

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

**Утверждено**

В составе образовательной программы  
Учебно-методическим советом ВГТУ  
21.02.2024 протокол № 6

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины**

**МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения**

**Специальность:** 09.02.07 Информационные системы и программирование

**Квалификация выпускника:** программист

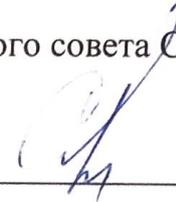
**Нормативный срок обучения:** 3 года 10 месяцев

**Форма обучения:** очная

**Год начала подготовки:** 2024 г.

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК

«14» февраля 2024 года. Протокол №6,

Председатель методического совета СПК \_\_\_\_\_ Сергеева С.И.

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК

«16» февраля 2024 года. Протокол №5.

Председатель педагогического совета СПК \_\_\_\_\_ Донцова Н.А.

2024 г.

Программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 г. № 1547.

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Дойникова А.С., преподаватель СПК

*(Ф.И.О., ученая степень, звание, должность)*

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	4
1.2 Требования к результатам освоения дисциплины.....	4
1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины.....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы.....	5
2.2 Тематический план и содержание дисциплины.....	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению.....	8
3.2 Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	8
3.3 Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	9
3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	10
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	11

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ»

### 1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Технология разработки программного обеспечения» относится к профессиональному циклу ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей» учебного плана.

### 1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

– **У1** Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.

– **У2** Использовать выбранную систему контроля версий.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

– **З1** Модели процесса разработки программного обеспечения.

– **З2** Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.

– **З3** Основы верификации и аттестации программного обеспечения.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общих и профессиональных компетенций:

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

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

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

### 1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальная учебная нагрузка – 76 часов, в том числе:

обязательная часть – 26 часов;

вариативная часть – 50 часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем работы обучающихся в академических часах (всего)</b>	76
<b>Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	49
в том числе:	
лекции	32
практические занятия	-
лабораторное занятие	16
курсовая работа (проект) <i>(при наличии)</i>	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение</b>	15
в том числе:	
<i>изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы</i>	-
<i>подготовка к практическим и лабораторным занятиям</i>	15
<i>выполнение индивидуального или группового задания</i>	-
<i>подготовка к промежуточной аттестации, которая проводится в форме диф. зачета</i>	-
<i>и др.</i>	-
<b>Консультации</b>	1
<b>Промежуточная аттестация в форме</b>	
5 семестр – экзамен, в том числе: подготовка к экзамену, предэкзаменационная консультация, процедура сдачи экзамена	12

## 2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые знания и умения, практический опыт, ОК, ПК
1	2	3	4
<b>Тема 1. Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	18	31, 32 У1, У2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 ПК 2.1
	1. Основные понятия и определения. Базовые процессы жизненного цикла ПО: разработка спецификации, проектирование и реализация, интеграция, тестирование, отладка, основы верификации и аттестации ПО, сопровождение системы.		
	2. Понятия требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями.		
	3. Современные принципы и методы разработки программных приложений. Модели процесса создания ПО.		
	4. Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий.		
	5. Основные подходы к интегрированию программных модулей.		
	6. Стандарты кодирования.	4	
	<b>Лабораторные занятия</b>		
	1. Лабораторная работа № 1 «Разработка технического задания на основе анализа предметной области»		
	2. Лабораторная работа № 2 «Построение архитектуры программного обеспечения и её реализация»		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	5		
Проработка конспектов занятий, повторение пройденного на занятиях материала, изучение дополнительной литературы, подготовка к защите отчетов по лабораторным занятиям.			
<b>Тема 2. Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	32 У1, У2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 ПК 2.1
	1. Описание требований: унифицированный язык моделирования – краткий словарь. Диаграммы UML.		
	2. Описание и оформление требований (спецификация). Анализ требований и стратегии выбора решения.		
	<b>Лабораторные занятия</b>	4	
	1. Лабораторная работа № 3 «Основы структурно-функционального моделирования»		
	2. Лабораторная работа № 4 «Основы объектно-ориентированного моделирования»		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	5	
Проработка конспектов занятий, повторение пройденного на занятиях материала, изучение дополнительной литературы, подготовка к защите отчетов по лабораторным занятиям.			
<b>Тема 3. Оценка качества программных средств</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	33 У1, У2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 ПК 2.4, ПК 2.5
	1. Цели, задачи и виды тестирования. Стандарты качества программной документации. Меры и метрики.		
	2. Тестовое покрытие.		
	3. Тестовый сценарий, тестовый пакет.		
	4. Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые знания и умения, практический опыт, ОК, ПК
1	2	3	4
	<p><b>Лабораторные занятия</b></p> <p>1. Лабораторная работа № 5 «Разработка тестового сценария»</p> <p>3. Лабораторная работа № 6 «Разработка тестовых пакетов и оценка программных средств с помощью метрик»</p> <p>4. Лабораторная работа № 7 «Оценка программных средств с помощью метрик»</p> <p>5. Лабораторная работа № 8 «Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования»</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Проработка конспектов занятий, повторение пройденного на занятиях материала, изучение дополнительной литературы, подготовка к защите отчетов по лабораторным занятиям.</p>	8	
		5	
	<b>Консультации</b>	1	
	<b>Экзамен</b>	12	
	<b>Всего:</b>	76	

## 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация дисциплины «Технология разработки программного обеспечения» требует наличия учебного кабинета.

