

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Алейник Станислав Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 08.07.2021 12:51:54
Уникальный программный ключ:
5258223550ea9fbeb25726a1609b644b53d8986ab6255891f288f913a1351fae

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В. Я. ГОРИНА»**

Факультет среднего профессионального образования

«Утверждаю»
Декан факультета среднего
среднего профессионального образования
Г.В.Бражник
« 20 » 05 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 «ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ
МОДУЛЕЙ»**

специальность 09.02.07 - Информационные системы и программирование
(базовый уровень)

п. Майский 2021

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 21.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №486 от 12.05.2014 года, на основании «Разъяснений по формированию примерных программ профессиональных модулей начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования», утвержденных Департаментом государственной политики в образовании Министерства образования и науки Российской Федерации 27 августа 2009 г.; приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации №885/390 от 05.08.2020 года «О практической подготовке обучающихся», «Положением о практической подготовке обучающихся в ФГБОУ ВО Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина», «Положением о практике обучающихся, осваивающих основные образовательные программы Белгородского государственного аграрного университета им. В.Я. Горина».

Организация-разработчик:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный аграрный университет имени В. Я. Горина»

Составители: Дорохина Ирина Анатольевна, Малахова Екатерина Вадимовна, Петросова Наталья Владимировна, Филиппова Лилия Борисовна, преподаватели кафедры математики, физики, химии и информационных технологий

Рассмотрена на заседании кафедры математики, физики, химии и информационных технологий «12» мая 2021 г., протокол № 9

Зав. кафедрой Е.В. Голованова Голованова Е.В.

Одобрена методической комиссией инженерного факультета

«29» 04 2021 г., протокол № 5-1-20/21

Председатель методической комиссии инженерного факультета А.П. Слободюк

Согласована:

Директор
ООО «Матрица»

20.04.2021



М.И. Королев

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1. | ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 4 |
| 2. | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 7 |
| 3. | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 14 |
| 4. | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 17 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей»

1.1. Область применения рабочей программы

Программа профессионального модуля является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО **09.02.07 – Информационные системы и программирование** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Осуществление интеграции программных модулей** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение

ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств

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

Программа профессионального модуля может быть использована для подготовки специалистов по очно-заочной и заочной формам обучения по специальности СПО **09.02.07 – Информационные системы и программирование** и проведения курсов повышения квалификации и переподготовки.

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения профессионального модуля:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт в:

- моделях процесса разработки программного обеспечения;
- основных принципах процесса разработки программного обеспечения;
- основных подходах к интегрированию программных модулей;
- основах верификации и аттестации программного обеспечения

уметь:

- использовать выбранную систему контроля версий;

- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества

знать:

- модели процесса разработки программного обеспечения;
- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
- основные подходы к интегрированию программных модулей;
- основы верификации и аттестации программного обеспечения

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 614 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 416 часов, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 342 часа (114 часов лекций, 228 практических занятий);

в т.ч. практической подготовки – 48 часов,
самостоятельной работы обучающегося – 74 часа;
учебной практики – 72 часа;

в т.ч. практической подготовки – 12 часов.

производственной практики – 108 часов;

в т.ч. практической подготовки – 20 часов.

квалификационный экзамен – 18 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

| Код | Наименование результата обучения |
|--------|--|
| ПК2.1. | Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент |
| ПК2.2. | Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение |
| ПК2.3. | Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств |
| ПК2.4. | Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения |
| ПК2.5. | Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования |
| ОК01. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. |
| ОК02. | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК03. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |
| ОК04. | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. |
| ОК05. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК06. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. |
| ОК07. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК08. | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| ОК09. | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК10. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке. |
| ОК11. | Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. |

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей»

3.1. Тематический план профессионального модуля

| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля (ПМ02) | Всего часов | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) | | | | | Практика | |
|-----------------------------------|---|-------------|---|--|---|-------------------------------------|---|----------------|--|
| | | | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося | | | Самостоятельная работа обучающегося | | Учебная, часов | Производственная (по профилю специальности)/практическая подготовка, часов |
| | | | Всего, часов | в т.ч. лабораторные работы и практические занятия/практическая подготовка, часов | в т.ч., курсовая работа (проект), часов | Всего, часов | в т.ч., курсовая работа (проект), часов | | |
| ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5 | <i>Раздел 1. Разработка программного обеспечения</i> МДК 02.01. Технология разработки программного обеспечения | 140 | 114 | 60/16 | - | 26 | - | - | - |
| ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5 | <i>Раздел 2. Средства разработки программного обеспечения</i> МДК 02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения | 138 | 114 | 60/16 | - | 24 | - | - | - |
| ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5 | <i>Раздел 3. Моделирование в программных системах</i> МДК 02.03 Математическое моделирование | 138 | 114 | 60/16 | - | 24 | - | - | - |
| ПК 2.1 - ПК 2.5 | Учебная практика | 72 | | | | | | 60/12 | - |

