

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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.03.01 Технология разработки программного обеспечения»*

Специальность

09.02.03 Программирование в компьютерных системах  
(код и наименование специальности)

Тип образовательной программы

Программа подготовки специалистов среднего звена

Квалификация

Техник-программист

Форма обучения

очная

**Рабочая программа междисциплинарного курса «МДК.03.01 Технология разработки программного обеспечения»/сост. М.А. Кузниченко - Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2020.**

Рабочая программа предназначена для преподавания междисциплинарного курса профессионального модуля «ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей» обязательной части профессионального цикла студентам очной формы обучения по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах в 7 семестре.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "28" июля 2014 г. № 804.

## Содержание

1	Цели и задачи освоения междисциплинарного курса .....	4
2	Место междисциплинарного курса в структуре ППССЗ СПО.....	4
3	Требования к результатам освоения содержания междисциплинарного курса .....	4
4	Организационно-методические данные междисциплинарного курса .....	6
5	Содержание и структура междисциплинарного курса.....	6
5.1	Содержание разделов междисциплинарного курса.....	6
5.2	Структура междисциплинарного курса .....	7
5.3	Лабораторные занятия .....	7
5.4	Темы курсовых работ .....	8
5.5	Самостоятельное изучение разделов междисциплинарного курса.....	8
6	Организация текущего контроля .....	9
7	Образовательные технологии .....	9
7.1	Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях.....	9
8	Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения междисциплинарного курса и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов .....	10
9	Учебно-методическое обеспечение междисциплинарного курса .....	10
9.1	Рекомендуемая литература .....	10
9.1.1	Основная литература .....	10
9.1.2	Дополнительная литература .....	10
9.2.2	Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий .....	11
9.2.3	Критерии оценки формы контроля промежуточной аттестации .....	12
10	Материально-техническое обеспечение междисциплинарного курса .....	12

## **1 Цели и задачи освоения междисциплинарного курса**

Целями освоения междисциплинарного курса «Технология разработки программного обеспечения» являются формирование знаний в области теоретических и практических основ организации функционирования (алгоритмов функционирования операционной системы) вычислительных процессов в современных ЭВМ, комплексах и вычислительных системах и умений применять полученные знания в профессиональной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах».

Содержание программы «Технология разработки программного обеспечения» направлено на достижение следующих целей:

- подготовка выпускников к проектно-технологической деятельности в области создания компонентов программных комплексов и баз данных, автоматизации технологических процессов с использованием современных инструментальных средств и технологий программирования
- подготовка выпускников к самообучению и непрерывному профессиональному самосовершенствованию.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения основной профессиональной образовательной программы СПО.

## **2 Место междисциплинарного курса в структуре ППССЗ СПО**

Междисциплинарный курс «Технология разработки программного обеспечения» входит в состав профессионального модуля «ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей» обязательной части профессионального цикла ФГОС среднего профессионального образования.

Для изучения междисциплинарного курса «Технология разработки программного обеспечения» необходимо освоить дисциплины: «Прикладное программирование», «Инструментальные средства разработки программного обеспечения», «Документирование и сертификация», «Объектно-ориентированное программирование».

Освоение данного междисциплинарного курса необходимо как предшествующее при изучении дисциплины «Технология разработки и защиты баз данных» и для дипломного проектирования.

## **3 Требования к результатам освоения содержания междисциплинарного курса**

Процесс изучения междисциплинарного курса «Технология разработки программного обеспечения» направлен на формирование элементов следующих общих и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС СПО специальностей данного профиля:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 3.1 Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.

ПК 3.2 Выполнять интеграцию модулей в программную систему.

ПК 3.3 Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств.

ПК 3.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.

ПК 3.5 Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.

ПК 3.6 Разрабатывать технологическую документацию.

В результате освоения междисциплинарного курса «Технология разработки программного обеспечения» обучающийся должен

**иметь практический опыт:**

- участия в выработке требований к программному обеспечению;
- участия в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов;

**уметь:**

- У1 – владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения;
- У2 – использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;

**знать:**

- З1 – модели процесса разработки программного обеспечения;
- З2 – основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
- З3 – основные подходы к интегрированию программных модулей;
- З4 – основные методы и средства эффективной разработки;
- З5 – основы верификации и аттестации программного обеспечения;
- З6 – концепции и реализации программных процессов;
- З7 – методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения;
- З8 – стандарты качества программного обеспечения.

#### 4 Организационно-методические данные междисциплинарного курса

Общее количество часов междисциплинарного курса «Технология разработки программного обеспечения» составляет 141 час.

