

ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И.А.БУНИНА

«УТВЕРЖДАЮ»



Директор Института СПО
/ М.А. Харламова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МДК.03.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения

09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Базовый уровень подготовки

Форма обучения: **очная**

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «28» 07 2014 г. №804.

Место дисциплины в структуре ППССЗ СПО 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Учебная дисциплина «Инструментальные средства разработки программного обеспечения» входит в перечень дисциплин *профессионального модуля ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей*.

Рабочая программа разработана на кафедре математического моделирования, компьютерных технологий и информационной безопасности

Зав. кафедрой: О.Н. Масина

Разработчик(и) рабочей программы:

преподаватель ИСПО И.И. Васильева

Рецензент: к.ф.-м.н., доцент О.Б. Гладких

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МДК.03.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Шифр дисциплины по учебному плану: МДК03.02.

Дисциплина относится к междисциплинарным курсам профессионального модуля ПМ03 Участие в интеграции программных модулей учебного плана по специальности СПО 090203 – Программирование в компьютерных системах. Направлена на формирование следующих общих и профессиональных компетенций: ОК1 – ОК9, ПК3.1 – ПК3.6.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения;
- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;
- пользоваться ремонтной и эксплуатационной технической документацией;
- производить техническое обслуживание, контроль, диагностику средств вычислительной техники, восстановление работоспособности вычислительной техники и компьютерных сетей;
- применять диагностические программы общего и специального назначения;
- проводить текущее техническое обслуживание вычислительной техники.

знать:

- модели процесса разработки программного обеспечения;
- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
- основные подходы к интегрированию программных модулей;

- основные методы и средства эффективной разработки;
- основы верификации и аттестации программного обеспечения;
- концепции и реализации программных процессов;
- принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения;
- методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения;
- основные положения метрологии программных продуктов, принципы построения, проектирования и использования средств для измерений характеристик и параметров программ, программных систем и комплексов;
- стандарты качества программного обеспечения;
- методы и средства разработки программной документации.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ОПОП СПО по данной специальности:

а) общих (ОК):

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 в 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.

б) профессиональных (ПК):

