**Технологическая карта учебного занятия**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Автор-разработчик | Левицкий Иван Александрович | | | | |
| Профессия / специальность | 09.02.07 Информационные системы и программирование | | | | |
| Учебный цикл | МДК 01.02 | | | | |
| Наименование раздела / темы | Раздел «Поддержка и тестирование программных модулей» / Тема «Сбор и составление технического задания на разработку» | | | | кол-во часов |
| 18 часа(ов) |
| Тема занятия | Практическое занятие «Составление списка требований к системе заказчика» | | | | 2 часа |
| Содержание темы | В рамках практического занятия необходимо провести интервьюирование предполагаемого заказчика программного продукта на предмет требований к системе, после чего структурировать их в виде списка требований по различным уровням | | | | |
| Тип учебного занятия | Практическая работа | | | | |
| Формы организации учебной деятельности | Очное занятие с преподавателем | | | | |
| Формируемые компетенции | Общие компетенции, подлежащие формированию на занятии | | Профессиональные компетенции, подлежащие формированию на занятии | | |
| ОК 4 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | ПК 1.4 | Выполнять тестирование программных модулей | |
| ОК 5 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке  Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; |  |  | |
| ОК 9 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и  иностранном языках. |  |  | |
| Требования к результатам освоения  УД/МДК/практики | Умения для освоения на занятии | | Знания для усвоения на занятии | | |
| У1 | Умение проводить техническое интервью с заказчиком информационной системы | З1 | Знание основных уровней требований к информационным системам | |
| У2 | Умение составлять структурированную техническую документацию | З2 | Знание структуры технической документации | |
| Ресурсы учебного занятия | Материально-технические | | Электронные | | |
| Учебная аудитория, оснащенная компьютерами по количеству обучающихся | | Справочные и методические пособия по дисциплине «Поддержка и тестирование программных модулей» | | |
| Формы и методы контроля, оценки результата изучения темы учебного занятия | Защита работы перед преподавателем, дифференцированный зачет работы | | | | |
| Задание для внеаудиторной самостоятельной работы | Повторение конспектов по лекции «Уровни требований в информационных системах» | | | | |

| **Этапы занятия** | **Деятельность преподавателя** | **Деятельность студентов** | **Планируемые результаты обучения** | **Типы оценочных мероприятий** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1. Организационный этап занятия** | | | | |
| Создание рабочей обстановки, актуализация мотивов учебной деятельности. Проверка выполнения заданий / входной контроль | 1) Контролирует подготовленность обучающихся к выполнению практической работы:  -проверяет присутствие студентов согласно журналу  -проводит устный опрос по технике безопасности работы за компьютером  2) Допускает студентов к выполнению практической работы | 1) Отвечают на вопросы преподавателя, отмечаются в журнале  2) Получают допуск к выполнению практической работы | Перечислять основные аспекты соблюдения техники безопасности при работе с электроприборами, используемыми во время практической работы | Устный опрос по теме «Уровни требований в информационных системах» |
| Актуализация содержания, необходимого для выполнения практических работ | Актуализирует цели, задачи выполнения практической работы, методики выполнения практической работы | Участвуют в обсуждении целей, задач выполнения практической работы, методики выполнения практической работы | Формулировать цель планируемой практической работы по составлению требований от заказчика ИС | Вопросы, связанные с целями и задачами практической работы |
| **2. Основной этап занятия** | | | | |
| Осмысление содержания заданий практических работ, последовательности выполнения   действий | Осуществляет контроль за подготовкой рабочих мест студентов к выполнению практических работ | Осуществляют подготовку рабочего места к выполнению практических работ | ОК 04;  Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | Вопросы по содержанию заданий практических работ |
| Самостоятельное выполнение практических заданий в соответствии с инструкцией, методическими указаниями, технологическими картами | Осуществляет контроль за ходом выполнения практических работ | Проводят интервью с одногруппниками и преподавателем | ОК 05;  Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке  Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;  ПК 1.4  Выполнять тестирование программных модулей | Записи в отчете студента |
| Обобщение и систематизация результатов выполнения практических работ, упражнений, заданий | Консультирует обучающихся по вопросам интерпретации результатов интервью | 1) Заносят в отчет ответы интервьюируемого  2)  Структурируют требования по разделам | ОК 9;  Пользоваться профессиональной документацией на государственном и  иностранном языках. | Устный опрос по вопросам интерпретации результатов работы |
| **3. Заключительный этап занятия** | | | | |
| Подведение итогов работы; фиксация достижения целей (оценка деятельности обучающихся); определение перспективы дальнейшей работы | 1) Проводит устный опрос по контрольным вопросам, приведенным в методических указаниях к практической работе;  2) Подводит итоги практической работы;  3) Выставляет оценки обучающимся по критериям оценивания практических работ | 1) Оценивают достоверность полученных результатов  2) Формулируют выводы из полученных результатов интервью  3) Оформляют отчет  4) Защищают результаты практической работы | ОК 01;  ОК 05  ОК 9; | Защита результатов практической работы |
| **4. Задания для самостоятельного выполнения** | Производит постановку задачи по изучению дополнительной справочной литературы | Выполняют задания индивидуально | Освоение различных способов распределения требований по уровням | Устный опрос по теме СР |

Приложение 2

**РАДИОЭЛЕКТРОНИКА**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код специальности** | **Варианты заданий** | **Примерный перечень оборудования, расходных материалов** |
| 09.02.07 Информационные системы и программирование | ТЕМА ЗАНЯТИЯ:  Проведение работ по темам:  1. Разработка и диагностика систем управления беспилотными летательными аппаратами (БПЛА) :  - Анализ и программирование цепей управления полетом.  - Проверка и отладка систем автопилота, включая сенсоры и актуаторы.  - Диагностика связи между БПЛА и управляющей станцией.  2. Исследование микроконтроллеров в IoT-решениях :  - Проектирование и развертывание системы удаленного мониторинга с использованием приложений на основе микроконтроллеров.  - Создание и тестирование протоколов передачи данных (MQTT, CoAP) для передачи информации о состоянии датчиков.  3. Анализ работы радиосистем передачи данных :  - Разработка и тестирование RF-узлов для передачи и получения информации.  - Диагностика систем связи на основе BLE (Bluetooth Low Energy) и анализ их эффективности.  4. Создание прототипа "умного дома" :  - Проектирование и программа для управления электроникой дома (освещение, отопление, охрана) с использованием приложений для смартфонов.  - Диагностика и оптимизация работы сенсоров и исполнительных механизмов.  5. Изучение систем радиолокации :  - Моделирование и анализ работы простейших радиолокационных систем.  - Проектирование алгоритмов для обработки сигналов и выявления объектов.  6. Исследование и программирование FPGA (Field Programmable Gate Array) :  - Создание и тестирование цифровых схем на FPGA, включая простые процессоры и системы управления.  - Диагностика и оптимизация производительности реализованных схем.  7. Разработка систем управления робототехническими устройствами :  - Программирование логики управления движением робота, включая использование датчиков и актуаторов.  - Диагностика узлов управления и диагностика сигналов для повышения надежности системы. | **Перечень оборудования**  Стол компьютерный  Стул офисный  Компьютер  **Перечень инструментов**  Среда для эмуляции работы радиодеталей  Среда для разработки программного кода  Офисный пакет  Операционная система  **Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности**  Огнетушитель  Аптечка |