Вид работы	Количество часов по учебному плану	
	7 семестр	Всего
<b>Аудиторная работа</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
Теоретическое обучение:	<b>48</b>	<b>48</b>
– Лекции (Л)	20	20
– Уроки комбинированные (УК)	26	26
– Уроки проверки знаний (УПЗ)	2	2
Лабораторные занятия (ЛЗ)	<b>22</b>	<b>22</b>
Курсовое проектирование (курсовая работа)	<b>30</b>	<b>30</b>
Самостоятельная работа	<b>40</b>	<b>40</b>
Консультация	<b>1</b>	<b>1</b>
<i>Проработка и повторение лекционного материала, материала учебников и учебных пособий (С1)</i>	20	20
<i>Подготовка к лабораторным занятиям (С2)</i>	20	20
Вид итогового контроля	<b>экзамен</b>	<b>141</b>

#### 5 Содержание и структура междисциплинарного курса

##### 5.1 Содержание разделов междисциплинарного курса

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Жизненный цикл программного обеспечения	1. Понятие жизненного цикла разработки программного обеспечения (ЖЦ ПО). Процессы ЖЦПО. Модели ЖЦПО. 2. Организация процесса разработки ПО. 3. Подход RAD. Технологии программирования. Стиль программирования.
2	Управление требованиями к программному продукту	4. Критерии качества программного продукта (ПП). Стандарты качества ПП. 5. Общие сведения об управлении требованиями. Методы выявления требований. 6. Анализ бизнес процессов организации. Разработка технического задания на разработку ПО.
3	Структурный подход к проектированию программного продукта	7. Методология структурного проектирования ПП SADT. Функциональные диаграммы. 8. Диаграммы потоков данных. 9. Диаграммы «сущность- связь». 10. Функциональная схема. CASE технологии структурного проектирования. 11. Проектирование интерфейса пользователя.
4	Реализация программных процессов	12. Среда программирования Visual Studio. Разработка приложений Windows Forms. 13. Технология доступа к данным ADO.NET. Организация обмена данными с базой данных в проекте. Подключение источников данных. 14. Компоненты отображения данных в проекте C#.

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
		15. Поиск информации с использованием фильтров. 16. Реализация запросов отображения данных. 17. Реализация запросов модификации данных. 18. Организация обработки исключений. 19. Использование класса для обмена данными.
5	Тестирование программного продукта	20. Основные понятия тестирования. Виды тестирования. 21. Программные ошибки. Тестирование документации. 22. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. 23. Разработка и выполнение тестов: требования к тесту; классы эквивалентности и граничные условия; прогнозирование ошибок. 24. Тестирование функциональной эквивалентности.
	<b>экзамен</b>	

## 5.2 Структура междисциплинарного курса

Разделы междисциплинарного курса «Технология разработки программного обеспечения», изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа СР
			Л/УК	ЛЗ	КР	
1	Жизненный цикл программного обеспечения	12	6	-	-	6
2	Управление требованиями к программному продукту	22	6	4	6	6
3	Структурный подход к проектированию программного продукта	34	10	6	10	8
4	Реализация программных процессов	46	16	8	12	10
5	Тестирование программного продукта	26	10	4	2	10
	Консультация	1	0			
	<b>Итого:</b>	<b>141</b>	<b>48</b>	<b>22</b>	<b>30</b>	<b>40</b>

## 5.3 Лабораторные занятия

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1.	2	Анализ предметной области. Описание бизнес- процессов.	2
2.	2	Разработка технического задания на разработку ПО.	2
3.	3	Построение функциональной модели IDEF0 с использованием CASE	2
4.	3	Построение диаграммы потоков данных	2
5.	3	Построение модели данных ERD и схемы БД	2
6.	4	Создание программного проекта. Настройка соединения с данными.	2
7.	4	Просмотр и модификация справочников.	2

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
8.	4	Отображение основной учетной информации. Поиск.	2
9.	4	Модификации учетной информации.	2
10.	5	Разработка тестовых сценариев.	2
11.	5	Тестирование программного приложения.	2
		<b>Итого:</b>	<b>22</b>

