

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования**

**«Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)**

Факультет среднего профессионального образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

«МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения»

Специальность

09.02.07 Информационные системы и программирование
(код и наименование специальности)

Тип образовательной программы

Программа подготовки специалистов среднего звена

Квалификация

специалист по информационным системам

Форма обучения

очная

Рабочая программа междисциплинарного курса «МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения» /сост. Ж.В. Михайличенко – Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2024.

Рабочая программа предназначена для преподавания междисциплинарного курса профессионального цикла студентам очной формы обучения по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в 4 семестре.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "09" декабря 2016 г. № 1547.

Содержание

1 Цели и задачи освоения междисциплинарного курса.....	4
2 Место междисциплинарного курса в структуре ППСЗ.....	4
3 Требования к результатам освоения содержания междисциплинарного курса.....	4
4 Организационно-методические данные междисциплинарного курса	5
5 Содержание и структура междисциплинарного курса	6
5.1 Содержание разделов междисциплинарного курса	6
5.2 Структура междисциплинарного курса.....	6
5.4 Примерные темы курсовых работ.....	7
5.5 Самостоятельная работа	8
6 Учебно-методическое обеспечение междисциплинарного курса	8
6.1 Рекомендуемая литература	8
6.1.1 Основная литература.....	8
6.1.2 Дополнительная литература	8
6.1.3 Периодические издания	9
6.1.4 Интернет-ресурсы.....	9
6.2 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий.....	9
7 Материально-техническое обеспечение междисциплинарного курса.....	9

1 Цели и задачи освоения междисциплинарного курса

Целями освоения междисциплинарного курса являются:

- развитие у обучающихся познавательных интересов путём освоения и использования современных принципов и методов разработки программных приложений;
- приобретение обучающимися опыта в построении функциональных диаграмм в рамках структурного подхода к разработке ПО;
- формирование у обучающихся умений создавать тестовые сценарии;
- владение методологий тестирования программного обеспечения;
- формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

2 Место междисциплинарного курса в структуре ППССЗ

Междисциплинарный курс «Технология разработки программного обеспечения» является частью профессионального модуля «ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей» обязательной части профессионального цикла.

Для изучения междисциплинарного курса «Технология разработки программного обеспечения» необходимо знать: «Операционные системы и среды», «Информационные технологии», «Основы алгоритмизации программирования», «Основы проектирования баз данных».

Освоение междисциплинарного курса необходимо как предшествующее при изучении следующих дисциплин: «Устройство и функционирование информационных систем», «Разработка кода информационных систем», «Тестирование информационных систем», «Управление и автоматизация баз данных», «Программные решения для бизнеса».

Навыки, полученные в результате освоения междисциплинарного курса «Технология разработки программного обеспечения» могут быть полезны при прохождении учебной и производственной практики, а также подготовке выпускной квалификационной работы.

3 Требования к результатам освоения содержания междисциплинарного курса

Процесс изучения междисциплинарного курса «Технология разработки программного обеспечения» направлен на формирование у обучающихся элементов следующих общих и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС СПО по данной специальности:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.

ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

знать:

- модели процесса разработки программного обеспечения;
- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
- основные подходы к интегрированию программных модулей;
- основы верификации и аттестации программного обеспечения.

уметь:

- использовать выбранную систему контроля версий;
- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.

иметь практический опыт в:

- интеграции модулей в программное обеспечение;
- отладке программных модулей.

4 Организационно-методические данные междисциплинарного курса

Общее количество часов междисциплинарного курса составляет 64 часа

Вид работы	Количество часов по учебному плану	
	4 семестр	Всего
Лекции, уроки	16	16
Практические занятия, семинары	-	-
Лабораторные занятия	18	18
Курсовое проектирование (курсовая работа)	20	20
Консультации	2	2
Промежуточная аттестация	2	2
Самостоятельная работа	6	6
Форма промежуточной аттестации	дифференцированный зачёт	

5 Содержание и структура междисциплинарного курса

5.1 Содержание разделов междисциплинарного курса

№	Наименование раздела и темы	Содержание
1	Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению	Л1 Понятия требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями. Современные принципы и методы разработки программных приложений.
		Л2 Методы организации работы в команде разработчиков. Подходы к интегрированию программных модулей. Стандарты кодирования
2	Описание и анализ требований.	Л3 Описание и оформление требований (спецификация). Анализ требований и стратегия выбора решения.
		Л4 Техническое задание на разработку ИС
		Л5 Функциональная Модель IDEF0. Декомпозиция диаграммы.
3	Оценка качества программных средств	Л6 Цели, задачи и виды тестирования. Стандарты качества программной документации. Меры и метрики.
		Л7 Тестовое покрытие. Тестовый сценарий.
		Л8 Верификация и аттестация программного обеспечения.