| | | | | | | | | | |
|---------------------------|--|------------|------------|------------|----------|-----------|----------|-----------|--------------|
| ПК 2.1- ПК 2.5 | Производственная практика (по профилю специальности), часов | 108 | | | | | | - | 88/20 |
| ПК 2.1- ПК 2.5 | Экзамен квалификационный | 18 | | | | | | | |
| | Всего: | 614 | 342 | 228 | - | 74 | - | 72 | 108 |

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ) ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем в часах |
|---|---|---------------|
| Раздел 1. Разработка программного обеспечения | | 140 |
| МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения | | 140 |
| Тема 2.1.1 Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению | Содержание | 16 |
| | 1. Понятия требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями. | |
| | 2. Современные принципы и методы разработки программных приложений. | |
| | 3. Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий | |
| | 4. Основные подходы к интегрированию программных модулей. | |
| | 5. Стандарты кодирования. | |
| В том числе практических занятий и лабораторных работ | | 20 |
| | 1. Практическое занятие «Анализ предметной области» | |
| | 2. Практическое занятие «Разработка и оформление технического задания» | |
| | 3. Практическое занятие «Построение архитектуры программного средства» | |
| | 4. Практическое занятие «Изучение работы в системе контроля версий» | |
| Тема 2.1.2. Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF | Содержание | 10 |
| | 1. Описание требований: унифицированный язык моделирования - краткий словарь. Диаграммы UML. | |
| | 2. Описание и оформление требований (спецификация). Анализ требований и стратегии выбора решения | |
| В том числе практических занятий и лабораторных работ | | 20 |
| | 1. Лабораторная работа «Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы Последовательности» | |
| | 2. Лабораторная работа «Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания» | |

| | | |
|--|---|------------|
| | 3. Лабораторная работа «Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов» | |
| | 4. Лабораторная работа «Построение диаграммы компонентов» | |
| | 5. Лабораторная работа «Построение диаграмм потоков данных» | |
| Тема 2.1.3. Оценка качества программных средств | Содержание | 12 |
| | 1. Цели и 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. | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 20 |
| | 1. Лабораторная работа «Разработка тестового сценария» | |
| | 2. Лабораторная работа «Оценка необходимого количества тестов» | |
| | 3. Лабораторные работы «Разработка тестовых пакетов» | |
| | 4. Лабораторные работы «Оценка программных средств с помощью метрик» | |
| | 5. Лабораторные работы «Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования» | |
| | Практическая подготовка: | 16 |
| | Разработка вопросов для проведения опроса по изучению предметной области Изучение стандарта ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99 «Процессы жизненного цикла программных средств» Заполнение таблицы «классические модели ЖЦ». Подготовка письменного сообщения по теме «Одна из современных моделей ЖЦ» | |
| Самостоятельная работа | | 26 |
| Систематическая проработка конспектов занятий | | |
| Подготовка к практическим работам | | |
| Работа с методической литературой | | |
| Поиск информации в сети Интернет | | |
| Тестирование | | |
| Подготовка рефератов | | |
| Оформление портфолио по практическим работам, подготовка к защите | | |
| Раздел 2. Средства разработки программного обеспечения | | 138 |
| МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения | | 138 |
| Тема 2.2.1 Современные техноло- | Содержание | 18 |
| | 1. Понятие репозитория проекта, структура проекта. | |