#### 5.4 Темы курсовых работ

Примерный список тем курсовых работ

1. Разработка подсистемы учебной нагрузки ФСПО
2. Разработка подсистемы учета тренеров и видов занятий для спортивной школы
3. Разработка подсистемы учёта групп и студентов ФСПО
4. Разработка подсистемы учёта грузоперевозок
5. Разработка подсистемы справочной и отчётной информации салона красоты
6. Разработка подсистемы учёта компьютеров и оргтехники
7. Разработка подсистемы трудоустройства граждан для центра занятости населения
8. Разработка подсистемы учёта вакансий и выплат гражданам для центра занятости населения
9. Разработка подсистемы справочной и отчётной информации предприятия автомойки
10. Разработка подсистемы учёта клиентов и оплаты занятий для спортивной школы
11. Разработка подсистемы кадрового учёта преподавательского состава ФСПО
12. Разработка подсистемы учёта ремонта компьютеров и оргтехники
13. Разработка подсистемы учёта воспитательной работы ФСПО
14. Разработка подсистемы повышения квалификации преподавателей ФСПО
15. Разработка подсистемы учёта методической работы преподавателей ФСПО
16. Разработка подсистемы учёта практики студентов ФСПО
17. Разработка подсистемы учета участников процесса грузоперевозок
18. Разработка подсистемы учёта обслуживания клиентов автомоечного сервиса
19. Разработка подсистемы учёта обслуживания клиентов салона красоты

#### 5.5 Самостоятельное изучение разделов междисциплинарного курса

№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	Международный стандарт ISO/IEC 12207	2
1	Технология программирования в историческом аспекте	4
2	Процессный подход к анализу бизнес- процессов	4
2	Основные подходы к интегрированию программных модулей.	2
3	Обзор CASE технологий структурного подхода к проектированию ИС	4
3	Диаграммы сценария бизнес- процессов формата IDEF3	4
4	Компоненты для работы с типом дата/время	4
4	Дизайн интерфейса пользователя	6
5	Стандарт качества ISO 9001	4
5	Фредерик Брукс. Мифический человеко- месяц	6

№ раздела	Тема	Кол-во часов
Итого:		40

## 6 Организация текущего контроля

Вид занятия	Номер контр. точки	Номера разделов					Форма контроля	Сроки проведения
		1	2	3	4	5		
Л, ЛЗ	1	*	*				тест № 1	Согласно КТП
	2			*	*		задание в группе	Согласно КТП
	3					*	индивидуальное задание	Согласно КТП
	4	*		*		*	устный опрос	Согласно КТП
	5					*	тест № 2	Согласно КТП

## 7 Образовательные технологии

Личностно-ориентированный подход, модульная технология, технология уровневой дифференциации обучения, коллективный способ обучения.

### 7.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Номер раздела	Вид занятия (Л, КЗ, ЛЗ)	Используемая интерактивная образовательная технология	Количество часов
1	Л	Презентация по теме «История развития технологий программирования»	2
2	Л	Презентация по теме «Жизненный цикл программного обеспечения. Подход RAD»	2
2	Л	Презентация по теме «Структурный анализ систем SADT»	2
3	УК	Работа в группе «Построение функциональной модели информационной системы»	4
3	УК	Работа в группе «Построение диаграммы потоков данных информационной системы»	4
5	Л	Видео урок «Тестирование программного обеспечения»	4
Итого:			18

## 8 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения междисциплинарного курса и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Код контролируемого результата обучения	Оценочное средство и его номер (при необходимости)
ОК 1.	Собеседование, курсовая работа, тесты
ОК 2.	контрольная работа, работа в группе
ОК 3.	Собеседование, работа в группе
ОК 4.	курсовая работа
ОК 5	устные сообщения по темам, курсовая работа
ОК 6.	индивидуальное задание, работа в группе
ОК 7.	индивидуальное задание, работа в группе
ОК 8.	курсовая работа
ОК 9.	устный опрос, курсовая работа
ПК 3.1	защита лабораторных работ, курсовая работа
ПК 3.2	защита лабораторных работ, курсовая работа
ПК 3.3	защита лабораторных работ, курсовая работа
ПК 3.4	защита лабораторных работ, курсовая работа
ПК 3.5	защита лабораторных работ, курсовая работа
ПК 3.6	защита лабораторных работ, курсовая работа

## 9 Учебно-методическое обеспечение междисциплинарного курса

### 9.1 Рекомендуемая литература

#### 9.1.1 Основная литература

1. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0812-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1067012>

2. Перлова О.Н. Проектирование и разработка информационных систем: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / О.Н. Перлова, О.П. Ляпина, А.В. Гусева. – 2-е изд., стер. –М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 256 с.

