

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

Утверждено

В составе образовательной программы

Ученым советом ВГТУ

25.05.2021 протокол №14

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

МДК.02.01 **Технология разработки программного обеспечения**
(индекс по учебному плану) (наименование дисциплины)

Специальность: 09.02.07 **Информационные системы и программирование**
(код) (наименование специальности)

Квалификация выпускника: программист

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев

Форма обучения: _ очная

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК «19»03 2021 года.
Протокол №7,

Председатель методического совета СПК
Сергеева С.И. _____
(Ф.И.О., подпись)

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК
«26»03 2021 года. Протокол №7.

Председатель педагогического совета СПК
Облиенко А.В. _____
(Ф.И.О., подпись)

2021

Программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования _____

09.02.07 Информационные системы и программирование
утвержденного.

(код)

(наименование дисциплины)

Утвержденным приказом Минобрнауки России от 09.12.2016г. №1547

(дата утверждения и №)

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Суханова Д.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	5
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы.....	6
2.2 Тематический план и содержание дисциплины.....	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	9
3.2 Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	9
3.3 Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	10
3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12

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.

☐ В результате освоения дисциплины обучающийся должен **иметь практический опыт**:

☐ - П1 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.

☐ - П2 разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля; разрабатывать тестовые сценарии программного средства; инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.

☐ - П3 инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.

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.

Объем практической подготовки - 20 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов ¹	В том числе в форме практической подготовки
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	150	
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	125	
в том числе:		
лекции	62	
практические занятия	-	-
лабораторное занятие	62	62
курсовая работа (проект) <i>(при наличии)</i>	-	
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение	13	13
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>	13	
<i>выполнение индивидуального или группового задания</i>	-	
<i>подготовка к промежуточной аттестации, которая проводится в форме диф. зачета</i>	-	
<i>и др.</i>	-	
Консультации	1	
Промежуточная аттестация в форме		
5 семестр - зачет/ диф.зачет / контрольная работа	-	
6 семестр – экзамен, в том числе: подготовка к экзамену, предэкзаменационная консультация, процедура сдачи экзамена	12	

¹ Во всех ячейках со звездочкой (*) следует указать объем часов.

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	31, 32
	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	31, 32, 33
	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, 31, 32
	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, 31, 32
Тема 3 CASE – технологии структурного анализа и проектирования, объектно-ориентированного анализа и проектирования	Содержание учебного материала		26	У1, У2, 31, 32
	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, 31, 32
	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, 31, 32
Тема 4 Оценка качества программных средств	Содержание учебного материала		20	33
	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, 33
	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, З4, 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 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-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 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»
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 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78846.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. 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:

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 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
- ☐ 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
В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:	
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. Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля; разрабатывать тестовые сценарии программного средства; инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.	устный опрос; тестирование; оценка выполнения и защиты лабораторных работ зачет экзамен

Разработчики:

ВГТУ преподаватель СПК Д.А. Суханова
(место работы) (занимаемая должность) (подпись, инициалы,
фамилия)

Руководитель образовательной программы

Доцент кафедры
систем управления
и информационных
технологий в
строительстве,
кандидат
технических наук

(должность) Курипта О.В. _____
(подпись) (Ф.И.О)

Эксперт

_____ _____ _____
(место работы) (подпись) (Ф.И.О)

М.П.
организации