

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мишкина Л. В.
Должность: директор
Дата подписания: 06.06.2023 09:46:14
Уникальный программный ключ:
8816e64d7bbb2e4cb90358045a91cd7fed713c59

Министерство образования Тульской области

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ**

«ТУЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОММУНАЛЬНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор

АО «Инвестиционно-строительная компания»

_____ О.В. Пронин

« ____ » _____ 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГПОУ ТО

«Тульский государственный
коммунально-строительный техникум»

_____ Ю.И. Кашурин

« 01 » _____ июня 2022 г.

Приказ № 155-о от 01 июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебной работе ГПОУ ТО «ТГКСТ»

В.Г. Цибикова
« 01 » _____ июня 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник научно-методического центра ГПОУ ТО «ТГКСТ»

Л.В. Маслова
« 01 » _____ июня 2022 г.

ОДОБРЕНА

предметной (цикловой) комиссией информационных дисциплин и специальности 09.02.07

Протокол № 9
от « 20 » _____ апреля 2022 г.

Председатель
цикловой комиссии

Т.Ю. Жук

Составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 г. № 1547 и примерной основной образовательной программой, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ под № 09.02.07-170511 от 11.05.2017 г.

Разработчики: Жук Т.Ю., преподаватель ГПОУ ТО «Тульский государственный коммунально-строительный техникум»

Соцкова С.Н., преподаватель ГПОУ ТО «Тульский государственный коммунально-строительный техникум»

Татьянкина Т.В., начальник центра практического обучения и трудоустройства выпускников ГПОУ ТО «Тульский государственный коммунально-строительный техникум»

Рецензент: Пронин О.В., генеральный директор АО «Инвестиционно-строительная компания»

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 7 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 18 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 20 |

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы

Профессиональный модуль «Осуществление интеграции программных модулей» принадлежит к профессиональному циклу.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности *Осуществление интеграции программных модулей* и соответствующие ему общие компетенции, профессиональные компетенции и личностные результаты:

1.3.1. Перечень общих компетенций и личностных результатов

| Код | Наименование общих компетенций и личностных результатов |
|------------|---|
| ОК 1 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам |
| ОК 2 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 3 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |
| ОК 4 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |
| ОК 5 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |
| ОК 6 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей |
| ОК 7 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК 8 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности |
| ОК 9 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке |
| ОК 11 | Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере |

| 1 | 2 |
|-------|---|
| ЛР 2 | Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций |
| ЛР 4 | Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа» |
| ЛР 7 | Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. |
| ЛР 10 | Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой |
| ЛР 13 | Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации |
| ЛР 14 | Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм |
| ЛР 15 | Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности. |

1.3.2. Перечень профессиональных компетенций:

| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
|--------|---|
| ВД 2 | Осуществление интеграции программных модулей |
| 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 |

1.3.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

| | |
|----------------------------------|--|
| Иметь практический опыт в | интеграции модулей в программное обеспечение; отладке программных модулей |
| 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. |
|--------------|--|

Образовательная деятельность при освоении профессионального модуля «Осуществление интеграции программных модулей» организуется в форме практической подготовки.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Объем профессионального модуля и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|-------------|
| Объем образовательной программы | 231 |
| Самостоятельная учебная нагрузка | 14 |
| Всего учебных занятий | 160 |
| в том числе реализуемых в виде практической подготовки: | 160 |
| теоретическое обучение | 94 |
| лабораторные работы (если предусмотрено) | - |
| практические занятия (если предусмотрено) | 66 |
| курсовая работа (проект) (если предусмотрено) | - |
| Практики (Всего) | 36 |
| в том числе: | |
| учебная практика | 36 |
| производственная практика | - |
| Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена | 12 |
| Промежуточная аттестация проводится в форме квалификационного экзамена | 9 |