3. Федорова Г.Н. Осуществление интеграции программных модулей: учебник для СПО. – М.: Академия, 2018 (20)

#### 9.1.2 Дополнительная литература

4. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности: Учебное пособие. / Федорова Г.Н. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 336 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-906818-41-6 <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=544732>

5. Рудаков А.В. Технология разработки программных продуктов. Практикум: учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 192 с. (7)

### 9.1.3 Периодические издания

- 1 Чип с DVD/Чип с DVD
- 2 PC MAGAZINE / RE. Персональный компьютер сегодня
- 3 Системный администратор
- 4 Вестник компьютерных и информационных технологий
- 5 ВЫ И ВАШ КОМПЬЮТЕР

### 9.1.4 Интернет-ресурсы

1. ЭБС «Электронная библиотека онлайн» – <http://www.biblioclub.ru/>
2. ЭБС Znanium.com – <http://znanium.com/>
3. Ежемесячный компьютерный журнал КомпьютерПресс – <http://www.compress.ru>

## 9.2 Средства обеспечения освоения междисциплинарного курса

### 9.2.1 Методические указания и материалы по видам занятий

Раздаточный материал:

Тестовые задания.

Задания для контрольных работ.

Методические указания к выполнению лабораторных работ.

Методические указания к выполнению курсовой работы.

Вопросы и практические задания к экзамену.

### 9.2.2 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 № 3Д/19 от 10.06.2019 г.
Офисный пакет	Microsoft Office	
Интернет-браузер	Internet Explorer	Является компонентом операционной системы Microsoft Windows
	Opera	Бесплатное ПО, <a href="http://www.opera.com/ru/terms">http://www.opera.com/ru/terms</a>
	Google Chrome	Бесплатное ПО, <a href="http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/">http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/</a>
Мультимедийный плеер	Windows Media Player	Является компонентом операционной системы Microsoft Windows
Пакет программ для проведения тестирования	ADTester	Бесплатное ПО, <a href="http://www.adtester.org/help/info/license/">http://www.adtester.org/help/info/license/</a>
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

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Интегрированная среда разработки программного обеспечения	Microsoft Visual Studio Professional 2019	Договор № 11Д/19 от 11.11.2019 г., академическая лицензия на рабочее место
Программа для моделирования бизнес- процессов	Ramus Educational	Свободное ПО, <a href="https://ramus-educational.software.informer.com/">https://ramus-educational.software.informer.com/</a>
Система управления базами данных	Microsoft SQL Server 2017 Express	Бесплатное ПО <a href="https://www.microsoft.com/ru-ru/sql-server/sql-server-2017-pricing#CP_StickyNav_1">https://www.microsoft.com/ru-ru/sql-server/sql-server-2017-pricing#CP_StickyNav_1</a>

### 9.2.3 Критерии оценки формы контроля промежуточной аттестации

Форма итогового контроля знаний, умений и навыков по междисциплинарному курсу «Технология разработки программного обеспечения» - экзамен.

Оценки выставляются при ответе студентов на вопросы теоретического характера.

Отметка «отлично» выставляется при полном ответе на вопросы зачета, а также при грамотных и исчерпывающих ответах на дополнительные вопросы преподавателя. Необходимыми условиями отметки «отлично» также является положительная отметка по всем предыдущим аттестациям междисциплинарного курса, а также защита всех лабораторных работ.

Отметка «хорошо» выставляется при условии, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем требованиям, что и для отметки «отлично», но допускаются 1-2 ошибки. Необходимыми условиями отметки «хорошо» также является положительная отметка по всем предыдущим аттестациям междисциплинарного курса, а также защита 90% лабораторных работ.

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии, что студент имеет поверхностные представления по основным вопросам теории. Необходимыми условиями отметки «хорошо» также является отметка не ниже «удовл» по всем предыдущим аттестациям междисциплинарного курса, а также защита не менее 60% лабораторных работ.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется в случае, когда студент не владеет теоретической частью материала и затрудняется в ответах на дополнительные вопросы. В процессе изучения междисциплинарного курса студент не показал требуемых знаний по темам, сдано менее половины лабораторных работ, имеет неудовлетворительную оценку по промежуточным аттестациям.

## 10 Материально-техническое обеспечение междисциплинарного курса

Реализация программы междисциплинарного курса «Технология разработки программного обеспечения» обеспечивается лабораторией системного и прикладного программирования, оснащенной учебной мебелью, наглядными пособиями, компьютерами, объединенными в локальную сеть с выходом в Интернет, проектором, лицензионным программным обеспечением. Наличие библиотеки, читального зала с выходом в сеть Интернет.