.С., 2025
© Орский гуманитарно-
технологический институт
(филиал) ОГУ, 2025

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.14 Основы программирования, Б1.Д.В.2 Основы объектно-ориентированного программирования*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.20 Человеко-машинное взаимодействие*

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-1 Знает способы описания информационных структур на языках программирования высокого уровня и алгоритма поиска и сортировки данных ПК*-1-В-5 Применяет технологии автоматизированного проектирования при разработке программного обеспечения автоматизированных систем	<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.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	44,5	44,5
Лекции (Л)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	26	26
Консультации	1	1
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа:	63,5	63,5
- выполнение курсовой работы (КР);	30	30
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;	20	20
- подготовка к лабораторным занятиям;	12	12
- подготовка к рубежному контролю и т.п.)	1,5	1,5
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Компьютерная поддержка разработки и сопровождения программных средств	52	8		12	32
2	Разработка приложений с помощью IDE	56	8		14	34
	Итого:	108	16		26	66
	Всего:	108	16		26	66

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Компьютерная поддержка разработки и сопровождения программных средств
Тема 1.1. Принципы построения, структуры и приемы работы
Тема 1.2. Инструментальные среды программирования
Раздел 2. Разработка приложений с помощью IDE
Тема 2.1. Особенности работы в IDE.
Тема 2.2. Создание приложений OpenGL в IDE.
Инструментальные средства разработки ПО
Принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание ПО.
Инструментальные среды разработки и сопровождения программных средств.
Основные классы инструментальных сред разработки и сопровождения программных средств.
Инструментальные среды программирования.
Понятие компьютерной технологии разработки программных средств и ее рабочие места.
Инструментальные системы технологии программирования
Принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание ПО
Основные классы инструментальных сред разработки и сопровождения программных средств
Понятие компьютерной технологии разработки программных средств и ее рабочие места
Инструментальные среды разработки и сопровождения программных средств
Инструментальные средства разработки ПО
Инструментальные среды программирования
Инструментальные системы технологии

программирования Особенности работы в IDE. Создание простейших приложений. Работа с базами данных в IDE. Подключение и использование СУБД при создании приложений в IDE. Создание приложений OpenGL в IDE. Разработка WPF проектов в IDE. Особенности работы в IDE. Создание простейших приложений. Работа с базами данных в IDE. Подключение и использование СУБД при создании приложений в IDE. Создание приложений OpenGL в IDE. Разработка WPF проектов в IDE.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1-6	1	Инструментальные среды программирования	12
7-12	2	Разработка приложений с помощью IDE	12
		Итого:	24

4.4 Курсовая работа (6 семестр)

1. Разработки информационной подсистемы по анализу расхода топлива
2. Разработка информационной подсистемы по Анализ финансового состояния предприятия
3. Разработка информационной подсистемы системы по учету персонала
4. Разработки информационной подсистемы по анализу расхода топлива в зависимости от расстояния
5. Разработки информационной подсистемы по анализу расхода топлива зависимости от климата
6. Разработка информационной системы "Оптовая продуктовая база"
7. Разработка информационной подсистемы учета строительно-монтажных работ
8. Разработка информационной подсистемы программы автоматизации процесса подбора запчастей для ремонта автомобилей
9. Разработка дистанционного обучения в рамках МДК 01.02 Информационное обеспечение перевозочного процесса (по видам транспорта)
10. Автоматизация работы ресторана
11. Разработка информационной системы складского учета медицинской аптеки.
12. Разработка информационной системы станции техобслуживания компьютеров.
13. Проектирование информационной подсистемы «Банк – модуль «Кредитный калькулятор»»
14. Разработка информационной системы складского учета ювелирного магазина
15. Разработки информационной подсистемы по созданию и заполнению календарно-тематического планирования в соответствии с учебным планом
16. Разработка информационной подсистемы управления заказами клиентов для мебельной фабрики
17. Проектирование электронного учебника по применению программных продуктов, используемых при подготовке студента специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах по дисциплине Информатика и ИКТ
18. Разработка подсистемы тестирования специалистов по защите информации
19. Разработка информационного и программного обеспечения электронного учебника при подготовке студента специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах по дисциплине Основы программирования
20. Разработка информационной подсистемы приема заказов на подключения цифрового телевидения
21. Разработка информационной подсистемы по оперативно-диспетчерскому управлению автобусного парка
22. Разработки информационной подсистемы по созданию и заполнению рабочей программы в соответствии с учебным планом
23. Разработки информационной подсистемы по расчету калькуляции строительства жилого дома
24. Разработки информационной подсистемы по расчету калькуляции себестоимости готовых блюд в ресторанах и предприятиях общепита
25. Программная реализация автоматизированной системы складского учета, для фирмы, торгующей компьютерами и их комплектующими.