| | | |
|--|--|-----------|
| <i>гии и инструмент- ты интеграции.</i> | 2. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнес-процессов. | 30 |
| | 3. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных. | |
| | 4. Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений. | |
| | 5. Организация работы команды в системе контроля версий. | |
| | <i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i> | |
| | 1. Лабораторная работа «Разработка структуры проекта» | |
| | 2. Лабораторная работа «Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей)» | |
| | 3. Лабораторная работа «Разработка перечня артефактов и протоколов проекта» | |
| | 4. Лабораторная работа «Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий)» | |
| | 5. Лабораторная работа «Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа)» | |
| Тема 2.2.2 Ин- струментарий те- стирования и ана- лиза качества про- граммных средств | <i>Содержание</i> | 20 |
| | 1. Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы. | |
| | 2. Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования. | |
| | 3. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки. | |
| | 4. Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок. | |
| | 5. Выявление ошибок системных компонентов. | |
| | <i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i> | |
| | 1. Лабораторная работа «Применение отладочных классов в проекте» | |
| | 2. Лабораторная работа «Отладка проекта» | |
| | 3. Лабораторная работа «Инспекция кода модулей проекта» | |
| Практическая подготовка: | 4. Лабораторная работа «Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки» | 30 |
| | 5. Лабораторная работа «Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей» | |
| | 6. Лабораторная работа «Выполнение функционального тестирования» | |
| | 7. Лабораторная работа «Тестирование интеграции» | |
| | 8. Лабораторная работа «Документирование результатов тестирования» | |
| | Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей | |
| | Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа) | |
| | | |

| | | |
|---|---|------------|
| Самостоятельная работа | | 24 |
| Систематическая проработка конспектов занятий | | |
| Подготовка к практическим работам | | |
| Работа с методической литературой | | |
| Поиск информации в сети Интернет | | |
| Тестирование | | |
| Подготовка рефератов | | |
| Оформление портфолио по практическим работам, подготовка к защите | | |
| Раздел 3. Моделирование в программных системах | | 138 |
| МДК.02.03 Математическое моделирование | | 138 |
| Тема 2.3.1. Основы моделирования. Делтерминированные задачи | Содержание | 18 |
| | 1. Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения | |
| | 2. Математические модели, принципы их построения, виды моделей. | |
| | 3. Задачи: классификация, методы решения, граничные условия. | |
| | 4. Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс – метод. | |
| | 5. Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов. | |
| | 6. Общий вид задач нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа. | |
| | 7. Основные понятия динамического программирования: шаговое управление, управление операцией в целом, оптимальное управление, выигрыш на данном шаге, выигрыш за всю операцию, аддитивный критерий, мультипликативный критерий. | |
| | 8. Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования. | |
| | 9. Методы хранения графов в памяти ЭВМ. Задача о нахождении кратчайших путей в графе и методы ее решения. | |
| | 10. Задача о максимальном потоке и алгоритм Форда–Фалкерсона. | |
| В том числе практических занятий и лабораторных работ | | 32 |
| 1. Лабораторная работа «Построение простейших математических моделей. Построение простейших статистических моделей» | | |
| 2. Лабораторная работа «Решение простейших однокритериальных задач» | | |
| 3. Лабораторная работа «Задача Коши для уравнения теплопроводности» | | |
| 4. Лабораторная работа «Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования» | | |
| 5. Лабораторная работа «Решение задач линейного программирования симплекс–методом» | | |

| | | |
|---|---|-----------|
| | 6. Лабораторная работа «Нахождение начального решения транспортной задачи. Решение транспортной задачи методом потенциалов» | |
| | 7. Лабораторная работа «Применение метода стрельбы для решения линейной краевой задачи» | |
| | 8. Лабораторная работа «Задача о распределении средств между предприятиями» | |
| | 9. Лабораторная работа «Задача о замене оборудования» | |
| | 10. Лабораторная работа «Нахождение кратчайших путей в графе. Решение задачи о максимальном потоке» | |
| Тема 2.3.2 Задачи в условиях неопределенности | Содержание | 20 |
| | 1. Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели. | |
| | 2. Основные понятия теории марковских процессов: случайный процесс, марковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний. | |
| | 3. Схема гибели и размножения. | |
| | 4. Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации. Примеры задач | |
| | 5. Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование тренда. Качественные методы прогноза | |
| | 6. Предмет и задачи теории игр. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, личные и случайные ходы, стратегические игры, стратегия, оптимальная стратегия. | |
| | 7. Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии. | |
| | 8. Методы решения конечных игр: сведение игры $n \times n$ к задаче линейного программирования, численный метод – метод итераций. | |
| | 9. Область применимости теории принятия решений. Принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности. | |
| | 10. Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Дерево решений. | |
| В том числе практических занятий и лабораторных работ | 28 | |
| 1. Лабораторная работа «Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей. Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания» | | |
| 2. Лабораторная работа «Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования» | | |
| 3. Лабораторная работа «Построение прогнозов» | | |
| 4. Лабораторная работа «Решение матричной игры методом итераций» | | |
| 5. Лабораторная работа «Моделирование прогноза» | | |
| 6. Лабораторная работа «Выбор оптимального решения с помощью дерева решений» | | |