2.2. Структура профессионального модуля

| Коды профессио- нальных компетен- ций и личностн ых результат ов | Наименования разделов профессионального модуля | Суммарный объем нагрузки, час. | Занятия во взаимодействии с преподавателем, час | | | | | | Самостоятельная работа |
|--|---|---|---|---|---|---------------------------------|----------|-----------------------|---------------------------|
| | | | Обучение по МДК | | | | Практики | | |
| | | | Всего | Всего реализуемых в форме практической подготовки | Лабораторных и практических занятий | Курсовых работ (проектов) | Учебная | Производ- ственная | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5 ЛР 4 ЛР 10 ЛР 14 ЛР 15 | Раздел 1 Разработка программного обеспечения | 76 | 70 | 70 | 26 | - | - | - | 6 |
| ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5 ЛР 2 ЛР 4 ЛР 7 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 15 | Раздел 2 Средства разработки программного обеспечения | 62 | 58 | 58 | 26 | | - | - | 4 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|--|------------|------------|------------|----|---|-----------|---|-----------|
| ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5 ЛР 4 ЛР 10 ЛР 14 ЛР 15 | Раздел 3. Моделирование в программных системах | 36 | 32 | 32 | 14 | | - | | 4 |
| ПК 2.1- ПК 2.5 ЛР 2 ЛР 4 ЛР 7 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 15 | Учебная практика | 36 | | | | | 36 | | |
| ПК 2.1- ПК 2.5 ЛР 2 ЛР 4 ЛР 7 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 15 | Производственная практика (по профилю специальности) | - | | | | | | - | - |
| Всего | | 210 | 160 | 160 | 66 | - | 36 | - | 14 |

2.3. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) | Объем часов |
|---|---|-------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Раздел 1. Разработка программного обеспечения | | 76 |
| МДК. 2.1 Технология разработки программного обеспечения | | 76 |
| Тема 2.1.1 Жизненный цикл программного обеспечения | Содержание | 14 |
| | 1. Технология программирования и основные этапы ее развития Программное обеспечение. Классификация программного обеспечения. (в форме практической подготовки) | |
| | 2. Стадии и процессы жизненного цикла программного обеспечения. (в форме практической подготовки) | |
| | 3. Стратегии разработки программного обеспечения: каскадная, инкрементная, эволюционная. (в форме практической подготовки) | |
| | 4. Модели жизненного цикла, реализующие каскадную стратегию разработки ПО. Каскадная и V-образная модели жизненного цикла. (в форме практической подготовки) | |
| | 5. Модели жизненного цикла, реализующие инкрементную стратегию разработки ПО. (в форме практической подготовки) | |
| | 6. Модели жизненного цикла, реализующие эволюционную стратегию разработки ПО. Спиральная модель жизненного цикла. (в форме практической подготовки) | |
| | 7. Классификация проектов по разработке программного обеспечения. Процедура выбора модели жизненного цикла ПО. (в форме практической подготовки) | |
| Тематика практических занятий и лабораторных работ | | 2 |
| 1. Построение архитектуры программного средства. (в форме практической подготовки) | | |

| 1 | 2 | 3 |
|--|---|----|
| Тема 2.1.2. Определение требований к программному обеспечению и исходных данных для его проектирования | Содержание | 12 |
| | 1. Требования к программным продуктам: определение, типы, приемы формулирования, выявление, анализ. (в форме практической подготовки) | |
| | 2. Моделирование предметной области. (в форме практической подготовки) | |
| | 3. Методы проведения обследования предметной области. (в форме практической подготовки) | |
| | 4. Описание и оформление требований (спецификация). Анализ требований и стратегии выбора решения. (в форме практической подготовки) | |
| | 5. Разработка документации. Стадия «Техническое задание». (в форме практической подготовки) | |
| | 6. Разработка документации. Стадия «Эскизный проект». (в форме практической подготовки) | |
| Тема 2.1.3. Анализ требований и определение спецификаций программного обеспечения при структурном подходе | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 8 |
| | 1. Анализ предметной области. (в форме практической подготовки) | |
| | 2. Разработка и оформление технического задания. (в форме практической подготовки) | |
| | Содержание | 8 |
| | 1. Сущность структурного подхода. Спецификации программного обеспечения при структурном подходе. (в форме практической подготовки) | |
| | 2. Методология функционального моделирования IDEF0: основные понятия, синтаксис, декомпозиция. (в форме практической подготовки) | |
| | 3. Методология структурного анализа потоков данных DFD. Диаграммы потоков данных (DFD). (в форме практической подготовки) | |
| | 4. Функциональная схема программы. Структурные карты Констатайна и Джексона. | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 8 |
| | 1. Построение функциональной (SADT) диаграммы. (в форме практической подготовки) | |
| | 2. Построение диаграмм потоков данных. (в форме практической подготовки) | |
| | 3. Использование методики структурных карт для проектирования ПО. (в форме практической подготовки) | |

| 1 | 2 | 3 |
|--|---|-----------|
| Тема 2.1.4. Анализ требований и определение спецификаций программного обеспечения при объектно- ориентированном подходе | Содержание | 10 |
| | 1. Объектно-ориентированный подход к разработке ПО: сущность, основные понятия. (в форме практической подготовки) | |
| | 2. UML – стандартный язык описания разработки программных продуктов с использованием объектного подхода. (в форме практической подготовки) | |
| | 3. Определение «вариантов использования». Построение концептуальной модели предметной области. (в форме практической подготовки) | |
| | 4. Описание поведения системы. Диаграммы последовательностей и деятельности. (в форме практической подготовки) | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ 1. Построение диаграммы вариантов использования 2. Построение диаграммы последовательности 3. Построение диаграммы компонентов | 8 |
| Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1 1 Выполнение проектного задания | | 6 |
| Раздел 2. Средства разработки программного обеспечения | | 62 |
| МДК.2.2 Инструментальные средства разработки программного обеспечения | | 62 |
| Тема 2.2.1 Введение в дизайн мобильных приложений | Содержание | 2 |
| | 1. Знакомство со средой Adobe XD (в форме практической подготовки) | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ 1. Разработка интерфейса приложения Whatsapp в Adobe XD(в форме практической подготовки) | 2 |

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|----|
| Тема 2.2.2 Основы инструментальных средств разработки мобильных приложений | Содержание | 18 |
| | 1. Xamarin и кросс-платформенная разработка. Введение в Xamarin. Установка (в форме практической подготовки) | |
| | 2. Xamarin и кросс-платформенная разработка Создание и настройка проекта в Visual Studio. Создание приложения: запуск на Android, запуск на Windows 10 (в форме практической подготовки) | |
| | 3. Графический интерфейс в Xamarin Forms. Создание графического интерфейса (в форме практической подготовки) | |
| | 4. Контейнеры компоновки. Элементы компоновки (в форме практической подготовки) | |
| | 5. Элементы в Xamarin и их свойства. Позиционирование элементов на странице. Работа с цветом. Стилизация текста. Кнопки. Текстовые поля. Frame и BoxView. Работа с изображениями. Элемент Image. Выбор даты и времени. DatePicker и TimePicker. Всплывающие окна (в форме практической подготовки) | |
| | 6. Ресурсы и стили. Концепция ресурсов в Xamarin Forms (в форме практической подготовки) | |
| | 7. Привязка в Xamarin: BindableObject и BindableProperty, Объект Binding, конвертеры значений, привязка к объектам. Интерфейс INotifyPropertyChanged (в форме практической подготовки) | |
| | 8. ListView и работа с данными. DataTemplate и сложные объекты в ListView. Изображения в ListView. ImageCell и ViewCell (в форме практической подготовки) | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ <ol style="list-style-type: none"> 1. Создание графического интерфейса мобильного приложения. Работа с элементами компоновки. (в форме практической подготовки) 2. Разработка приложения в Xamarin Forms, с использованием элементов и их свойств. (в форме практической подготовки) 3. Работа с ресурсами в проекте, применение стилей и триггеров. (в форме практической подготовки) 4. Разработка однооконных приложений с применением графических объектов: создание слайдера, галереи, динамическое добавление картинок на форму проекта. (в форме практической подготовки) 5. Создание калькулятора в Xamarin.Forms. (в форме практической подготовки) 6. Применение различных элементов и их свойств при создании однооконного приложения в Xamarin.Forms. (в форме практической подготовки) 7. Работа с объектами ListView в процессе создания приложения. (в форме практической подготовки) | 14 |

| 1 | 2 | 3 |
|---|--|----|
| Тема 2.2.3 Современные технологии и инструменты интеграции | Содержание | 10 |
| | 1. Основы разработки многооконных приложений. Навигация. Передача данных при навигации (в форме практической подготовки) | |
| | 2. Типы страниц в Xamarin.Forms. Хранение данных. Файлы (в форме практической подготовки) | |
| | 3. MVVM: Паттерн Model-View-ViewModel (в форме практической подготовки) | |
| | 4. Базы данных SQLite. Основные операции с SQLite. Асинхронное подключение к SQLite (в форме практической подготовки) | |
| | 5. Взаимодействие с сервером. Подключение к сети. Класс HttpClient и отправка запросов. Получение данных с сервера в json. Создание веб-сервиса. Взаимодействие с веб-сервисом (в форме практической подготовки) | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 10 |
| | 1. Создание многооконного приложения в Xamarin.Forms. (в форме практической подготовки) | |
| | 2. Выполнение операций с файлами при работе в мобильном приложении. (в форме практической подготовки) | |
| | 3. Создание многоэкранного приложения на основе паттерна MVVM. (в форме практической подготовки) | |
| | 4. Создание интерфейса приложения для подключения к API. (в форме практической подготовки) | |
| | 5. Решение задач на Xamarin.Forms. (в форме практической подготовки) | 2 |
| | Контрольная работа | |
| Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 2 | | 4 |
| 1. Разработка приложения на платформе Xamarin (выполнение индивидуального проектного задания) | | |
| Раздел 3. Моделирование в программных системах | | 36 |
| МДК.2.3 Математическое моделирование | | 36 |
| Тема 2.3.1. Основы моделирования. Детерминированные задачи | Содержание | 10 |
| | 1. Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения. (в форме практической подготовки) | |
| | 2. Математические модели, принципы их построения, виды моделей. (в форме практической подготовки) | |
| | 3. Задачи: классификация, методы решения, граничные условия. (в форме практической подготовки) | |
| | 4. Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс – метод. (в форме практической подготовки) | |

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|----|
| | 5. Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов. (в форме практической подготовки) | |
| | 6. Общий вид задач нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа. (в форме практической подготовки) | |
| | 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. (в форме практической подготовки) | |
| | 8. Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования. (в форме практической подготовки) | |
| | 9. Методы хранения графов в памяти ЭВМ. Задача о нахождении кратчайших путей в графе. (в форме практической подготовки) | |
| | 10. Задача о максимальном потоке и алгоритм Форда–Фалкерсона. (в форме практической подготовки) | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | |
| | 1. Построение простейших математических моделей (в форме практической подготовки) | 10 |
| | 2. Решение простейших однокритериальных задач (в форме практической подготовки) | |
| | 3. Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования. (в форме практической подготовки) | |
| | 4. Решение задач линейного программирования симплекс–методом (в форме практической подготовки) | |
| | 5. Нахождение начального решения транспортной задачи. Решение транспортной задачи методом потенциалов (в форме практической подготовки) | |
| | 6. Контрольная работа по решению детерминированных задач (в форме практической подготовки) | |
| | 7. Нахождение кратчайших путей в графе. Решение задачи о максимальном потоке (в форме практической подготовки) | |

| 1 | 2 | 3 |
|--|---|----------|
| Тема 2.3.2 Задачи в условиях неопределенности | <i>Содержание</i> | 8 |
| | 1. Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели. (в форме практической подготовки) | |
| | 2. Основные понятия теории марковских процессов: случайный процесс, марковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний. (в форме практической подготовки) | |
| | 3. Схема гибели и размножения. (в форме практической подготовки) | |
| | 4. Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации. Примеры задач (в форме практической подготовки) | |
| | 5. Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование тренда. Качественные методы прогноза (в форме практической подготовки) | |
| | 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. (в форме практической подготовки) | |
| | 7. Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии. (в форме практической подготовки) | |
| | 8. Методы решения конечных игр: сведение игры $m \times n$ к задаче линейного программирования, численный метод – метод итераций. (в форме практической подготовки) | |
| | 9. Область применимости теории принятия решений. Принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности. (в форме практической подготовки) | |
| | 10. Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Дерево решений. (в форме практической подготовки) | |
| | <i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i> | 4 |
| | 1. Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей. Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания (в форме практической подготовки) | |

| 1 | 2 | 3 |
|--|--|------------|
| | 2. Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования (в форме практической подготовки) | |
| | 3. Построение прогнозов (в форме практической подготовки) | |
| | 4. Решение матричной игры методом итераций (в форме практической подготовки) | |
| | 5. Выбор оптимального решения с помощью дерева решений (в форме практической подготовки) | |
| Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 3 Выполнение индивидуального задания по построению разреза и нахождению максимального потока в транспортной сети | | 4 |
| Учебная практика Виды работ 1. Моделирование процесса разработки программного обеспечения. 2. Интегрирование программных модулей. 3. Верификация и аттестация программного обеспечения. | | 36 |
| Всего | | 210 |
| Промежуточная аттестация | | 21 |
| Итого | | 231 |

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Рабочая программа может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие лаборатории программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

Оборудование лаборатории программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем:

- Автоматизированные рабочие места обучающихся – 10 (процессор Pentium J2020, оперативная память – 4 Гб) с выходом в локальную сеть;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор AMD Phenom II Triple-Core P840, оперативная память – 2 Гб);
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1 Дейтел, П., Дейтел, Х., Уолд, А. Android для разработчиков. 3-е изд. – СПб.: Питер, 2016. – (Серия «Библиотека программиста»).