26. Разработки информационной подсистемы по расчету заработной платы (сдельной, повременной) на основе ОАО «Хлебокомбинат».

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). 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. Научная библиотека - <http://niv.ru/> Доступ свободный
2. eLIBRARY.RU - www.elibrary.ru Доступ свободный. Необходима индивидуальная регистрация в локальной сети вуза.
3. Infolio - Университетская электронная библиотека – <http://www.infoliolib.info/>

5.4.2 Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Портал искусственного интеллекта – [AIPortal](http://AIPortal.ru)
2. Web-технологии – [Web-технологии](http://Web-технологии.ru)
3. Электронная библиотека Института прикладной математики им. М.В. Келдыша – [Электронная библиотека публикаций Института прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН](http://Электронная_библиотека_публикаций_Института_прикладной_математики_им._М.В._Келдыша_РАН)

5.4.3 Электронные библиотечные системы

1. Электронно-библиотечная система «Лань» - <http://e.lanbook.com/>
2. ЭБС «Университетская библиотека online» - <http://www.biblioclub.ru/>
3. Национальная электронная библиотека (НЭБ) - <https://rusneb.ru/>

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», MOOK: «Разработка корпоративных систем. Часть 1. Модели жизненного цикла»

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Компьютерная поддержка разработки и сопровождения программных средств
Тема 1.1. Принципы построения, структуры и приемы работы
Тема 1.2. Инструментальные среды программирования
Раздел 2. Разработка приложений с помощью IDE
Тема 2.1. Особенности работы в IDE.
Тема 2.2. Создание приложений OpenGL в IDE.
Инструментальные средства разработки ПО
Принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание ПО.
Инструментальные среды разработки и сопровождения программных средств.
Основные классы инструментальных сред разработки и сопровождения программных средств.
Инструментальные среды программирования.
Понятие компьютерной технологии разработки программных средств и ее рабочие места.
Инструментальные системы программирования
Принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание ПО
Основные классы инструментальных сред разработки и сопровождения программных средств
Понятие компьютерной технологии разработки программных средств и ее рабочие места
Инструментальные среды разработки и сопровождения программных средств
Инструментальные средства разработки ПО
Инструментальные среды программирования
Инструментальные системы программирования
Особенности работы в IDE.
Создание простейших приложений.
Работа с базами данных в IDE.
Подключение и использование СУБД при создании приложений в IDE.
Создание приложений OpenGL в IDE.
Разработка WPF проектов в IDE.
Особенности работы в IDE.
Создание простейших приложений.
Работа с базами данных в IDE.
Подключение и использование СУБД при создании приложений в IDE.
Создание приложений OpenGL в IDE.
Разработка WPF проектов в IDE.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1-6	1	Инструментальные среды программирования	12
7-12	2	Разработка приложений с помощью IDE	12
		Итого:	24

4.4 Курсовая работа (6 семестр)

27. Разработки информационной подсистемы по анализу расхода топлива
28. Разработка информационной подсистемы по Анализ финансового состояния предприятия
29. Разработка информационной подсистемы системы по учету персонала
30. Разработки информационной подсистемы по анализу расхода топлива в зависимости от расстояния