#### **Оборудование учебного кабинета:**

посадочные места, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет;

рабочее место преподавателя;

наглядные пособия (учебники, раздаточный материал, комплекты лабораторных работ).

#### **Технические средства обучения:**

Оборудование: учебная мебель, маркерная доска видеопроекторное оборудование, персональные компьютеры с установленным программным лицензионным обеспечением и с выходом в сеть Интернет.

### 3.2 Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) нормативные правовые документы:

1. ГОСТ 19.001-77 Общие положения (<http://www.swrit.ru/gost-esp.html>).

2. ГОСТ 19.002-80 Схемы алгоритмов и программ. Правила выполнения (<http://www.swrit.ru/gost-esp.html>).

3. ГОСТ 19.003-80 Схемы алгоритмов и программ. Обозначения условные графические (<http://www.swrit.ru/gost-esp.html>).

4. ГОСТ 19.504-79 Руководство программиста. Требования к содержанию и оформлению (<http://www.swrit.ru/gost-esp.html>).

5. ГОСТ 19.506-79 Описание языка. Требования к содержанию и оформлению (<http://www.swrit.ru/gost-esp.html>).

6. ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов (<http://www.swrit.ru/gost-esp.html>).

б) основная литература:

1. Гагарина Л.Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0812-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1794453>. – Режим доступа: по подписке.

2. Рудаков А.И. Технология разработки программных продуктов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 208 с.

3. 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, 2019. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/438444>.

4. Разработка программного обеспечения системы мониторинга производства на языке C++ с использованием математической модели технологического процесса [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.А. Хвостов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014.— 117 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47444.html>.— ЭБС «IPRbooks».

5. Зубкова Т.М. Технология разработки программного обеспечения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Зубкова Т.М.— Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017.— 469 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78846.html>.— ЭБС «IPRbooks».

6. Сеницын С.В. Верификация программного обеспечения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сеницын С.В., Налютин Н.Ю.— Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017.— 368 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67396.html>.— ЭБС «IPRbooks».

в) дополнительная литература:

1. Павловская Т. А. С#. Программирование на языке высокого уровня: Учебник для вузов / Т.А. Павловская. — Санкт-Петербург: Питер, 2012. — 432 с. — ISBN 978-5-459-01048-0. — URL: <https://www.ibooks.ru/bookshelf/28473/reading>. — Текст: электронный.

2. Лебедева, Т. Н. Теория и практика объектно-ориентированного программирования: учебное пособие для СПО / Т. Н. Лебедева. — Саратов: Профобразование, 2017. — 221 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86080.html>

### **3.3 Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

- Персональные компьютеры с операционной системой Windows 7\* и выше
- Microsoft Office
- Internet
- Microsoft SQL Server
- Microsoft Visio,
- Microsoft Visual Studio,

- Браузеры: Chrome, Firefox, Opera, Safari, IE;
- draw.io
- www.ieee.org
- <http://www.citforum.ru/>
- [www.ixbt.com](http://www.ixbt.com)
- <https://www.draw.io/>
- <https://www.microsoft.com>
- <http://www.intuit.ru/>
- <http://visualprogs.ru>
- <https://exceltable.com>
- <https://multiurok.ru>

### **3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и/или лабораторных занятий, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Оценка качества освоения программы дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по результатам освоения дисциплины.

Результаты обучения (умения, знания)	Формы контроля результатов обучения
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</b>	
Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Использовать выбранную систему контроля версий.	устный опрос; тестирование; оценка выполнения и защиты лабораторных работ; экзамен
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</b>	
Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основы верификации и аттестации программного обеспечения.	устный опрос; тестирование; оценка выполнения и защиты лабораторных работ; экзамен
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:</b>	
Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации; разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля; разрабатывать тестовые сценарии программного средства; инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.	устный опрос; тестирование; оценка выполнения и защиты лабораторных работ; экзамен

Разработчики:

ФГБОУ ВО «ВГТУ» преподаватель СПК

*А.С. Росникова*

Руководитель образовательной программы

преподаватель

*К.А. Андреева*

К.А. Андреева

Эксперт

ООО «КИБЕРВОЙС»

Директор

*Владимир Сергеевич*

(место работы)

(занимаемая должность)

(подпись) (инициалы, фамилия)