2 Медникс З., Дорнин Л., Мик Б., Накамура М. Программирование под Android. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2016. – (Серия «Бестселлеры O'Reilly»).

3 Партыка Т.Л., Попов И.И. Математические методы: учебник. – М.: ИНФРА-М, 2020.

4 Рудаков А.В. Технология разработки программных продуктов: учебник. – М.: Издательский центр «Академия», 2021.

5 Федорова Г.Н. Участие в интеграции программных модулей: учеб. Пособие для студ. Учреждений сред. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2021.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1 <https://metanit.com/sharp/xamarin/>

2 <http://developer.android.com/sdk/index.html>

3 <http://www.oracle.com>

4 <https://www.intuit.ru>

5 От модели объектов - к модели классов. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. http://real.tepkom.ru/Real_OM-СМ_A.asp.

6 Надеждин Е.Н., Смирнова Е.Е., Варзаков В.С. Математические методы и модели в экономике: учебное пособие для студентов экономических специальностей. - Тула: АНО ВПО «Институт экономики и управления», 2018. - <http://www.informika.ru/files/contentfile/671/uchebnoe-posobie-mme-nadezhdin.pdf>, режим доступа – свободный,

3.2.3. Дополнительные источники

1 Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учеб. пособие / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Виснадул; Под ред. Л. Г. Гагариной. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. - 400 с.

2 Майер, Р. Android 4. Программирование приложений для планшетных компьютеров и смартфонов. – «O'Reilly», 2016г.

3 Шапкин А.С., Шапкин В.А. Математические методы и модели исследования операций: Учебник. – М.: ИТК «Дашков и К°», 2018.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ)

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, личностных результатов, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки | Методы оценки |
|--|--|--|
| Раздел 1. Разработка программного обеспечения | | |
| <p><i>ПК 2.1</i> Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент</p> <p><i>ЛР 4</i> <i>ЛР 14</i></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 в форме собеседования: практическое задание по формированию требований к программным модулям в соответствии с техническим заданием.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p> |
| <p><i>ПК 2.4</i> Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения</p> <p><i>ЛР 10</i> <i>ЛР 15</i></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</p> | <p>Экзамен 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</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>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>лабораторным работам.</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.</p> |
| <p><i>ПК 2.5</i> Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования</p> <p><i>ЛР 14</i></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 в форме собеседования:</p> <p>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> |
| Раздел модуля 2 Средства разработки программного обеспечения | | |
| <p><i>ПК 2.2</i> Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение</p> <p><i>ЛР 2</i></p> <p><i>ЛР 4</i></p> <p><i>ЛР 7</i></p> <p><i>ЛР 10</i></p> <p><i>ЛР 13</i></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</p> | <p>Экзамен в форме собеседования:</p> <p>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 за дея-</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>показатели 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>тельностью обучающегося в процессе практики.</p> |
| <p><i>ПК 2.3</i> Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств</p> <p><i>ЛР 4</i></p> <p><i>ЛР 7</i></p> <p><i>ЛР 10</i></p> <p><i>ЛР 13</i></p> <p><i>ЛР 14</i></p> <p><i>ЛР 15</i></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</p> | <p>Экзамен 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</p> |

| | | |
|---|---|---|
| | <p>разработки; определены качественные показатели полученного проекта в достаточном объеме; результаты 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> | практики. |
| <p><i>ПК 2.5</i> Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования <i>ЛР 14</i></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 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> |
| Раздел модуля 3 Моделирование в программных системах | | |
| <p><i>ПК 2.4</i> Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения <i>ЛР 10</i> <i>ЛР 15</i></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</p> | <p>Экзамен 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 ре-</p> |

| | | |
|---|---|--|
| | <p>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>результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.</p> |
| <p><i>ПК 2.5</i> Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p><i>ЛР 14</i></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 в форме собеседования:</p> <p>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> |