| | | |
|--|--|----|
| | <p>Практическая подготовка:</p> <p>Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования.</p> <p>Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей. Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания.</p> <p>Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования.</p> <p>Построение прогнозов.</p> <p>Решение матричной игры методом итераций</p> | 16 |
| <p>Самостоятельная работа</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий</p> <p>Подготовка к практическим работам</p> <p>Работа с методической литературой</p> <p>Поиск информации в сети Интернет</p> <p>Тестирование</p> <p>Подготовка рефератов</p> <p>Оформление портфолио по практическим работам, подготовка к защите</p> | | 24 |
| <p>Учебная практика по модулю</p> <p>Виды работ:</p> <p>Знакомство с приказом, программой практики. Получение инструктажа по технике безопасности.</p> <p>Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению.</p> <p>Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF</p> <p>Оценка качества программных средств</p> <p>Современные технологии и инструменты интеграции</p> <p>Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств</p> <p>Основы моделирования. Детерминированные задачи</p> <p>Задачи в условиях неопределенности</p> | | 60 |
| <p>Практическая подготовка</p> | | 12 |
| <p>Виды работ:</p> <p>Изучение работы в системе контроля версий</p> <p>Построение диаграмм потоков данных</p> <p>Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования</p> <p>Организация обработки исключений</p> <p>Документирование результатов тестирования</p> <p>Выбор оптимального решения с помощью дерева решений</p> | | |
| <p>Производственная практика</p> <p>Виды работ:</p> | | 88 |

| | |
|--|------------|
| Получение инструктажа по производственной практике Разработка спецификации на программный продукт Разработка функциональной диаграммы Разработка диаграмм потоков данных Разработка эксплуатационной документации на программный продукт Разработка структурной схемы программы Разработка функциональной схемы программы Разработка пользовательского интерфейса на программный продукт в визуальной среде разработки программных продуктов Написание кода программы с использованием определенной нотации по оформлению кода Сборка подпрограмм в единую программу Функциональное тестирование программ Отладка программ средствами ИСР Оформление дневника-отчета, индивидуального задания, презентации Подведение итогов практики | |
| Практическая подготовка | 20 |
| Виды работ: Составление спецификаций программ с использованием языка визуального проектирования Построение диаграмм вариантов использования системы, последовательности системы, состояний системы, деятельности системы Построение диаграмм классов системы Построение диаграмм размещения системы | |
| Экзамен квалификационный | 18 |
| Всего: | 614 |

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем» №303 в главном учебно-лабораторном корпусе.

Оборудование кабинета и рабочих мест лаборатории «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»:

Компьютер в сборе DELL: i3-8100 3.6 GHz/4GB/1000GB
(15 комплектов)

Стол ученический, стул ученический, стул вертушка, шкаф для документов, доска меловая настенная, стенд, жалюзи, купольная видеокамера

Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа

- MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. Договор №180 от12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно;

- Kaspersky Endpoint Security (Договор №149 от 11.12.2020)

- Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно. (отечественное ПО)

- СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно (отечественное ПО)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 1.

Специализированная мебель на 100 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя.

Состав оборудования рабочего места: проектор EPSON EB-X18, экран для проектора с электроприводом Screen Media (моторизированный), колонки Microlab, ящик под проектор, ящик под кабели, ноутбук преподавателя.

Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа

- MS Windows WinStrtr 7 Acdmс Le-galization RUS OPL NL. Договор№180 от12.02.2011. Срок действия лицензии –бессрочно;

- MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. Договор №180 от12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно;

- Kaspersky Endpoint Security (Договор №149 от 11.12.2020)

Помещение для самостоятельной работы (библиотека, читальный зал с выходом в Интернет). Оборудование:

специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Мб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-ROM

CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.); Foxconn G31MVP/G31MXP\DualCore Intel Pentium E2200\1 ГБ DDR2-800 DDR2 SDRAM\MAXTOR STM3160215A (160 ГБ, 7200 RPM, Ultra-ATA/100)\Optiarc DVD RW AD-7243S\Intel GMA 3100 монитор: acer v193w [19"], клавиатура, мышь.) с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудио-видео кабель HDMI

Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа

Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery. Сублицензионный договор №937/18 на передачу неисключительных прав от 16.11.2018. Срок действия лицензии- бессрочно.

MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.

Anti-virusKasperskyEndpointSecurity для бизнеса (Сублицензионный договор №28 от 08.11.2018).Срок действия лицензии с 08.11.2018 по 08.11.2019

Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно.

СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно.

RHVoice-v0.4-a2 синтезатор речи

Программа Valabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов.

Программа экранного доступа NDVA

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, учебно-методической, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности : учебное пособие / Г. Н. Федорова. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. — 336 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-41-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1047718> (дата обращения: 28.06.2021).

Дополнительные источники:

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,

2021. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0812-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189951> (дата обращения: 28.06.2021).

2. Тарасик, В. П. Математическое моделирование технических систем : учебник / В.П. Тарасик. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2020. — 592 с. - ISBN 978-5-16-011996-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1042658> (дата обращения: 28.06.2021)

Интернет ресурсы:

1. Библиотека учебных курсов Microsoft [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/gg638594>, свободный.
2. Интернет-Университет информационных технологий (Национальный Открытый Университет [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://old.intuit.ru/>, свободный.
3. Научная электронная библиотека - www.elibrary.ru
- ЭБС «Знаниум». – Режим доступа: <http://znanium.com>.
4. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books>

Электронные периодические издания (журналы)

1. <http://www.infosoc.iis.ru/>
2. <https://bijournal.hse.ru>
3. <http://jit.nsu.ru>

Печатные периодические издания (журналы):

Компьютер Пресс

Перечень электронных ресурсов, к которым обеспечивается доступ обучающихся.

1. Министерство образования и науки Российской Федерации. <http://минобрнауки.рф>
2. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам". <http://window.edu.ru>
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. <http://school-collection.edu.ru>
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://fcior.edu.ru>
5. Электронные библиотечные системы и ресурсы. <http://www.tih.kubsu.ru>
6. Электронная библиотека Белгородского ГАУ. <http://lib.belgau.edu.ru/>
7. Электронная информационно-образовательная среда Белгородского ГАУ <http://do.belgau.edu.ru>
8. Расписание занятий. <http://rasp.bsaa.edu.ru>

9. Версия официального сайта Белгородского ГАУ для слабовидящих <http://bsaa.edu.ru/sveden/#>
Для обучающихся среди инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья организован доступ к информационным системам и информационно-телекоммуникационным сетям в течение всего учебного времени в компьютерных классах.

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

В целях реализации компетентностного подхода предусматривается использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, разбора конкретных ситуаций, групповых дискуссий) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Лекционные и практические (семинарские) занятия проводятся с применением компьютерных технологий. На практических занятиях используются видеопроектор для презентаций, программные средства; осуществляется работа со справочной правовой системой Консультант+ (выход в Интернет). Практические (семинарские) занятия нацелены на закрепление теории по разделам ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей» путем ознакомления с вопросами технологии разработки программного обеспечения, средств разработки программного обеспечения, моделирования в программных системах.

Изучать теоретический материал рекомендуется по разделам. Особое внимание обратить на формулировки, определения. Закончив изучение темы, полезно составить краткий конспект и выучить его содержание, а также осуществить самопроверку, т.е. ответить на вопросы по этой теме.

При оценивании результатов освоения дисциплины (текущей и промежуточной аттестации) применяется форма тестирования, как промежуточных знаний, так и итоговых. Итоговое испытание представлено экзаменом по ПМ 02, а также квалификационным экзаменом по модулю.

Самостоятельная работа студентов направлена на решение задач, обо-

значенных на лекциях и практических занятиях.

В рамках реализации модуля практические занятия частично проводятся в форме практической подготовки в профильных организациях или структурных подразделениях, в том числе в Университете, по профилю реализуемой образовательной программой, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с профессиональной деятельностью.

Освоение модуля ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей» базируется на дисциплинах профессионального цикла (П): ОП.02 «Архитектура аппаратных средств» ОП.01 «Операционные системы и среды», ОП.03 «Информационные технологии», ОП.08 «Основы проектирования баз данных». ОП.09 «Стандартизация, сертификация и техническое документирование» и ПМ 01 «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем».

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по международному курсу (курсам):

Наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Осуществление интеграции программных модулей» и специальности «Информационные системы и программирование».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой.