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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 246 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 165 часов;
самостоятельной работы обучающегося 81 час.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| <i>Вид учебной работы</i> | <i>Объем часов</i> |
|---|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 246 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 165 |
| в том числе: | |
| лекционные занятия | 73 |
| лабораторные занятия | 75 |
| практические занятия | |
| контрольные работы | |
| курсовая работа (проект) (если предусмотрено) | 17 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 81 |
| в том числе: | |
| Семестровое задание | 41 |
| Реферат | 40 |
| <i>Промежуточная аттестация в форме итоговой оценки – 5 семестр</i> | |
| экзамена - 6 семестр | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МДК.03.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены) | | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|---|-------------|------------------|
| 1 | 2 | | 3 | 4 |
| Раздел 2. Инструментальные средства разработки программного обеспечения | | | 148 | |
| Тема 2.1. Компьютерная поддержка разработки и сопровождения программных средств | Содержание учебного материала | | 10 | 1 |
| | 1 | Инструменты разработки программных средств | 2 | |
| | 2 | Инструментальные среды разработки и сопровождения программных средств | 2 | |
| | 3 | Инструментальные среды программирования | 2 | |
| | 4 | Понятие компьютерной технологии разработки программных средств и ее рабочие места | 2 | |
| | 5 | Инструментальные системы технологии программирования | 2 | |
| | Лабораторные работы | | 4 | 2 |
| | 1 | Теоретическое введение в предметную область | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | 7 | 3 |
| | 1 | Изучение информационной системы «Служба занятости» | | |
| Тема 2.2. Современные методы и средства проектирования информационных систем | Содержание учебного материала | | 10 | 1 |
| | 1 | CASE-технологии | 2 | |
| | 2 | Основные методы проектирования ИС | 2 | |
| | 3 | Методологии и технологии проектирования ИС | 2 | |
| | 4 | Методология RAD | 2 | |
| | 5 | Структурный подход к проектированию ИС | 2 | |
| | Лабораторные работы | | 20 | 2 |
| | 1 | Анализ предметной области | 2 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 2 | Разработка UML диаграмм | 4 | |
| | 3 | Работа с инструментальными средствами, поддерживающими методологию объектно-ориентированного моделирования. | 4 | |
| | 4 | Работа с CASE – средствами проектирования программного обеспечения | 4 | |
| | 5 | Работа с CASE – средствами кодирования программного обеспечения | 4 | |
| | 6 | Работа с CASE – средствами тестирования программного обеспечения | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | 7 | 3 |
| | 1 | Изучение инструкции к пакетам ERWin, BPWin | | |
| Тема 2.3. <i>Методология функционального моделирования SADT</i> | Содержание учебного материала | | 6 | 2 |
| | 1 | Состав функциональной модели. Иерархия диаграмм. Типы связей между функциями | | |
| | Лабораторные работы | | 4 | 2 |
| | 1 | Методология IDEF0 | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | 7 | 3 |
| | 1 | Подготовка реферата по темам: Инструментарий BPWin, Дополнение технологии WorkFlow, Инструментарий ERWin | | |
| Тема 2.4. <i>Моделирование потоков данных (процессов)</i> | Содержание учебного материала | | 8 | 1 |
| | 1 | Моделирование потоков данных (процессов). Внешние сущности | 2 | |
| | 2 | Системы и подсистемы. Процессы | 2 | |
| | 3 | Накопители данных. Потоки данных | 2 | |
| | 4 | Построение иерархии диаграмм потоков данных | 2 | |
| | Лабораторные работы | | 6 | 2 |
| | 1 | Методология IDEF 3 | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | 7 | 3 |
| | 1 | Выполнение учебного проекта: справочная автовокзала. | | |
| Тема 2.5. <i>Моделирование данных</i> | Содержание учебного материала | | 6 | 1 |
| | 1 | Основные понятия метода. Этапы проектирования. Правила формирования отношений. | | |

| | | | | |
|---|---|--|---|------|
| | Лабораторные работы | | 4 | 2 |
| | 1 | Отчеты в BPWin | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | 7 | 3 |
| | 1 | Выполнение учебного проекта: анализ успеваемости студентов. | | |
| Тема 2.6. <i>Объектно – ориентированный подход в проектировании</i> | Содержание учебного материала | | 4 | 1, 2 |
| | 1 | Введение. Предпосылки возникновения объектно–ориентированного подхода | 2 | |
| | 2 | Объектно –ориентированные модели жизненного цикла. Жизненный цикл UML (Rational Objectory Process) | 2 | |
| | Лабораторные работы | | 6 | 2 |
| | 1 | Методология IDEF1X | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | 7 | 3 |
| | 1 | Выполнение учебного проекта: анализ движения товаров на складе. | | |
| Тема 2.7. <i>Концепции объектно – ориентированного подхода к разработке больших программных систем.</i> | Содержание учебного материала | | 8 | 1 |
| | 1 | Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм | 2 | |
| | 2 | Объекты и экземпляры объектов. Варианты наследования | 4 | |
| | 3 | Преимущества объектно –ориентированного подхода. Недостатки объектно –ориентированного подхода | 2 | |
| | Лабораторные работы | | 4 | 2 |
| | 1 | Создание логической модели. Создание физической модели Отчеты в ERWin. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | 8 | 3 |
| | 1 | Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. | | |
| Тема 2.8. <i>Объектно – ориентированный анализ</i> | Содержание учебного материала | | 8 | 1, 2 |
| | 1 | Объектно –ориентированный анализ. Схема предметной области | 4 | |
| | 2 | Схема объектов. Схема структуры. Схема атрибутов. | 2 | |
| | 3 | Схема методов. Контроль корректности | 2 | |

| | | | | |
|--|---|---|----|------|
| | Лабораторные работы | | 4 | 3 |
| | 1 | Введение в CASE – пакет Rational Rose | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | 8 | 3 |
| | 1 | Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. | | |
| Тема 2.9 <i>Объектно – ориентированный проектирование</i> | Содержание учебного материала | | 6 | 1, 2 |
| | 1 | Объектно –ориентированное проектирование. Диаграмма классов. Категории классов. Шаблоны для диаграммы классов. Диаграмма объектов. Диаграмма переходов | | |
| | Лабораторные работы | | 6 | 2 |
| | 1 | Диаграммы вариантов использования. Диаграммы классов. Диаграммы взаимодействия. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | 8 | 3 |
| | 1 | Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя | | |
| Тема 2.10. <i>Универсальный язык моделирования (Unified Modeling Language UML)</i> | Содержание учебного материала | | 11 | 2 |
| | 1 | Пакеты, как средство работы с большими проектами | 4 | |
| | 2 | Диаграммы классов и объектов. Диаграммы использования. Диаграммы последовательностей. Диаграммы сотрудничества. Диаграммы состояний. Диаграммы действий. Диаграммы реализации | 7 | |
| | Лабораторные работы | | 6 | 2 |
| | 1 | Диаграммы состояний. Диаграммы пакетов, компонентов и размещений. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | 8 | 3 |
| | 1 | Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. | | |
| Тема 2.11. <i>Стадии разработки</i> | Содержание учебного материала | | 18 | 1 |
| | 1 | Технологический процесс разработки программного обеспечения. | 2 | |
| | 2 | Стадии разработки программ и программной документации. | 4 | |

| | | | | |
|---|---|--|----|---|
| <i>программ и программной документации.</i> | 3 | Сопровождаемая документация. Основные требования к содержанию документации. | 4 | |
| | 4 | Правила написания технического задания к разрабатываемым программным продуктам. | 4 | |
| | 5 | Техническое задание и требования к его содержанию. Рабочий проект. Внедрение | 4 | |
| | Лабораторные работы | | 14 | 2 |
| | 1 | Постановка задачи, составление математической модели решения | 4 | |
| | 2 | Анализ выбранного стиля программирования | 4 | |
| | 3 | Выбор алгоритма | 2 | |
| | 4 | Определение эффективности программ | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | 7 | 3 |
| | 1 | Написание реферата. Реферат расширяет содержание учебного материала. Задание выдается индивидуально. | | |
| Примерная тематика курсовой работы (проекта) | | | | |
| 1. Разработка программной системы «Психологические тесты». | | | | |
| 2. Описание этапов разработки базы данных «Продуктовые магазины». | | | | |
| 3. Описание этапов разработки программы учета страховых продуктов. | | | | |
| 4. Описание этапов разработки программного модуля «Автосервис». | | | | |
| 5. Описание этапов разработки программного модуля «Аэропорт». | | | | |
| 6. Создание теста, проверяющего знание программ Word, Excel и Paint. | | | | |
| 7. Описание этапов разработки базы данных «Рестораны». | | | | |
| 8. Описание этапов разработки базы данных «Касса автовокзала». | | | | |
| 9. Разработка программного модуля «Учёт библиотечных фондов». | | | | |
| 10. Разработка программного средства по автоматизации работы «Транспортного агентства». | | | | |
| 11. Разработка программного средства «Рынок труда». | | | | |
| 12. Разработка программного средства по автоматизации работы туристической фирмы «Круиз». | | | | |

| | |
|--|------------|
| 13. Описание этапов разработки программного модуля по обработки информации демографической ситуации. 14. Разработка программного средства автоматизации работ культурно-массовых мероприятий». 15. Разработка программного средства «Гостиница». 16. Описание этапов разработки программного модуля «Учёт нарушений правил дорожного движения (ПДД)». 17. Разработка проекта «Календарь». 18. Разработка музыкального проигрывателя. 19. Разработка программного средства «Заработная плата». 20. Описание этапов разработки программного модуля «Результаты экзаменационной сессии». 21. Описание этапов разработки программного модуля «Продукты питания». 22. Разработка программы «Магазин по продаже сотовых телефонов». | |
| Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) | <i>17</i> |
| Всего: | <i>165</i> |

*Внутри каждого раздела указываются соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах),наименования необходимых лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), контрольных работ, а также примерная тематика самостоятельной работы. Если предусмотрены курсовые работы (проекты) по дисциплине, описывается примерная тематика. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3 (отмечено звездочкой *). Уровень освоения проставляется напротив дидактических единиц в столбце 4 (отмечено двумя звездочками **).*

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);*
- 2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)*
- 3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)*

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Образовательные технологии

Для достижения планируемых результатов освоения дисциплины «Инструментальные средства разработки программного обеспечения» используются следующие образовательные и интерактивные технологии: объяснительно-иллюстративные (лекция, практическое занятие), технологии модульного обучения (индивидуальный подход, деятельностный подход), технологии учебной дискуссии, проблемное обучение, опережающая самостоятельная работа.

Реализация программы дисциплины требует наличия: учебного кабинета информатики и ИКТ.

Оборудование:

Персональный компьютер обучающегося (10 шт.)

Интерактивная доска SMART Board SBM680 (диагональ 77")

Мультимедийный проектор SMART V30

Сетевое оборудование: коммутатор D-Link DES-3200-28/ME

Программное обеспечение:

Microsoft Windows 10 Professional 64-bit

Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows

АСКОН КОМПАС-3D V12 Университетская лицензия с библиотеками и приложениями

Smart Notebook 17 (лицензия в комплекте с интерактивной доской)

Libre Office 5.4

Oracle VM VirtualBox

Microsoft Visual Studio Community 2017

Python 3.4

Maxima 5.3.7

Scilab 4.1.2

Cisco Packet Tracer

Pascal ABC.NET

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Основные источники:

1. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09823-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/441255> (дата обращения: 01.09.2020).
2. Винокурский, Д.Л. Инструментальные средства информационных систем: курс лекций / Д.Л. Винокурский, Б.В. Крахоткина ; Министерство науки и высшего образования РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет». — Ставрополь : СКФУ, 2018. — 165 с. : ил. —

Режим доступа: по подписке. – URL:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562702> (дата обращения: 01.09.2020). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

Дополнительные источники:

1. Введение в программные системы и их разработку [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.В. Назаров [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 649 с.— Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/89429.html> .— ЭБС «IPRbooks»

2. Брылёва А.А. Программные средства создания интернет-приложений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Брылёва А.А.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019.— 380 с.— Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/94327.html> .— ЭБС «IPRbooks»

Интернет-ресурсы:

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн». – Режим доступа: <http://biblioclub.ru>.

2. Образовательный портал. Режим доступа: Intuit.ru.

3. ЭБС IPRBooks/ - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Результаты обучения по учебной дисциплине | Формируемые компетенции | Оценочные средства по дисциплине |
|--|---|---|
| Знать: модели процесса разработки программного обеспечения; основные принципы процесса разработки программного обеспечения; основные подходы к интегрированию программных модулей; основные методы и средства эффективной разработки; | ОК1-9 ПК.3.1, ПК.3.2, ПК 3.3., ПК 3.4., ПК 3.5., ПК 3.6. | Темы рефератов, докладов, сообщений Комплект заданий для тестирования Задания для контрольной работы Вопросы к экзамену Вопросы для собеседования Темы для курсовой работы |

| | | |
|--|--|--|
| <p>основы верификации и аттестации программного обеспечения;</p> <p>концепции и реализации программных процессов;</p> <p>принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами,</p> <p>поддерживающими создание программного обеспечения;</p> <p>методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения;</p> <p>основные положения метрологии программных продуктов, принципы построения, проектирования и использования средств для измерения характеристик и параметров программ, программных систем и комплексов;</p> <p>стандарты качества программного обеспечения;</p> <p>методы и средства разработки программной документации;</p> <p>Уметь: владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения;</p> <p>Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;</p> <p>Иметь практический опыт: участия в выработке требований к</p> | | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| программному обеспечению; Участия в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов. | | |
|--|--|--|