31. Разработки информационной подсистемы по анализу расхода топлива зависимости от климата
32. Разработка информационной системы "Оптовая продуктовая база"
33. Разработка информационной подсистемы учета строительно-монтажных работ
34. Разработка информационной подсистемы программы автоматизации процесса подбора запчастей для ремонта автомобилей
35. Разработка дистанционного обучения в рамках МДК 01.02 Информационное обеспечение перевозочного процесса (по видам транспорта)
36. Автоматизация работы ресторана
37. Разработка информационной системы складского учета медицинской аптеки.
38. Разработка информационной системы станции техобслуживания компьютеров.
39. Проектирование информационной подсистемы «Банк – модуль «Кредитный калькулятор»»
40. Разработка информационной системы складского учета ювелирного магазина
41. Разработки информационной подсистемы по созданию и заполнению календарно-тематического планирования в соответствии с учебным планом
42. Разработка информационной подсистемы управления заказами клиентов для мебельной фабрики
43. Проектирование электронного учебника по применению программных продуктов, используемых при подготовке студента специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах по дисциплине Информатика и ИКТ
44. Разработка подсистемы тестирования специалистов по защите информации
45. Разработка информационного и программного обеспечения электронного учебника при подготовке студента специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах по дисциплине Основы программирования
46. Разработка информационной подсистемы приема заказов на подключения цифрового телевидения
47. Разработка информационной подсистемы по оперативно-диспетчерскому управлению автобусного парка
48. Разработки информационной подсистемы по созданию и заполнению рабочей программы в соответствии с учебным планом
49. Разработки информационной подсистемы по расчету калькуляции строительства жилого дома
50. Разработки информационной подсистемы по расчету калькуляции себестоимости готовых блюд в ресторанах и предприятиях общепита
51. Программная реализация автоматизированной системы складского учета, для фирмы, торгующей компьютерами и их комплектующими.
52. Разработки информационной подсистемы по расчету заработной платы (сдельной, повременной) на основе ОАО «Хлебокомбинат».

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

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.

5.3 Дополнительная литература

3. 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.

4. 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.

2.

5.4 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. Научная библиотека - <http://niv.ru/> Доступ свободный
2. eLIBRARY.RU - www.elibrary.ru Доступ свободный. Необходима индивидуальная регистрация в локальной сети вуза.
3. Infolio - Университетская электронная библиотека – <http://www.infoliolib.info/>

5.4.2 Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

4. Портал искусственного интеллекта – [AIPortal](#)
5. Web-технологии – [Web-технологии](#)
6. 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. Электронно-библиотечная система «Лань» - <http://e.lanbook.com/>
2. ЭБС «Университетская библиотека online» - <http://www.biblioclub.ru/>
3. Национальная электронная библиотека (НЭБ) - <https://rusneb.ru/>

5.4.4 Дополнительные Интернет-ресурсы

5. <http://www.intuit.ru> – ИНТУИТ – Национальный открытый университет.
6. <https://www.anti-malware.ru/> - Информационно-аналитический центр, посвященный информационной безопасности.
7. <https://frontender.info> – Электронный журнал по фронтенд-разработке
8. <https://www.coursera.org/learn/razrabotka-korporativnih-sistem-modeli-jiznennogo-cikla> - «Coursera», MOOK: «Разработка корпоративных систем. Часть 1. Модели жизненного цикла»

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	РЕД ОС «Стандартная» для Рабочих станций	Образовательная лицензия от 11.07.2022 г. на 3 года для 240 рабочих мест в рамках соглашения о сотрудничестве с ООО «Ред Софт» № 305/06-22У от 28.06.2022 г.
Альтернативная реализация среды исполнения программ Microsoft Windows для ОС на базе ядра Linux	WINE	Свободное ПО, https://wiki.winehq.org/Licensing
Офисный пакет	LibreOffice	Свободное ПО, https://libreoffice.org/download/license/
Текстовый редактор	Notepad++	Свободное ПО, https://notepad-plus-plus.org/
	VSCodium	Свободное ПО, https://github.com/VSCodium/vscodium/blob/master/LICENSE
Интернет-браузер	Chromium	Свободное ПО, https://www.chromium.org/Home/
	Mozilla Firefox	Свободное ПО, https://www.mozilla.org/enUS/foundation/licensing/
	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, https://yandex.ru/legal/browser_agreement/
Медиапроигрыватель	VLC	Свободное ПО, https://www.videolan.org/legal.html
Комплекс программ для создания тестов, организации онлайн тестирования и предоставления доступа к учебным материалам	SunRav WEB Class	Лицензионный сертификат от 12.02.2014 г., сетевой доступ через веббраузер к корпоративному portalу http://sunrav.org-ti.ru/
Графический редактор	GIMP	Свободное ПО, https://www.gimp.org/about/COPYING
	Inkscape	Свободное ПО, https://inkscape.org/about/license/

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, 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.