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

16.02.2023 протокол №4

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: 2023 г.

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК
«20» января 2023 г. Протокол №5,
Председатель методического совета СПК _____ Сергеева С.И.
(подпись)
Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК
«27» января 2023 г. Протокол №5,
Председатель педагогического совета СПК _____ Дегтев Д.Н.
(подпись)

2023 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**.**

Утвержденным приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1547

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:
Попов М.А., 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 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

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 – 150 часов, в том числе:

обязательная часть – 94 часов;

вариативная часть – 56 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов[1]
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	150
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	138
в том числе:	
лекции	62
практические занятия	-
лабораторное занятие	62
курсовая работа (проект) (*при наличии)*	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение	13
в том числе:	
изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы	-
подготовка к практическим и лабораторным занятиям	13
выполнение индивидуального или группового задания	-
подготовка к промежуточной аттестации, которая проводится в форме диф. зачета	-
и др.	-
Консультации	1
Промежуточная аттестация в форме	
5 семестр - зачет	-
6 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) *(если предусмотрены)*		Объем часов	Формируемые знания и умения
1	**2**		**3**	**4**
Тема 1. Введение в технологию разработки программных средств	Содержание учебного материала		*8*	**З1, З2**
	1.	Основные понятия и определения. Программное обеспечение. Классификация ПО. Структура ПО, состав и назначение подсистем. Инженерия ПО. Процесс создания ПО. Модель процесса создания ПО. Жизненный цикл программных средств. Процессы жизненного цикла.		
	Лабораторные работы			
	Самостоятельная работа обучающихся:			
Тема 2. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения	Содержание учебного материала		*8*	**З1, З2, З3**
	1.	Базовые процессы создания ПО: разработка спецификации, проектирование и реализация, интеграция, тестирование, отладка, основы верификации и аттестации ПО, сопровождение системы. Структурное программирование. Модульное проектирование ПС. Методы нисходящего проектирования. Методы восходящего проектирования. Методы расширения ядра. Метод Джексона.		
	Лабораторные работы		*10*	**У1, У2, З1, З2**
	1	Лабораторная работа №1 Анализ предметной области		
	2	Лабораторная работа №2 Разработка и оформление технического задания		
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторным работам		*4*	**У1, У2, З1, З2**
Тема 3 CASE – технологии структурного анализа и проектирования, объектно-ориентированного анализа и проектирования	Содержание учебного материала		*26*	**У1, У2, З1, З2**
	1.	Общие сведения о CASE – технологиях. Методология функционального моделирования IDEF0. Методология структурного анализа потоков данных DFD.		
	2	Основы объектно-ориентированного анализа и проектирования. Основы языка UML. Диаграммы моделирования в языке UML.		
	Лабораторные работы		*30*	**У1, У2, З1, З2**
	1	Лабораторная работа №3 Разработка требований на создаваемое ПО		
	2	Лабораторная работа №4 Разработка структуры проекта. Разработка модульной структуры проекта.		
	3	Лабораторная работа №5 Проектирование пользовательского интерфейса ПО		
	4	Лабораторная работа №6 Проектирование ПО.		
		Лабораторная работа №7 Разработка ПО		
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторным работам		*5*	**У1, У2, З1, З2**
Тема 4 Оценка качества программных средств	Содержание учебного материала		*20*	**З3**
	1	Цели и задачи и виды тестирования. Стандарты качества программной документации. Меры и метрики. Тестовое покрытие. Тестовый сценарий, тестовый пакет. Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения.		
	Лабораторные работы		*22*	**У1, У2, З3**
	1	Лабораторная работа №8 Разработка тестового сценария		
	2	Лабораторная работа №9 Оценка необходимого количества тестов		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*		Объем часов	Формируемые знания и умения
1	**2**		**3**	**4**
	3	Лабораторная работа №10 Разработка тестовых пакетов		
	4	Лабораторная работа №11 Оценка программных средств с помощью метрик		
	5	Лабораторная работа №12 Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования		
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторным работам		*4*	**У1, У2, З3**
		Консультации	*1*	
		Промежуточная аттестация – зачет, экзамен	*12*	**З1, З2, З3, У1, У2**
		Всего:	*150*	

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 видеопроекционное 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-espd.html)
2. ГОСТ 19.002-80 Схемы алгоритмов и программ. Правила выполнения (http://www.swrit.ru/gost-espd.html)
3. ГОСТ 19.003-80 Схемы алгоритмов и программ. Обозначения условные графические (http://www.swrit.ru/gost-espd.html)
4. ГОСТ 19.504-79 Руководство программиста. Требования к содержанию и оформлению (http://www.swrit.ru/gost-espd.html)
5. ГОСТ 19.506-79 Описание языка. Требования к содержанию и оформлению (http://www.swrit.ru/gost-espd.html)
6. ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов (http://www.swrit.ru/gost-espd.html)

б) 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, 2019. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/438444 (дата обращения: 23.10.2020).
2. Разработка программного обеспечения системы мониторинга производства на языке С++ 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 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47444.html.— ЭБС «IPRbooks»

3. 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 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78846.html.— ЭБС «IPRbooks»

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

в) дополнительная литература:

5. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Ю. Федоров. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 161 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11961-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/454101 (дата обращения: 23.10.2020).

6. Лебедева, Т. Н. Теория и практика объектно-ориентированного программирования: учебное пособие для СПО / Т. Н. Лебедева. — Саратов: Профобразование, 2017. — 221 c. – 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
- Eclipse IDE for Java EE Developers,
- Microsoft SQL Server
- Microsoft Visio,
- Microsoft Visual Studio,
- NetBeans,
- Браузеры: Chrome, Firefox, Opera, Safari, IE;
- draw.io
- www.ieee.org

- http://www.citforum.ru/
- 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**
В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**	
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 зачет экзамен
В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**	
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 зачет экзамен

Разработчики:

ВГТУ, СПК	преподаватель	М.А. Попов
(место работы)	*(занимаемая должность)*	*(подпись, инициалы, фамилия)*
(место работы)	*(занимаемая должность)*	*(подпись, инициалы, фамилия)*
(место работы)	*(занимаемая должность)*	*(подпись, инициалы, фамилия)*

Руководитель образовательной программы

Преподаватель СПК		Попов М.А.
(должность)	*(подпись)*	*(Ф.И.О)*

Эксперт

технический директор ООО "Технологии Сетей"		Шарамков А.В.
(место работы)	*(подпись)*	*(Ф.И.О)*

М.П. организации