5.2 Структура междисциплинарного курса

Разделы междисциплинарного курса «Технология разработки программного обеспечения», изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа СР
			Л	ЛЗ	КР	
1	Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению	12	4	8	0	0
2	Описание и анализ требований.	27	6	6	12	3
3	Оценка качества программных средств	21	6	4	8	3
	Консультация	2				
	Промежуточная аттестация	2				
	Итого:	64	16	18	20	6

5.3 Лабораторные занятия

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1.	1	Анализ предметной области.	2
2.	1	Формирование функциональных и нефункциональных требований	2
3.	1	Построение архитектуры программного приложения.	2
4.	1	Работа в системе контроля версий git	2
5.	2	Построение функциональной контекстной диаграммы IDEF0	2
6.	2	Декомпозиция диаграммы IDEF0	2
7.	2	Формирование структуры технического задания на разработку ИС	2
8.	3	Разработка тестового сценария. Оценка количества тестов	2
9.	3	Тестирование и формирование отчёта о тестировании	2
		Итого:	18

5.4 Примерные темы курсовых работ

1. Разработка программного обеспечения для оценки результатов модельных экспериментов
2. Разработка компьютерной игры «Стрельба по шарикам»
3. Разработка компьютерной логической игры Баше
4. Разработка программного обеспечения для исследования работы логических устройств компьютера
5. Разработка компьютерной логической игры «Судоку»
6. Разработка компьютерной логической игры «Найди пару»
7. Разработка компьютерной логической игры Ним
8. Разработка компьютерной логической игры Витхоффа
9. Разработка программного обеспечения для статистического анализа данных
10. Разработка компьютерной логической игры «Быки и коровы»
11. Разработка программного обеспечения для исследования математических функций
12. Разработка программного обеспечения для планирования модельных экспериментов
13. Разработка программного обеспечения для тренировки памяти
14. Разработка программного обеспечения «Жизнь» для исследование компьютерной модели искусственной жизни
15. Разработка программного обеспечения для исследование компьютерной модели искусственной жизни «хищник-жертва»
16. Разработка программного обеспечения для исследование компьютерной модели искусственной жизни ограниченного роста с отловом
17. Разработка программного обеспечения для получения случайных величин по заданным законам распределения
18. Разработка компьютерной логической игры «Даты»
19. Разработка компьютерной логической игры «Переверни фишки»
20. Разработка программного обеспечения для принятия решений в условиях неопределённости
21. Разработка программного обеспечения для определения экономической эффективности информационной системы
22. Разработка программного обеспечения для исследования методов сортировок

23. Разработка программного обеспечения для прогнозирования на основе временных рядов
24. Разработка компьютерной логической игры Гранди
25. Разработка программного обеспечения «Системы счисления»
26. Построение и исследование компьютерной модели искусственной жизни ограниченного роста
27. Разработка программного обеспечения для решения задач методом Монте-Карло
28. Разработка программного обеспечения для шифрования текста
29. Разработка программного обеспечения для автоматизации расчётов в оптике
30. Разработка программного обеспечения для автоматизации расчётов в заданной предметной области

5.5 Самостоятельная работа

№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	Современные системы контроля версий	3
3	Оценка программных средств с помощью метрик	2
3	Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования	1
	Итого	6

6 Учебно-методическое обеспечение междисциплинарного курса

6.1 Рекомендуемая литература

6.1.1 Основная литература

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514591>

6.1.2 Дополнительная литература

1. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 293 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16217-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530635>

2. Тузовский, А. Ф. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие для вузов / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 213 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16316-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530800>

6.1.3 Периодические издания

1. Информационные технологии
<https://dlib.eastview.com/browse/publication/115066/udb/12/информационные-технологии>
2. Вестник Московского университета. Серия 15. Вычислительная математика и кибернетика https://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=574301
3. Прикладная информатика
https://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=600352
4. Вы и ваш компьютер (2020 г.)

6.1.4 Интернет-ресурсы

- ЭБС издательства «Лань»
- ЭБС «Руконт»
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
- Образовательная платформа Юрайт

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

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/
Интернет-браузер	Chromium	Свободное ПО, https://www.chromium.org/Home/
	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, https://yandex.ru/legal/browser_agreement/
Медиапроигрыватель	VLC	Свободное ПО, https://www.videolan.org/legal.html
Информационно-правовая система	Консультант Плюс	Комплект для образовательных учреждений по договору № 337/12 от 04.10.2012 г., сетевой доступ

7 Материально-техническое обеспечение междисциплинарного курса

Для реализации программы междисциплинарного курса «Технология разработки программного обеспечения» предусмотрена лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем, оснащённая аудиторной маркерной доской, учебной мебелью, наглядными пособиями, компьютерами (10), автоматизированным рабочим местом преподавателя, переносным проектором, стационарным экраном, лицензионным и свободно распространяемым программным обеспечением общего и профессионального назначения. Библиотека, читальный зал с зоной для самостоятельной работы и беспроводным выходом в сеть Интернет.

**ЛИСТ
согласования рабочей программы**

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование
Шифр и наименование

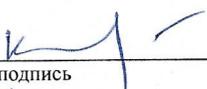
Дисциплина: МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения

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

Ответственный исполнитель, декан
факультета среднего профессионального образования  Т.С. Камаева
наименование факультета подпись расшифровка подписи

Исполнитель
преподаватель высшей категории  Ж.В. Михайличенко
должность подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой  М.В. Камышанова
подпись расшифровка подписи

Начальник ОИТ
28.08.2024  М.В. Сапрыкин
подпись расшифровка подписи