Инженерно-педагогический состав:

Педагогические кадры, имеющие высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

| Результаты (освоенные профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|--|--|---|
| Раздел 1. Разработка программного обеспечения | | |
| <p>ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент</p> | <p>Оценка «отлично» - разработан и обоснован вариант интеграционного решения с помощью графических средств среды разработки, указано хотя бы одно альтернативное решение; бизнес-процессы учтены в полном объеме; вариант оформлен в полном соответствии с требованиями стандартов; результаты верно сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «хорошо» - разработана и прокомментирована архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов; результаты сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - разработана и архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы с незначительными упущениями; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями; результат сохранен в системе контроля версий.</p> | <p>Экзамен/зачет в форме собеседования: - практическое задание по формированию требований к программным модулям в соответствии с техническим заданием.</p> <p>Защита отчетов по практическим работам.</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p> |
| <p>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения</p> | <p>Оценка «отлично» - обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием в соответствии с минимальным размером тестового покрытия, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, выявлены ошибки системных</p> | <p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке тестовых сценариев и наборов для заданных видов тестирования и выполнение тестирования</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>компонент (при наличии), заполнены протоколы тестирования.</p> <p>Оценка «хорошо»- обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, заполнены протоколы тестирования.</p> <p>Оценка «удовлетворительно»- определен размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, частично выполнено тестирование с применением инструментальных средств, частично заполнены протоколы тестирования.</p> | <p>ния.</p> <p>Защита отчетов по практическим работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p> |
| <p>ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования</p> | <p>Оценка «отлично» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка «хорошо» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> | <p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по инспектированию программного кода</p> <p>Защита отчетов по практическим работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p> |
| <p>Раздел модуля 2 Средства разработки программного обеспечения</p> | | |
| <p>ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение</p> | <p>Оценка «отлично» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, проанализирована его архитектура, архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, транспортные протоколы и форматы сообщений обновлены (при необходимости); протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля и дополнительная обработка исключительных ситуаций в том числе с созданием классов-исключений (при необходимости); определены качественные показате-</p> | <p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по обеспечению интеграции заданного модуля в предложенный программный проект</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>тели полученного проекта; результат интеграции сохранен в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «хорошо» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, его архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, транспортные протоколы и форматы сообщений обновлены (при необходимости); выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля и дополнительная обработка исключительных ситуаций (при необходимости); определены качественные показатели полученного проекта; результат интеграции сохранен в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, его архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, форматы сообщений обновлены (при необходимости); выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля (при необходимости); результат интеграции сохранен в системе контроля версий.</p> | <p>за деятельностью обучающегося в процессе практики</p> |
| <p>ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств</p> | <p>Оценка «отлично» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; проанализирована и сохранена отладочная информация; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в полном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «хорошо» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в достаточном объеме; результаты</p> | <p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки программного модуля.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p> |

| | | |
|--|---|---|
| | <p>отладки сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в достаточном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий.</p> | |
| <p>ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования</p> | <p>Оценка «отлично» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка «хорошо» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> | <p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по инспектированию программного кода</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p> |
| <p>Раздел модуля 3 Моделирование в программных системах</p> | | |
| <p>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения</p> | <p>Оценка «отлично» - обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием в соответствии с минимальным размером тестового покрытия, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, выявлены ошибки системных компонент (при наличии), заполнены протоколы тестирования.</p> <p>Оценка «хорошо»- обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, заполнены протоколы тестирования.</p> <p>Оценка «удовлетворительно»- определен размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты</p> | <p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке тестовых сценариев и наборов для заданных видов тестирования и выполнение тестирования.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | ты, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, частично выполнено тестирование с применением инструментальных средств, частично заполнены протоколы тестирования. | |
| ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования. | <p>Оценка «отлично» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка «хорошо» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> | <p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по инспектированию программного кода</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p> |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | <p>Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</p> <p>Адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p> | Экспертное наблюдение за выполнением работ |
| ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. | Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач | |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. | <p>Демонстрация ответственности за принятые решения</p> <p>Обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;</p> | |
| ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | <p>Взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;</p> <p>Обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)</p> | |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей | |

| | | |
|---|---|--|
| ста. | | |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. | Соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик, | |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | Эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; Демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности | |
| ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. | Эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности. | |
| ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. | Эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту; | |
| ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке. | |
| ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере | Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования | |