Министерство образования и науки Республики Казахстан

Некоммерческое акционерное общество «Холдинг «Кәсіпқор»

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

по специальности Микроэлектроника и мобильные устройства,

1304000 – Вычислительная техника и программное обеспечение (по видам) **квалификация:** Техник-программист

Астана 2014

**РАЗРАБОТАНО** TAFE и Некоммерческое акционерное общество «Холдинг «Кәсіпқор»

**ВНЕСЕНО** Некоммерческое акционерное общество «Холдинг «Кәсіпқор»

**РАССМОТРЕНО, СОГЛАСОВАНО И РЕКОМЕНДОВАНО** На заседании Республиканского учебно-методического совета по вопросам технического и профессионального образования МОН РК, протокол №1 от 12.02.2015 года

Настоящая программа не может быть полностью или частично воспроизведена, тиражирована и распространена в качестве официального издания на территории Республики Казахстан без разрешения Некоммерческого акционерного общества «Холдинг «Кәсіпқор».

**\***Данная образовательная программа была разработана на английском языке и переведена на государственный и русский языки. Приоритет признается за текстом на английском языке.

**Содержание**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Введение | 4 |
| 1 | Краткое описание программы | 5 |
| 2 | Учебный план | 9 |
| 3 | Структура программы | 13 |
| 4 | Учебные программы (Содержание модулей) | 31 |

**Введение**

Образовательная программа «Микроэлектроника и мобильные устройства» разработана в рамках реализации государственного задания Министерства образования и науки Республики Казахстан №185 от 27 февраля 2014 года Некоммерческим акционерным обществом «Холдинг «Кәсіпқор» и институтом Челенджер (Challenger Institute, TAFE, Australia).

Настоящая программа разработана на основе компетентностного подхода с учетом международных современных требований, предъявляемых к специалистам среднего звена.

Предлагаемая образовательная программа, основанная на компетенциях, находится в русле концепции обучения в течение всей жизни, поскольку имеет целью формирование высококвалифицированных специалистов, способных адаптироваться к изменяющейся ситуации в сфере труда, с одной стороны, и продолжать профессиональный рост и образование – с другой. Данный подход к обучению позволяет создать ощущение успешности у каждого обучающегося, которая создается самой организацией учебного процесса, в рамках которой обучающийся может и должен сам управлять своим обучениям, что приучает его брать ответственность за собственное обучение, а в дальнейшем – за собственный профессиональный рост и карьеру. Таким образом, потребитель будет удовлетворен образованием, он может совершенствовать его в течение жизни, реагируя на изменения на рынке труда

Разработанная образовательная программа позволяет организовать учебный процесс с использованием кредитной технологии обучения.

Настоящая образовательная программа предусматривает возможность модернизации и введения дополнительных модулей с учетом региональных особенностей и требований работодателей.

**1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ**

При разработке настоящей образовательной программы специальности были использованы:

# Закон Республики Казахстан «Об образовании» от 27 июля 2007 года №319-III «Об образовании»;

* Государственный общеобязательный стандарттехнического и профессионального образования (основные положения), Постановление Правительства РК №1080 от 23 августа 2012 года;
* Приказ Министерства образования и науки Республики Казахстан «Правила организации учебного процесса по кредитной технологии обучения» №152 от 20 апреля 2011 года;
* Профессиональный стандарт (Australian Skills Quality Authority, Australian Government).

Образовательная программа предусматривает проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Образовательная программа предусматривает при разработке рабочего учебного плана включение модулей:

- социально-экономических дисциплин;

-общегуманитарных дисциплин;

-производственной практики;

- итоговой аттестации.

Образовательная программа состоит из четырех уровней, содержание программы на каждом уровне усложняется. Каждый уровень является завершенным.

Данная квалификация дает студентам навыки и знания: как выбирать, устанавливать, настраивать, тестировать, находить ошибки, ремонтировать и проводить техническое обслуживание электронного оборудования и устройств, на уровне деталей/узлов, ориентируясь на:

* Ремонт и техническое обслуживание мобильных устройств;
* Программирование мобильных устройств;
* Применение Web-программирования;
* Создание устройств на основе микроконтроллеров;
* Программирование микроконтроллеров;
* Навыки для работы с паяльным оборудованием;
* Навыки при тестировании микроконтроллеров;
* Знания в области приложений и Web- программирования;
* Знания теории электрических цепей;
* Знания в области моделирования микросистем;
* Знания в области тестирования микроконтроллеров.

В зависимости от полученного уровня, выпускник может работать в качестве техника, обслуживающего электронное оборудование в инженерной команде или в качестве ассистента у более опытных техников или инженеров. По завершению программы, через 2 года и 10 месяцев, выпускник этой специальности будет иметь возможность участвовать в процессе проектирования мобильных устройств и микроконтроллеров или модернизировать существующие устройства для соответствия нуждам заказчиков. Выпускник также будет обладать навыками по управлению и внедрению IT проектов.

Длительность: 2 года и 10 месяцев

Уровень 1 (блок профессиональных и специальных дисциплин): 1 семестр = 649ч.

Уровень 2 (блок профессиональных и специальных дисциплин): 2 семестр= 648ч.

Уровень 3 (блок профессиональных и специальных дисциплин): 3-4 семестры= 1294 ч.

Уровень 4 (блок профессиональных и специальных дисциплин): 5-6 семестры = 935ч.

Общее количество модулей для уровней с 1 по4 =40

**Краткое изложение навыков, необходимых для трудоустройства**

Таблица содержит краткое изложение навыков, необходимых для трудоустройства, которые студенты должны приобрести по завершению Уровня4предлагаемой квалификации.

|  |  |
| --- | --- |
| Навыки, необходимые для трудоустройства | Индустриальные/корпоративные требования для этой квалификации |
| Коммуникация | * общение по поводу концепций и решений, по сложными вопросам с коллегами и клиентами. * использование простого английского языка, овладение грамотностью и навыками коммуникации, в отношении анализа, оценивания и представления информации * изучение, появляющихся цифровых, трендовых медиа технологий * собирание и представление идей и концепций * написание и представление сложных технических отчетов, вместе с сопроводительной документацией |
| Командная работа | * инструктирование членов команды и распределение рабочих ролей с целью продвижения порядка и своевременности процесса * работа в команде, относящаяся к планированию и оцениванию изготовления электронной продукции и услуг |
| Инициативность и находчивость | * внесение корректив и рекомендаций с целью улучшения дизайна, в соответствии с инструктажем и после консультации с клиентом * передача и применение теоретических концепций и технических или креативных навыков по ряду ситуаций |
| Планирование и организация | * планирование производственного цикла и плана проекта для внедрения * использование навыков по планированию проектов, в отношении области применения, времени, затрат, качества, коммуникации и риск-менеджмента |
| Решение проблем | * обеспечение того, что проекты удовлетворяют техническим требованиям клиентов * решение технических проблем с помощью повторного дизайна или изменение проектного задания, после консультации с клиентом |
| Самоуправление | * принятие личной ответственности и независимости, при выполнении сложных технических операций или организации других |
| Обучение | * изучение и получение квалификации с действующим законодательством касающимся частной жизни * предоставление обучения и разработка возможностей для команды, работающей над проектом |
| Технологии | * определение технологических потребностей, включая снабжение, покупку, установку, конфигурирование и тестирование компонентов, как программного, так и аппаратного оборудования |

Ниже перечисляются предметы, которые должны быть завершены по каждому уровню, а также приведен возможный функционал по завершению каждого уровня.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Уровень 1** | **Уровень 2** | **Уровень 3** | **Уровень 4** |
| Создавать простые вебсайты, с использованием коммерческих программ | Определять и подтверждать бизнес требования клиента | Изучать и анализировать технологии аппаратного обеспечения для организаций | Проектировать и внедрять системы безопасности |
| Монтировать, вводить и контролировать руководства по эксплуатации в микропроцессоры, которыми оснащены устройства | Выбирать и применять ПО и инструменты для тестирования аппаратного обеспечения | Разрабатывать детальные спецификации компонентов по техническим условиям проекта | Управлять и внедрять системы ИТ проектов |
| Применять предварительные методы программирования | Подсоединять, обслуживать и конфигурировать компоненты аппаратного обеспечения | Согласовывать ИТ нужды со стратегическим направлением предприятия | Планировать и направлять сложные ИТ проекты |
| Применять бессвинцовые методы пайки | Разрабатывать техническую документацию | Разрабатывать программные решения для микроконтроллеров, основанных на системах | Разрабатывать стратегические ИТ планы и ИТ планы действий |
| Монтировать электронные компоненты | Находить и устранять ошибки в микроконтроллерах, которые сделаны на основе систем аппаратного обеспечения | Разрабатывать и тестировать коды для устройств с микроконтроллерами | Обеспечивать безопасные условия на рабочем месте |
| Выбирать электронные компоненты для узлов | Устранять дефекты в основных, электронных устройствах, с помощью замены компонентов | Устранять неисправности в цифровых подсистемах | Проектировать и разрабатывать электронные устройства –проекты с компьютерными системами |
| Проводить стандартные, диагностические тесты | Проводить испытания собранных, электронных устройств на качество и функционал | Предоставлять программное решение технических проблем, возникающих в компьютерных системах | Проектировать и использовать расширенные программные инструменты, сети ПК иинтерфейса управления HMI |
| Содержать аппаратное обеспечение компьютера | Использовать инструментальные программные средства и ИТ инструменты для построения простого вебсайта | Создавать сеть на основе программ | Изучать и применять появляющиеся, трендовые веб технологии |
| Решать проблемы, возникающие в цепях постоянного тока | Создавать документ на языке разметки | Разрабатывать усовершенствованные, мобильные, мультитач приложения | Проводить оценивание и внедрять специальные, производственные технологии |
| Решать простые проблемы с электронным и цифровым оборудованием и цепями | Разрабатывать мобильные приложения | Создавать динамичные веб-страницы | Соблюдать этику авторского права и конфиденциальности в информационной среде |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Возможный функционал**   * Операционная поддержка ИКТ * Поддержка пользователей ИКТ * Техническая поддержка * Работа в кол-центре | **Возможный функционал**   * обслуживание вычислительной техники * Поддержка пользователей ИКТ * Техническая поддержка * Ремонт вычислительной техники | **Возможный функционал**   * Ассистент программиста по программным приложениям * Поддерживающий Веб-программист * Ведущий по ремонту вычислительной техники | **Возможный функционал**   * Техник-программист * ИТ бизнес-менеджер * Администратор ИТ программ * Менеджер по качеству ИТ проектов |

**2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

Специальность: Микроэлектроника и мобильные устройства

Квалификация: Техник-программист

Нормативный срок обучения: 2 года 10 месяцев

База обучения: полное среднее образование

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Циклы и дисциплины обучения (модули)** | **Формы контроля** | | | | | | **Объем учебного времени (часы)** | | | | | | | | |
| **Экзамен** | **Проект** | | | | **Лабораторная/Семинар** | **Общее количество часов** | **Подразделяющиеся на:** | | | | | | **Распределение по семестрам** | |
| **Теоретические уроки** | | | | **Учебная практика Уроки (лабороторно-практическая работа)** | |
|  | **Уровень 1** | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Строить простые вебсайты, с использованием коммерческих программ |  | | ✓ | | ✓ | | 86 | | 43 | | 43 | | | 1 | 1 |
|  | Собирать, вводить и проверять инструкции по использованию в микропроцессорах, которыми оборудованы устройства |  | | ✓ | | ✓ | | 31 | | 16 | | 15 | | | 1 | 1 |
|  | Применять начальные техники программирования | ✓ | |  | | ✓ | | 69 | | 35 | | 34 | | | 1 | 1 |
|  | Применять бессвинцовые методы пайки |  | | ✓ | | ✓ | | 62 | | 31 | | 31 | | | 1 | 1 |
|  | Собирать электронные детали |  | | ✓ | | ✓ | | 62 | | 31 | | 31 | | | 1 | 1 |
|  | Выбирать электронные компоненты для узлов | ✓ | | ✓ | | ✓ | | 31 | | 16 | | 15 | | | 1 | 1 |
|  | Проводить стандартные диагностические тесты |  | | ✓ | | ✓ | | 26 | | 13 | | 13 | | | 1 | 1 |
|  | Содержать аппаратное обеспечение компьютера |  | | ✓ | | ✓ | | 34 | | 17 | | 17 | | | 1 | 1 |
|  | Решать проблемы, возникающие в цепях постоянного тока |  | | ✓ | | ✓ | | 124 | | 62 | | 62 | | | 1 | 1 |
|  | Решать простые проблемы с электронным и цифровым оборудованием и цепями | ✓ | | ✓ | | ✓ | | 124 | | 62 | | 62 | | | 1 | 1 |
|  |  |  | |  | |  | | **649** | | **326** | | **323** | | |  |  |
|  | **Уровень 2** | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Определять и подтверждать бизнес требования клиента |  | | ✓ | | ✓ | | 73 | | 26 | | | 48 | | 1 | 2 |
|  | Выбирать и применять ПО и инструменты для тестирования аппаратного обеспечения |  | | ✓ | | ✓ | | 73 | | 26 | | | 48 | | 1 | 2 |
|  | Подсоединять, обслуживать и конфигурировать компоненты аппаратного обеспечения |  | | ✓ | | ✓ | | 84 | | 29 | | | 54 | | 1 | 2 |
|  | Разрабатывать техническую документацию |  | | ✓ | | ✓ | | 42 | | 15 | | | 27 | | 1 | 2 |
|  | Находить и устранять ошибки в микроконтроллерах, которые сделаны на основе систем аппаратного обеспечения |  | | ✓ | | ✓ | | 75 | | 26 | | | 49 | | 1 | 2 |
|  | Устранять дефекты в основных, электронных устройствах, с помощью замены компонентов | ✓ | | ✓ | | ✓ | | 75 | | 26 | | | 49 | | 1 | 2 |
|  | Проводить испытания собранных, электронных устройств на качество и функциональность |  | | ✓ | | ✓ | | 38 | | 13 | | | 24 | | 1 | 2 |
|  | Использовать инструментальные программные средства и ИТ инструменты для построения простого вебсайта |  | | ✓ | | ✓ | | 63 | | 22 | | | 41 | | 1 | 2 |
|  | Создавать документ на языке разметки | ✓ | | ✓ | |  | | 31 | | 11 | | | 20 | | 1 | 2 |
|  | Разрабатывать мобильные приложения |  | | ✓ | | ✓ | | 94 | | 33 | | | 61 | | 1 | 2 |
|  |  |  | |  | |  | | **648** | | **227** | | | **421** | |  |  |
|  | **Уровень 3** | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Изучать и анализировать технологии аппаратного обеспечения для организаций |  | | ✓ | ✓ | | | 55 | | | 16 | | 38 | | 2 | 1 |
|  | Разрабатывать детальные спецификации компонентов по техническим условиям проекта |  | | ✓ | ✓ | | | 110 | | | 33 | | 77 | | 2 | 1 |
|  | Согласовывать ИТ нужды со стратегическим направлением предприятия |  | | ✓ | ✓ | | | 68 | | | 21 | | 48 | | 2 | 1 |
|  | Разрабатывать программные решения для микроконтроллеров, основанных на системах |  | | ✓ | ✓ | | | 121 | | | 36 | | 84 | | 2 | 1 |
|  | Разрабатывать и тестировать коды для устройств с микроконтроллерами |  | | ✓ | ✓ | | | 121 | | | 36 | | 84 | | 2 | 1 |
|  | Устранять неисправности в цифровых под-системах | ✓ | | ✓ |  | | | 170 | | | 51 | | 119 | | 2 | 1 |
|  | Предоставлять программное решение для технических проблем в компьютерных системах |  | | ✓ | ✓ | | | 121 | | | 36 | | 84 | | 2 | 1 |
|  | Создавать программы на основе сети |  | | ✓ | ✓ | | | 186 | | | 56 | | 130 | | 2 | 1 |
|  | Разрабатывать усовершенствованные, мобильные, мультитач приложения |  | | ✓ | ✓ | | | 241 | | | 72 | | 169 | | 2 | 1 |
|  | Создавать динамичные веб-страницы | ✓ | | ✓ |  | | | 104 | | | 31 | | 73 | | 2 | 1 |
|  |  |  | |  |  | | | **1294** | | | **388** | | **906** | |  |  |
|  | **Уровень 4** | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Проектировать и внедрять системы безопасности | ✓ | | ✓ | |  | | 138 | | | 34 | | | 103 | 2 | 2 |
|  | Управлять и внедрять системы ИТ проектов |  | | ✓ | | ✓ | | 61 | | | 15 | | | 46 | 2 | 2 |
|  | Планировать и направлять сложные ИТ проекты | ✓ | | ✓ | |  | | 123 | | | 31 | | | 92 | 2 | 2 |
|  | Разрабатывать стратегические ИТ планы и ИТ планы действий | ✓ | | ✓ | |  | | 38 | | | 10 | | | 29 | 2 | 2 |
|  | Обеспечивать безопасные условия на рабочем месте |  | | ✓ | | ✓ | | 77 | | | 19 | | | 57 | 2 | 2 |
|  | Проектировать и разрабатывать электронные устройства – проекты с компьютерными системами |  | | ✓ | | ✓ | | 55 | | | 14 | | | 41 | 2 | 2 |
|  | Проектировать и использовать расширенные программные инструменты, сети ПК и интерфейса управления ЧМИ |  | | ✓ | | ✓ | | 123 | | | 31 | | | 92 | 2 | 2 |
|  | Изучать и применять появляющиеся, трендовые веб технологии |  | | ✓ | | ✓ | | 77 | | | 19 | | | 57 | 2 | 2 |
|  | Проводить оценивание и внедрять специальные, производственные технологии | ✓ | | ✓ | |  | | 153 | | | 38 | | | 115 | 2 | 2 |
|  | Соблюдать этику авторского права и конфиденциальности в информационной среде | ✓ | | ✓ | |  | | 92 | | | 23 | | | 69 | 2 | 2 |
|  |  |  | |  | |  | | **935** | | | **234** | | | **701** |  |  |
|  |  |  | |  | |  | | **3526** | | | **1175** | | | **2351** |  |  |

**Примечания:** В рабочий учебный план будут включаться:

Блок социально-экономических дисциплин - *180 часов*;

Профессиональный английский и казахский/русский языки(как блок общегуманитарных дисциплин) – *180 часов*

Оценка уровня профессиональной подготовленности – *28 часов;*

Промежуточная и итоговая аттестация (4 экзамена в семестр) – *72 часа*;

Производственная практика –*334 часов*

**3. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Требования к циклам обучения предметов/модулей, знаниям, навыкам и компетенциям** | **Часы** | **Важные аспекты** |
| **1** | **Уровень 1** |  |  |
|  | Строить простые вебсайты, с использованием коммерческих программ:   1. Определять авторские требования 2. Создавать и сохранять файлы 3. Добавлять контент на веб-страницы 4. Создавать простую навигацию 5. Тестировать веб-сайт | 86 | Важно, чтобы обучающиеся выполняли работу, достигая следующего:  Выбирали и использовали программу для создания веб-страниц  Вставляли текст и элементы изображений в веб-страницу  Модифицировали существующую аннотацию  Тестировали содержание веб-страниц на согласованность  Загружали файлы на сервер. |
|  | Составлять, вводить и проверять руководства по эксплуатации в микропроцессоры, которыми оснащены устройства   1. Готовиться к составлению и введению руководства по эксплуатации. 2. Составлять и вводить руководства по эксплуатации. 3. Тестировать работу устройства и отчитываться об этом. | 31 | Важно, чтобы обучающиеся выполняли работу, достигая следующего, в рамках составления, введения и проверки руководств по эксплуатации, по крайней мере, двух видов микропроцессоров, которыми оснащены устройства:  Вводили и проверяли руководства по эксплуатации микропроцессоров, включая:  Понимали требуемые рабочих функции и параметры.  Определяли условия несоответствия установленного оборудования.  Вводили функции и параметры правильно.  Корректировали программные аномалии.  Тестировали и контролировали работу устройства.  Работали с незапланированными событиями. |
|  | Применять предварительные методы программирования:   1. Использовать синтаксис языка и схему расположения. 2. Использовать контрольные структуры 3. Коды, использующие стандартные алгоритмы. 4. Тестовый код. 5. Создавать приложение. | 69 | Важно, чтобы обучающиеся выполняли работу, достигая следующего:  Применяли программный синтаксис языка, последовательность, выбирали и повторяли шаг контрольных структур для разработки приложения или игры  Создавали приложение или игру, которые спроектированы и построены на предоставленной спецификации программы  Подтверждали, что созданное приложение соответствует начальным, спецификациям программы, получали подпись пользователя для завершения программы. |
|  | Применять безсвинцовые методы пайки:   1. Готовиться к проведению без свинцовой пайки. 2. Проводить без свинцовую пайку 3. Проверять качество работы без свинцовой пайки. | 62 | Важно, чтобы обучающиеся выполняли работу, достигая следующего:  Выполняли описания работы  Применяли высоконадежные техники без свинцовой пайки/выпайки  Передавали компоненты без повреждения  Соблюдали процедуры качества  Работали с непредвиденными событиями |
|  | Монтировать электронные компоненты:   1. Готовить к сборке электронные компоненты. 2. Собирать электронные компоненты. 3. Проверять качество собранных компонентов. | 62 | Важно, чтобы обучающиеся выполняли работу, достигая следующего:  Выполняли инструкции по сборке.  Правильно выбирали и размещали компоненты.  Проводили соединения без повреждения компонентов.  Выполняли процедуры качества.  Работали с незапланированными событиями |
|  | Выбирать электронные компоненты для узлов:   1. Готовить к выбору электронных компонентов. 2. Выбирать электронные компоненты. 3. Заканчивать отчет по работе. | 31 | Важно, чтобы обучающиеся выполняли работу, достигая следующего:  Выполняли описания работы  Применяли высоконадежные техники без свинцовой пайки/выпайки  Передавали компоненты без повреждения  Проводили процедуры качества.  Работали с незапланированными событиями |
|  | Проводить стандартные, диагностические тесты:  1. Определять общие симптомы и превентивные техники по техническому обслуживанию  2. Запускать системы диагностики  3. Сканировать систему на вирусы | 26 | Важно, чтобы обучающиеся выполняли работу, достигая следующего:  Находили и устраняли проблемы в аппаратном обеспечении и в операционной системе  Проводили диагностические тесты на ряде платформ, в соответствии с профилактическим обслуживанием и политикой диагностики  Определяли основные причины проблем  Сканировали системы на компьютерные вирусы  Удаляли вирусы, используя программные инструменты и процедуры  Удаляли вирусы с помощью восстановления резервных копий. |
|  | Содержать аппаратное обеспечение компьютера:   1. Устанавливать правила безопасного ведения работ 2. Устанавливать местные требования для аппаратного обеспечения и периферийного оборудования 3. Устанавливать практики обслуживания 4. Определять соответствующие стандарты качества для аппаратного обеспечения | 34 | Важно, чтобы обучающиеся выполняли работу, достигая следующего:  Выполняли диагностические функции, с помощью замены компонентов, перезагрузки программ и используя операционную систему и другие диагностические инструменты  Устанавливали требования к выбору местоположения для системного аппаратного обеспечения и связанных периферийных устройств  Внедряли правила безопасного ведения работ  Определяли требования технического обслуживания и устанавливали график технического обслуживания  Применяли соответствующие стандарты качества к аппаратному обеспечению компьютера и к периферийным устройствам. |
|  | Решать проблемы, возникающие в цепях постоянного тока:   1. Готовиться для работы с цепями постоянного тока. 2. Решать проблемы, связанные цепями постоянного тока. 3. Завершать работу, а также документы с описанием действий, с помощью которых устранили проблемы. | 124 | Важно, чтобы обучающиеся выполняли работу, достигая следующего:  Использовали методологические техники для решения проблем, связанных с цепями постоянного тока, такие техники как, измерения, полученные значения  Определяли рабочие параметры существующей цепи.  Изменяли существующую цепь, чтобы она соответствовала заданным рабочим параметрам.  Разрабатывали цепи, которые соответствовали указанной функции и рабочим параметрам.  Работали с незапланированными событиями |
|  | Решать простые проблемы с электронным и цифровым оборудованием и цепями   1. Готовиться к работе с электронным и цифровым оборудованием. 2. Решать проблемы, возникающие в электронном и цифровом оборудовании. 3. Завершать работу, а также документы с действиями, помогающими решить проблемы. | 124 | Важно, чтобы обучающиеся выполняли работу, достигая следующего:  Использовали методические методы решения проблем.  Проводили и записывали измерения правильно и аккуратно, используя подходящее измерительное оборудование.  Правильно и аккуратно прослеживали поведение оборудования.  Предоставляли письменное обоснование для решений проблем.  Работали с не запланированными событиями |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **2** | **Уровень 2** |  |  |
|  | Определять и подтверждать бизнес требования клиента:   1. Определять содержание деловой необходимости или проблемы 2. Собирать информацию 3. Подтверждать спецификации системы | 73 | Важно, чтобы обучающиеся выполняли работу, достигая следующего:  Использовали следственные техники для деловых бесед и документации  Создавали понятные формулировки для деловых прогнозов и необходимостей, включая важные деловые требования. |
|  | Разрабатывать техническую документацию:   1. Определять и анализировать требования к документации и к потребностям клиентов 2. Составлять документацию 3. Разрабатывать документацию 4. Оценивать и редактировать документацию 5. Готовить документацию для публикации | 42 | Важно, чтобы обучающиеся выполняли работу, достигая следующего:  Устанавливали потребности клиента  Составляли и разрабатывали техническую документацию, такую как, системная документация, процедуры, материалы обучения, руководства пользователей, содержащие соответствующие стандарты  Обновляли документы, по отзывам клиентов  Готовили документацию для публикации. |
|  | Выбирать и применять ПО и инструменты для тестирования аппаратного обеспечения:   1. Устанавливать процесс операционных требований 2. Выбирать аппаратное и программное обеспечение для функции обработки 3. Конфигурировать и тестировать аппаратное и программное обеспечение. Использовать и проверять программное и аппаратное обеспечение | 73 | Важно, чтобы обучающиеся выполняли работу, достигая следующего:  Оценивали аппаратное и программное обеспечение, которое соответствует функциональным требованиям  Выбирали и использовали правильные, автоматические инструменты  Разрабатывали автоматический процесс, который дает результат, который в свою очередь можно измерить и который соответствует специальным требованиям  Устанавливали, конфигурировали и документировали аппаратное и программное обеспечение, в соответствии с руководством поставщика  Проверяли работу аппаратного и программного обеспечения на соответствие требованиям клиента. |
|  | Подсоединять, обслуживать и конфигурировать компоненты аппаратного обеспечения:  1. Определять компоненты аппаратного обеспечения  2. Определять виды компонентов периферийного аппаратного обеспечения  3. Устанавливать и конфигурировать компоненты персонального компьютера  4. Устанавливать и конфигурировать устройства печати  5. Оценивать модифицированные системы | 84 | Важно, чтобы обучающиеся выполняли работу, достигая следующего:  Определяли и классифицировали разные виды аппаратного обеспечения, компоненты внешнего и внутреннего оборудования  Устанавливали компоненты в разных ситуациях и высчитывали деньги на непредвиденные расходы  Модифицировали систему аппаратного обеспечения, компоненты внутристенного или внешнего оборудования, чтобы они соответствовали требованиям клиентов  Планировали модификацию и подсоединение аппаратного обеспечения, компонентов внутристенного или внешнего оборудования, чтобы они соответствовали техническим спецификациям и спецификациям поставщика  Тестировали компоненты и исправляли выявленные проблемы. |
|  | Разрабатывать мобильные приложения:  1. Определять платформу  2. Проектировать пользовательский интерфейс для мобильных приложений  3. Допускать персонализацию параметров  4. Строить пользовательский интерфейс для мобильного приложения  5. Соединять ресурсы с данными  6. Тестировать и налаживать мобильные приложения  7. Использовать приложение мобильного телефона | 94 | Важно, чтобы обучающиеся выполняли работу, достигая следующего:  Мобильные телефоны  Карманные ПК  Персональные цифровые секретари (ПЦС)  Цифровой помощник предприятия (ЦПП). |
|  | Использовать инструментальные программные средства и ИТ инструменты для построения простого вебсайта:  1. Выбирать и анализировать структуру вебсайта и инструментальные средства  2. Начинать конструирование сайта  3. Завершать и проверять конструирование сайта и контента | 63 | Важно, чтобы обучающиеся выполняли работу, достигая следующего:  Строили простой вебсайт по спецификациям вебсайта  Гарантировали и проверяли отчетность бизнес требований и проектных требований до завершения задачи и до подписания. |
|  | Создавать документ на языке разметки:  1. Анализировать спецификации и требования  2. Создавать структуру документа  3. Включать компоненты веб-страницы  4. Проверять документы | 31 | Важно, чтобы обучающиеся выполняли работу, достигая следующего:  Проектировали, создавали и сохраняли документ на языке разметки, использовали язык разметки без автоматически сгенерированного кода. |
|  | Проводить испытания собранных, электронных устройств на качество и функционал:   1. Готовиться проводить тестирование и инспекцию 2. Проводить тестирование устройств 3. Проводить инспектирование устройств 4. Отчитываться по тестированию и инспектированию устройств | 38 | Важно, чтобы обучающиеся выполняли работу, достигая следующего:  Следовали квалификационным требованиям.  Правильно выбирали и использовали измерительные устройства и устройства тестирования.  Интерпретировали результаты тестов.  Определяли визуальные дефекты.  Готовили отчеты о результатах теста.  Рекомендовали соответствующие действия для работы с неисправными устройствами.  Работали с незапланированными случаями |
|  | Устранять дефекты в основных, электронных устройствах, с помощью замены компонентов:   1. Готовиться ремонтировать электронные устройства: 2. Ремонтировать электронные устройства 3. Завершать и готовить отчеты по выполненному ремонту | 75 | Проводить простой ремонт электронных устройств, при помощи замены компонентов, как описано, включая:  Следовать инструкциям производителя по эксплуатации, чтобы получить доступ к компонентам.  Удалить, по крайней мере, три разных вида компонентов, указанных в рабочих инструкциях.  Заменять компоненты по требованиям производителя.  Правильно заделывать электронные кабеля, используя методы беспаечной заделки  Запаивать и распаивать следуя высоконадежным стандартам и без повреждений компонентов.  Правильно собирать устройства снова.  Тестировать работу устройства.  Работать с незапланированными событиями |
|  | Находить и устранять ошибки в микроконтроллерах, которые сделаны на основе систем аппаратного обеспечения:   1. Готовиться работать с микроконтроллерами аппаратного обеспечения 2. Решать проблемы микроконтроллеров аппаратного обеспечения и проблемы со встроенными программами 3. Завершать работу, а также документы с описанием действий, с помощью которых устранили проблемы. | 75 | Находить сбои в микроконтроллерах, на основе аппаратного обеспечения, как это описано, включая:  Использовать методичные процедуры решения проблемы.  Правильно и аккуратно предпринимать необходимые меры.  Рассчитывать параметры правильно и аккуратно.  Предоставлять решения на проблемы связанные с компонентами микроконтроллеров/  цепей.  Предоставлять письменное обоснование по решениям проблем.  Работать с незапланированными действиями |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **3** | **Уровень 3** |  |  |
|  | Изучать и анализировать технологии аппаратного обеспечения для организаций:  1. Определять организационные потребности  2. Искать поставщиков, производителей и специалистов из ИТ индустрии  3. Оценивать и отчитываться по выбору технологий аппаратного обеспечения | 55 | Важно, чтобы обучающиеся выполняли работу, достигая следующего:  Анализировали и планировали методы по техническим проблемам или анализировали, планировали требования к средствам управления  Получали доступ и передавали концептуальную информацию, относительно возникающих технологий, в соответствии с организационными потребностями  Оценивали информацию, используя ее для прогнозов и планирования или в целях поиска  Рекомендовали технологические возможности. |
|  | Разрабатывать детальные спецификации компонентов по техническим условиям проекта:  1. Разрабатывать компоненты  2. Готовить схему  3. Готовить модель компонента  4. Повторить и проанализировать модель | 110 | Важно, чтобы обучающиеся выполняли работу, достигая следующего:  Определяли компоненты, относящиеся к проектным требованиям  Документировали связанность компонентов и их связь  Документировали требования интерфейсов компонентов. |
|  | Согласовывать нужды ИТ со стратегическим направлением предприятия:  1. Оценивать текущую бизнес стратегию  2. Оценивать эффект от изменений  3. Разрабатывать план действий | 68 | Важно, чтобы обучающиеся выполняли работу, достигая следующего:  Оценивали и анализировали соответствующую информацию по изменениям в технологиях и ресурсах  Анализировали стратегические планы для определения будущих технологических потребностей  Отслеживали использование ресурсов и эффективность затрат, а также эффективность технологии  Разрабатывали и документировали план действий, с подробным описанием стандартов, целей и методов внедрения. |
|  | Разрабатывать усовершенствованные, мобильные, мультитач приложения:  1. Эффективно работать на целевой платформе  2. Разрабатывать приложение для мультитач устройства  3. Разрабатывать коды, с использованием свойств мобильных устройств  4. Использовать доступные средства обеспечивающие сохранность данных  5. Разрабатыватьбезопасные и стабильные приложения | 241 | Важно, чтобы обучающиеся выполняли работу, достигая следующего:  Проектировали приложения для небольших устройств, которые позволяют с помощью мультисенсорного интерфейса вводить и обновлять услуги мобильной связи  Строили и тестировали эти приложения  Использовали эти приложения на мобильных телефонах, карманных, персональных компьютерах, ЦПП и ПЦС. |
|  | Создавать динамичные веб-страницы:  1. Устанавливать клиентское и серверное динамическое содержание  2. Создавать динамическое содержание  3. Тестировать динамические страницы | 104 | Важно, чтобы обучающиеся выполняли работу, достигая следующего:  Разрабатывали динамические веб-страницы, в которые входило бы клиентское и серверное, динамическое содержание  Создавали эффективный и действенный код, который бы соответствовал техническим требованиям. |
|  | Создавать программы на основе сети  1. Объяснять протокол передачи гипертекстовых файлов (HTTP) и его включения, при разработке веб приложений  2. Внедрять управление сеансом  3. Разрабатывать приложения вне сохраняющем режиме | 186 | Важно, чтобы обучающиеся выполняли работу, достигая следующего:  Получали требования  Разрабатывали веб приложения, которые отслеживают данные пользователя между запросами браузера  Документировали веб приложения. |
|  | Предоставлять программное решение технических проблем, возникающих в компьютерных системах:   1. Готовиться к разработке программного решения 2. Разрабатывать программные решения 3. Тестировать и документировать программные решения | 121 | Предоставлять программное решение для технических проблем, как описано, включая:  Понимание технически программных проблем.  Использование все ключевых свойств языка программирования.  Разработку процедур тестирования.  Определение проблем и ошибок в коде.  Исправление проблем и ошибок в коде.  Написание промежуточных и завершающих документов, в соответствии с профессиональными стандартами.  Работу с незапланированными событиями |
|  | Устранение неисправностей в цифровых под-системах:   1. Готовиться к устранению неисправностей в цифровых под-системах 2. Устранять неисправности в цифровых под-системах 3. Завершать работу, а также документы с описанием действий, с помощью которых устранили проблемы. | 170 | Устранять неисправности в цифровых подсистемах, как это описывается, включая:  Использование методических процедур решения проблем.  Правильное и аккуратное проведение измерений.  Правильное и аккуратное высчитывание параметров.  Предоставление решения по проблемам, связанным с цифровым компонентом/цепью.  Предоставление записанных обоснований на решение проблем.  Работа с незапланированными событиями |
|  | Разрабатывать программные решения для микроконтроллеров, основанных на системах:   1. Готовиться к разработке кода 2. Разрабатывать код 3. Тестировать и документировать разработку кода | 121 | Разрабатывать программные решения для микроконтроллеров, основанных на системах, как это описано, включая:  Использование методических процедур решения проблем.  Предоставление решений на проблемы, возникающие в микропрограммном обеспечении.  Предоставление письменных обоснований на решения проблем.  Работа с незапланированными событиями |
|  | Разрабатывать и тестировать коды для устройств с микроконтроллерами:   1. Готовиться к разработке и тестированию основных спецификаций 2. Разрабатывать основные спецификации 3. Тестировать и документировать основные спецификации | 121 | Разрабатывать и тестировать коды для устройств с микроконтроллерами, как это описывается, включая:  Использование всех ключевых свойств на соответствующем языке ассемблера.  Разработку процедур тестирования.  Определение проблем и ошибок в программе.  Устранение проблем и ошибок в программе.  Написание и представление отчетов по работе по приемлемому стандарту.  Работа с незапланированными событиями. |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **4** | **Уровень 4** |  |  |
|  | Обеспечивать безопасные условия на рабочем месте:  1. Устанавливать и поддерживать систему управления ОТМ  2. Устанавливать и поддерживать эффективные и согласующиеся механизмы участия по управлению ОТМ  3. Устанавливать и поддерживать процедуры по эффективному определению опасностей, оцениванию и контролю рисками  4. Оценивать и поддерживать систему управления ОТМ | 77 | Важно, чтобы обучающиеся выполняли работу, достигая следующего:  Углубляли знания и применения всех значимых актов ОТМ, положений и сводов правил  Устанавливали и определяли классификации управления ОТМ, в рамках систем и практик бизнеса организации  Определяли требования для экспертного совета ОТМ. |
|  | Разрабатывать стратегические ИТ планы и планы ИТ действий  1. Разрабатывать и обмениваться информацией о заявлениях, о видении и миссии  2. Рассматривать организационную среду  3. Ставить цели и задачи  4. Разрабатывать планы действий  5. Анализировать и внедрять стратегический план | 38 | Важно, чтобы обучающиеся выполняли работу, достигая следующего:  Разрабатывали миссию и заявление видении, в консультации с членами команды и менеджментом  Оценивали и документировали слабые, сильные стороны, возможности, угрозы и важные проблемы, с которыми сталкивается организация  Разрабатывали стратегические направления и планы действий, выработанные при помощи стратегического согласования направлений в ИТ с организационными целями  Анализировали стратегический план и внедряли изменения и улучшения  Внедряли планы действий  Оценивали стратегические планы по предыдущему внедрению. |
|  | Проводить оценивание и внедрять специальные, производственные технологии:  1. Проводить внедрение специальных, производственных технологий  2. Направлять применение специальных, производственных технологий для поддержки в решении специальных организационных проблем  3. Проводить анализ, обзор и оценивание работу специальных, производственных технологий | 153 | Важно, чтобы обучающиеся выполняли работу, достигая следующего:  Проведение внедрений новых, возникших специфично-производственных технологий  Проведение анализа и критического оценивания свойств и функций, определенных специфично-производственных технологий по детальному, отраслевому стандарту. |
|  | Соблюдать этику авторского права и конфиденциальности в информационной среде:  1. Следовать правилам авторского права  2. Управлять этическим поведением  3. Руководить защитой информации от несанкционированного доступа | 92 | Важно, чтобы обучающиеся выполняли работу, достигая следующего:  Анализировали законодательство и стандарты, связанные с авторским правом, профессиональным поведением и защитой информации от несанкционированного доступа, в ИТ индустрии  Содействовали разработке кодекса этики и следили, чтобы на рабочем месте она соблюдалась должным образом  Содействовали разработке политики конфиденциальности и следили, чтобы на рабочем месте она соблюдалась должным образом  Обеспечивали выполнение авторского права, этики и политики, в команде. |
|  | Проектировать и внедрять системы безопасности  1. Оценивать угрозы безопасности, с которым сталкивается сетевая инфраструктура  2. Защищать периферийные устройства безопасности (маршрутизаторы)  3. Внедрять аутентификацию, авторизацию и учет (AAУ) и обезопасить систему контроля доступа (СКД)  4. Сдерживать угрозы на маршрутизаторы и сети, используя контрольные списки доступа (КСД)  5. Внедрять управление защиты сети и готовить отчеты  6. Сдержать 2 атаки стандартного уровня  7. Внедрять набор функций защитной функции для маршрутизатора ОС  8. Внедрять набор функций системы по обнаружению и предотвращению вторжений (ОПВ) в ОС маршрутизатора, с использованием диспетчера устройства безопасности (ДУБ)  9. Внедрять виртуальные частные сити (ВЧС) типа сеть-сеть, используя УИП | 138 | Важно, чтобы обучающиеся выполняли работу, достигая следующего:  Оценивали угрозы и требования безопасности сетевой системы  Сдерживали атаки и конфигурировали защитные системы  Проектировали и внедрение систем безопасности сетей  Внедрение ВЧС, с использованием УИП. |
|  | Управлять и внедрять системы ИТ проектов:  1. Готовиться к внедрению системы  2. Управлять организационным изменением  3. Координировать управление версиями  4. Управлять приемочным тестированием  5. Управлять обучением пользователя  6. Запускать систему в производство | 61 | Важно, чтобы обучающиеся выполняли работу, достигая следующего:  Планировали, готовили и внедряли сложный ИТ проект, обеспечивая соответствующее приемочное тестирование и то, что обучение было проведено. |
|  | Планировать и направлять сложные ИТ проекты:  1. Определять стратегические и операционные потребности ИТ проекта, во время фазы планирования  2. Готовить план ИТ проекта  3. Собирать команду по работе над ИТ проектом и начинать работу  4. Управлять ИТ проектом  5. Завершать ИТ проект  6. Использовать ИТ проект, чтобы внести вклад в улучшение политик и процессов | 123 | Важно, чтобы обучающиеся выполняли работу, достигая следующего:  Проектирование, внедрение, управление, завершение сложного ИТ проекта  Управляли процессами планирования, разработки графика работ, человеческих ресурсов, подготовки отчетов и ответов на непредвиденные обстоятельства  Обеспечивали то, что взятые проекты совпадают и поддерживаются организационными стратегиями и требованиями  Учились на результатах проектов, улучшали и совершенствовали процессы управления будущих ИТ проектов. |
|  | Изучать и применять появляющиеся, трендовые веб технологии:  1. Устанавливать возникающие тренды веб технологий и использовать их  2. Внедрять новые, трендовые веб технологии в портфель | 77 | Важно, чтобы обучающиеся выполняли работу, достигая следующего:  Искали, исследовали и применяли возникающие трендовые веб технологии, при работе с сетью. |
|  | Проектировать и разрабатывать электронные устройства – проекты с компьютерными системами:   1. Готовиться к проектированию и разработке проектов по компьютерным/электронным системам. 2. Проектировать и разрабатывать проекты по компьютерным/электронным системам. 3. Получать одобрение на проектирование | 55 | Проектировать и разрабатывать проекты по компьютерным/электронным системам, как это описано, включая:  Разработку схемы по альтернативным проектам.  Разработку проекта в рамках требований по безопасности и функциональных требований, а также бюджетных ограничений.  Конструирование и тестирование прототипа аппаратного и/или программного обеспечения, в соответствии с проектной методикой и требованиями закона.  Эффективное документирование и представление дизайна.  Успешноепроведение переговоров по запросам на изменение дизайна.  Получение одобрения по заключительному дизайну.  Контроль соответствия дизайна последнему техническому заданию.  Работу с незапланированными событиями |
|  | Проектировать и использовать расширенные программные инструменты, сети ПК и интерфейса управления СМИ:   1. Готовиться к проектированию технических приложений компьютера 2. Разрабатывать дизайн технических приложений компьютера 3. Получать одобрение по дизайну технических приложений компьютера | 123 | Проектировать программируемый логический контроллер компьютера, на основе системы контроля, как это описано, включая:  Разработку и тестирование ПЛК код, используя передовые программные средства  Программирование и тестирование непрерывного цикла управления (такой, как ИД) используя ПЛК.  Конфигурирование и тестирование ПЛК сети, которая дает возможность делиться данными между ПЛК.  Конфигурирование и тестирование промышленной сети(удаленные входы и выходы)  Конфигурирование ЧМИ, используя программное обеспечение применимое к имеющемуся ПЛК.  Работу с незапланированными событиями |
|  |  |  |  |

**4. УЧЕБНЫЕ ПРОГРАММЫ**

**Применение подготовительных техник программирования**

1. Абстракт модуля

В этом модуле описываются функциональные результаты, навыки и знания необходимые для принятия подготовительных заданий по программированию, при разработке игры или приложения.

Данный модуль рассматривает знания, процессы и техники необходимые для развития навыков создания простых приложений или игр.

2. Результаты обучения и критерий оценки, соответствуют результатам обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание1 для модуля: Применение подготовительных техник программирования | |
| Результат обучения: | Использовать синтаксис языка и схему расположения |
| Критерий оценки: | 1. Применять основные правила синтаксиса языка 2. Использовать виды языковых данных, операторов и выражения, чтобы создать понятный и сжатый код 3. Применять переменные и область видимости переменной 4. Использовать библиотечные функции в программе 5. Использовать комментирование для создания понятного значения для кода |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 2 для модуля: Применение подготовительных техник программирования | |
| Результат обучения: | Использовать контрольные структуры |
| Критерий оценки: | 1. Использовать синтаксис языка для последовательностей, выбора и повторения конструкций 2. Использовать логические операции для создания выражений, которые используются при выборе и повторении конструкций |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 3 для модуля: Применение подготовительных техник программирования | |
| Результат обучения: | Коды, использующие стандартные алгоритмы |
| Критерий оценки: | 1. Разработать алгоритмы, которые используют последовательности, выбор и повторение конструкций 2. Создать и использовать матрицы 3. Кодировать стандартные алгоритмы с последовательным доступом для чтения, написания текстовых файлов, включая конец файлов обнаруживающих циклы 4. Применять обработку строк |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 4 для модуля: Применение подготовительных техник программирования | |
| Результат обучения: | Тестовый код |
| Критерий оценки | 1. Использовать способы и приёмы отладки для прослеживания выполнения функций кода, а также изучить переменное содержания с целью определить и скорректировать ошибки 2. Создать и провести простые тесты для подтверждения того, что код соответствует описанию проекта 3. Документировать выполненные тесты и полученные результаты |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 5 для модуля: Применение подготовительных техник программирования | |
| Результат обучения: | Создавать приложение или игру |
| Критерий оценки: | 1. Проектировать алгоритм в соответствии со спецификациями основной программы 2. Разрабатывать приложение или игру, которая соответствует спецификации программы 3. Тестировать и подтверждать то, что приложение или игра, соответствует первоначальным спецификациям |

**Проведение стандартных, диагностических тестов**

1. Абстракт модуля

В этом модуле описываются функциональные результаты, навыки и знания необходимые для обнаружения и устранения проблем, проведения диагностических тестов на нескольких платформах.

2. Результаты обучения и критерий оценки, соответствуют результатам обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание1 для модуля: проведение стандартных, диагностических тестов | |
| Результат обучения: | Определять общие симптомы и превентивные техники по техническому обслуживанию |
| Критерий оценки: | 1. Разрабатывать процессы по обнаружению и устранению ошибок, как помощь при решении проблем 2. Определять специфичные симптомы соответствующие разным видам проблем связанным с аппаратным обеспечением, операционными системами и принтерами 3. Определять стандартные, превентивные техники по техническому обслуживанию с целью поддержания стратегий по техническому обслуживанию |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 2 для модуля: проведение стандартных, диагностических тестов | |
| Результат обучения: | Запускать системы диагностики |
| Критерий оценки: | 1. Прогонять диагностическую программу системы, в соответствии со спецификациями 2. Модифицировать конфигурацию системы, в соответствии с указаниями диагностической программы 3. Проводить превентивное техническое обслуживание в соответствии с организационными нормами |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 2 для модуля: проведение стандартных, диагностических тестов | |
| Результат обучения: | Сканировать систему навирусы |
| Критерий оценки: | 1. Сканировать систему с целью проверки и проведения вирусной защиты 2. Отчитываться о найденных вирусах перед компетентным лицом 3. Удалить найденные с помощью сканирования вирусы, используя программные инструменты и процедуры или с помощью восстановления резервной копии 4. Документировать соответствующие симптомы и удаленную информацию |

**Содержание аппаратного обеспечения компьютера**

1. Абстракт модуля

В этом модуле описываются функциональные результаты, навыки и знания необходимые для управления техническим обслуживанием, а также расположение аппаратного обеспечения.

2. Результаты обучения и критерий оценки, соответствуют результатам обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание1 для модуля: содержание аппаратного обеспечения компьютера | |
| Результат обучения: | Устанавливать правила безопасного ведения работ |
| Критерий оценки: | 1. Определять, записывать и применять соответствующие законодательные требования и стандарты по охране труда и промышленной безопасности при установке и техническом обслуживании аппаратного обеспечения компьютера 2. Определять, записывать и применять требования, указанные производителями аппаратного обеспечения 3. Определять, записывать и применять правила безопасного ведения работ, принимая во внимание законодательные требования и требования изготовителя |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 2 для модуля: содержание аппаратного обеспечения компьютера | |
| Результат обучения: | Устанавливать местные требования для аппаратного обеспечения и периферийного оборудования |
| Критерий оценки: | 1. Определять и применять подходящие внешние условия для аппаратного обеспечения и периферийного оборудования 2. Определять и применять устройства по защите системы, там где это необходимо 3. Определять и применять требования, при удалении аппаратуры 4. Определять и применять подходящие принципы хранения для аппаратуры и связанного периферийного оборудования и медиа |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 3 для модуля: содержание аппаратного обеспечения компьютера | |
| Результат обучения: | Устанавливать практики обслуживания |
| Критерий оценки: | 1. Определять требования обслуживания, указные производителем оборудования 2. Готовить графики обслуживания 3. Выполнять диагностические функции, включая замену предположительно неисправных компонентов на другие пригодные компоненты и перезагружать связанное программное обеспечение 4. Определять, как непригодные компоненты были заменены: по гарантии, просто заменены или модернизированы 5. Выполнять диагностические функции, используя операционную систему (OС) и диагностические инструменты стороннего производителя |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 4 для модуля: содержание аппаратного обеспечения компьютера | |
| Результат обучения: | Определять соответствующие стандарты по качеству аппаратного обеспечения |
| Критерий оценки: | 1. Рассматривать и применять бизнес требования с учетом вопросов связанных с аппаратным обеспечением 2. Определять и применять стандарты качества при выборе соответствующего аппаратного обеспечения и связанного периферийного оборудования |

**Построение простых веб сайтов, с использованием коммерческих программ**

1. Абстракт модуля

В этом модуле описываются функциональные результаты, навыки и знания необходимые для использования программ по созданию веб-страниц, которые необходимы для модификации и тестирования и создания простых веб-страниц и вебсайтов.

2. Результаты обучения и критерий оценки, соответствуют результатам обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 1 для модуля: Построение простых вебсайтов, с использованием коммерческих программ | |
| Результат обучения: | Определяют авторские требования |
| Критерий оценки: | 1. Выбирать предпочтительные программы по созданию веб-страниц, в соответствии с требованиями клиента 2. Устанавливать предпочтения для программы по созданию веб-страниц, включая протокол передачи файла с сайта клиенту |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 2 для модуля: Построение простых вебсайтов, с использованием коммерческих программ | |
| Результат обучения: | Создавать, сохранять файлы |
| Критерий оценки: | 1. Создавать файлы и сохранять их в правильном месте или директории 2. Управлять средой или рабочей областью программы по созданию веб-страниц 3. Оценивать и использовать ряд свойств в программе по созданию веб-страниц 4. Проводить обслуживание подходящей структуры каталога для сайта 5. Сохранять в соответствующей структуре каталога 6. Загружать файл в соответствующую папку на сервер |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 3 для модуля: Построение простых вебсайтов, с использованием коммерческих программ | |
| Результат обучения: | Добавлять контент на веб-страницы |
| Критерий оценки: | 1. Вставлять и форматировать текстовое содержание, в соответствии с требованиями клиента 2. Вставлять изображения, таблицы данных и простые формы 3. Оценивать язык разметки и делать простые модификации в коде |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 4 для модуля: Построение простых вебсайтов, с использованием коммерческих программ | |
| Результат обучения: | Создать простую навигацию |
| Критерий оценки: | 1. Создавать план сайта для планирования навигации 2. Создавать ссылки между страницами для отображения структуры содержания, используя текст и изображения |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 4 для модуля: Построение простых вебсайтов, с использованием коммерческих программ | |
| Результат обучения: | Тестировать вебсайт |
| Критерий оценки: | 1. Тестировать элементы вебсайта на нескольких разных браузеров, разных версиях браузеров для обеспечения согласованности представления и выполнения 2. Тестировать вебсайт на соответствие требованиям клиента |

**Монтаж электронных компонентов**

1. Абстракт модуля

Этот модуль охватывает установку и соединение электронных под-узлов. Он описывает безопасное использование ручных инструментов, инструментов с электроприводом, выявленных компонентов, высококачественной пайки, следующих установленных процедур иправил обслуживания, ведение рабочих записей.

2. Результаты обучения и критерий оценки, соответствуют результатам обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 1 для модуля: Монтирование электронных компонентов | |
| Результат обучения: | Готовить к сборке электронные компоненты. |
| Критерий оценки: | 1. Процедуры по охране труда и промышленной безопасности (ОТПБ) определены, получены и поняты 2. Установленные меры по контролю рисков ОТПБ при подготовке к работе – выполняются 3. Инструкции по эксплуатации получены и поняты 4. Обращение за советом к инспектору для обеспечения того, что работа эффективно координируется совместно с остальными 5. Материалы необходимые для работы – получены, в соответствии с установленными процедурами и процессами 6. Инструменты, оборудование и устройства тестирования необходимые для проведения работы – получены и проверены на правильную работу и безопасность. |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 2 для модуля: Монтирование электронных компонентов | |
| Результат обучения: | Собирать электронные компоненты. |
| Критерий оценки: | 1. Процедуры по охране труда и промышленной безопасности (ОТПБ) - выполняются 2. Там где это необходимо, цепи проверяются, на изоляцию, в соответствии с требованиями и процедурами ОТПБ 3. Взаимосвязи созданы, для соответствия с отраслевыми стандартами/стандартами предприятия. 4. Работа закончена в допустимый срок, заданной среде и условиях рабочей области |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 3 для модуля: Монтирование электронных компонентов | |
| Результат обучения: | Проверять качество собранных компонентов. |
| Критерий оценки: | 1. Процедуры по охране труда и промышленной безопасности (ОТПБ), разработанные для процесса завершения работы – выполняются 2. Качество собранного компонента проверяется на отраслевые стандарты и стандарты предприятия 3. Обязательно предусмотренные решения используется там, где для собранных компонентов необходимы корректирующие действия |

**Выбор электронных компонентов для узлов**

1. Абстракт модуля

Данный модуль охватывает определение и выбор электронных компонентов для сборки, по спецификациям задания. Он охватывает безопасность труда, интерпретацию спецификаций работы, определение компонентов по цветовому коду и маркировке и выполнение процедур качества и рабочим инструкциям.

2. Результаты обучения и критерий оценки, соответствуют результатам обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 1 для модуля: Выбор электронных компонентов для узлов | |
| Результат обучения: | Подготовка к выбору электронных компонентов. |
| Критерий оценки:: | 1. Процедуры по охране труда и промышленной безопасности (ОТПБ) определены, получены и поняты 2. Установленные меры по контролю рисков ОТПБ при подготовке к работе – выполняются 3. Инструкции по эксплуатации получены и поняты 4. Обращение за советом к инспектору для обеспечения того, что работа эффективно координируется совместно с остальными 5. Материалы необходимые для работы – получены, в соответствии с созданными процедурами и процессами 6. Инструменты, оборудование и устройства тестирования необходимые для проведения работы – получены и проверены на правильную работу и безопасность. |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 2 для модуля: Выбор электронных компонентов для узлов | |
| Результат обучения: | Выбирать электронные компоненты. |
| Критерий оценки:: | 1. Созданные меры по контролю рисков ОТПБ при подготовке к работе – выполняются 2. Электронные компоненты – выбраны, отсортированы и размещены, в соответствии с инструкциями по эксплуатации и установленными процедурами. 3. Установленные решения используются для решения проблем с поставленным компонентом. 4. Проверка контроля качества проводится для обеспечения того, что компоненты соответствуют отраслевым стандартам и стандартам предприятия. 5. Работа закончена в допустимый срок, заданной среде и условиях рабочей области |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 3 для модуля: Выбор электронных компонентов для узлов | |
| Результат обучения: | Заканчивать отчет по работе. |
| Критерий оценки: | 1. Процедуры по охране труда и промышленной безопасности (ОТПБ), разработанные для процесса завершения работы – выполняются 2. Рабочие формы отчета/технические данные по компонентам заполнены аккуратно. |

**Применение бессвинцовых методов пайки**

1. Абстракт модуля

Данный модуль охватывает соединение/рассоединение электронных компонентов, с использованием без свинцовой пайки. Он охватывает методы безопасной работы, высококачественную пайку/распайку, проверку компонентов на спецификацию задания, тестирование и следование процедур качества.

2. Результаты обучения и критерий оценки, соответствуют результатам обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 1 для модуля: Применение бессвинцовых методов пайки | |
| Результат обучения: | Подготовка к проведению бессвинцовой пайки. |
| Критерий оценки: | 1. Процедуры по охране труда и промышленной безопасности (ОТПБ) для заданной рабочей области - определены, получены и поняты 2. Созданные меры по контролю рисков ОТПБ при подготовке к работе – выполняются 3. Вид работы определяется по документации или может быть получен от супервайзера, с целью установления области применения работы, которую необходимо выполнить 4. Работа координируется совместно с остальными задействованными в ней лицами для обеспечения того, что графики работ соблюдаются, а меры безопасности выполняются. 5. Материалы необходимые для работы поставлены и проверяются на соответствие требованиям бессвинцовой пайки и соответствуют созданным процедурам 6. Инструменты и оборудование, необходимые для работы выбираются по своей эффективности и проверяются на правильную работу и безопасность. |
| Оценивание 2 для модуля: Применение бессвинцовых методов пайки | |
| Результат обучения: | Проводить бессвинцовую пайку |
| Критерий оценки: | 1. Процедуры по охране труда и промышленной безопасности (ОТПБ) для заданной области работы - определены, получены и поняты 2. Знания о характеристиках бессвинцовой пайки и требования, предъявляемые к пайке, применяются во время работы по спайке/выпаиванию. 3. Компоненты соединены и разъединены, в соответствии с принципами и технологией бессвинцовой пайки 4. Работа выполняется в соответствии с процедурами качества и отраслевыми стандартами и стандартами предприятия 5. Бессвинцовая пайка закончена в указанное время, заданной среде и условиях рабочей области |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 3 для модуля: Применение бессвинцовых методов пайки | |
| Результат обучения: | 3. Проверять качество работы бессвинцовой пайки. |
| Критерий оценки: | 1. Созданные меры по контролю рисков ОТПБ при подготовке к работе – выполняются 2. Качество бессвинцовой пайки проверяется на соответствие отраслевым стандартам и стандартам предприятия. 3. Функциональные испытания на соединениях спаянных бессвенцовой спайкой проводятся в соответствии с установленными процедурами 4. Предпринимаются действия для устранения дефектов, в рамках области применения созданных процедур. 5. Формы отчета/технические данные по работе бессвенцовой пайки– закончены аккуратно |

**Решение проблем, возникающих в цепях постоянного тока**

1. Абстракт модуля

Данный модуль охватывает определение правильной работы серии переменных токов из одного источника, параллельных и параллельно-последовательных цепей, предоставление решений и то, как они применяются в отношении разнообразных, электротехнологических рабочих функций. Он охватывает безопасность труда, методы решения задач, включая использование напряжения, тока и устройств, измеряющих сопротивление, предоставление решений, полученных из измерений и расчетов с целью прогнозирования проблем в одиночных и множественных цепях.

2. Результаты обучения и критерий оценки, соответствуют результатам обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 1 для модуля: Решение проблем, возникающих в цепях постоянного тока | |
| Результат обучения: | Готовиться для работы с цепями постоянного тока. |
| Критерий оценки: | 1. Процедуры по охране труда и промышленной безопасности (ОТПБ) для заданной области работы - определены, получены и поняты 2. Созданные меры по контролю рисков ОТПБ при подготовке к работе – выполняются 3. Работа координируется совместно с остальными задействованными в ней лицами с целью обеспечения того, что графики работ соблюдаются, а меры безопасности выполняются. 4. Обращение за советом к инспектору для обеспечения того, что работа эффективно координируется совместно с остальными 5. Источники материалов, которые могут потребоваться для работы – определены и оценены, в соответствии с созданными процедурами 6. Инструменты, оборудование и устройства тестирования необходимые для проведения работы – получены и проверены на правильную работу и безопасность. |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 2 для модуля: Решение проблем, возникающих в цепях постоянного тока | |
| Результат обучения: | Решать проблемы связанные с цепями постоянного тока. |
| Критерий оценки:: | 1. Созданные меры по контролю рисков ОТПБ при подготовке к работе – выполняются 2. Необходимость тестирования и измерения фазы устанавливается в точном соответствии с требованиями ОТПБ и когда это необходимо, они проводятся в рамках разработанных процедур безопасности. 3. Там где это уместно, цепи проверяются на изоляцию, в точном соответствии с требованиями и процедурами ОТПБ. 4. Разработанные методологические техники используются для решения проблем с цепями переменного тока, при помощи измерения или расчета значений, и то, как они применяются к электрической цепи. 5. Непредвиденные ситуации решаются безопасными методами и с одобрения ответственного лица. 6. Проблемы решаются без повреждения устройств, цепей, окружающих вещей или служб и с использованием соответствующих практик по работе с электроэнергией. |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 3 для модуля: Решение проблем, возникающих в цепях постоянного тока | |
| Результат обучения: | Завершать работу, а также документы с описанием действий, с помощью которых устранили проблемы. |
| Критерий оценки: | 1. Процедуры и меры по охране труда и промышленной безопасности (ОТПБ), разработанные для процесса завершения работы – выполняются 2. Рабочее место убрано и приведено в безопасное состояние, в соответствии с установленными процедурами. 3. Обоснования решений использованные для разрешения проблем с цепью – задокументированы. 4. Завершение работы задокументировано и соответствующеелицо (-а) оповещены, в соответствии с установленными процедурами. |

**Решение простых проблем**

**с электронным и цифровым оборудованием и цепями**

1. Абстракт модуля

Данный модуль охватывает определение правильной работы серии переменных токов из одного источника, параллельных и параллельно-последовательных цепей, обеспечение решений и того, как они применяются к разнообразным электротехнологическим рабочим функциям. Он охватывает безопасность труда, методы решения задач, включая использование напряжения, тока и устройств, измеряющих сопротивление, предоставление решений, полученных из измерений и расчетов с целью прогнозирования проблем в одиночных и множественных цепях.

2. Результаты обучения и критерий оценки, соответствуют результатам обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 1 для модуля: Решение простых проблем с электронным и цифровым оборудованием и цепями | |
| Результат обучения: | Готовиться к работе с электронным и цифровым оборудованием. |
| Критерий оценки: | 1. Определять, получать и понимать процедуры по охране труда и промышленной безопасности (ОТПБ) для заданной рабочей области 2. При подготовке к работе, выполнять установленные меры по контролю рисков ОТПБ 3. Определять вид работы по документации или получать от супервайзера для установления области применения работы, которую необходимо выполнить 4. Обращаться за советом к инспектору для гарантирования того, что работа эффективно координируется совместно с остальными 5. В соответствии с установленными процедурами, определять и оценивать источники материалов, которые могут потребоваться для работы 6. Инструменты, оборудование и устройства тестирования необходимые для проведения работы – получены и проверены на правильную работу и безопасность. |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 2 для модуля: Решение простых проблем с электронным и цифровым оборудованием и цепями | |
| Результат обучения: | Решать проблемы, возникающие в электронном и цифровом оборудовании. |
| Критерий оценки: | 1. Установленные меры и процедуры по контролю рисков ОТПБ при подготовке к работе – выполняются 2. Устанавливать необходимость тестирования и измерения фазы в точном соответствии с требованиями ОТПБ и при необходимости проводить их в рамках разработанных процедур безопасности. 3. Там где это уместно, проверять цепи на изоляцию, в точном соответствии с требованиями и процедурами ОТПБ. 4. Использовать установленные методологические техники для решения проблем с электронным и цифровым оборудованием, при помощи наблюдений, поведения оборудования и измеренных значений. 5. Решать непредвиденные ситуации безопасными методами и с одобрения ответственного лица. 6. Устранять проблемы без повреждения устройств, цепей, окружающих вещей или служб и с использованием соответствующих практик по работе с электроэнергией. |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 3 для модуля: Решение простых проблем с электронным и цифровым оборудованием и цепями | |
| Результат обучения: | Завершать работу и документы, в которых описаны действия, с помощью которых устранили проблемы. |
| Критерий оценки: | 1. Выполнять процедуры и меры по охране труда и промышленной безопасности (ОТПБ) 2. Рабочее место убрано и приведено в безопасное состояние в соответствии с установленными процедурами. 3. Обоснования решений использованные для решений проблем с цепью – задокументированы. 4. Завершение работы задокументировано и соответствующий человек (люди) оповещены, в соответствии с установленными процедурами. |

**Составление, ввод и проверка руководства по эксплуатации в микропроцессорах, которыми оснащены устройства**

1. Абстракт модуля

Данный модуль охватывает сборку и введение инструкций к устройствам оснащенным микропроцессорами (встроенная система) с простой встроенной функцией программирования, а также охватывает контроль за работой устройств. В модуле описывается безопасная организация работ, проверка установки устройств, следование письменным и устным инструкциям и процедурам, а также заполнение необходимой документации.

Примечание:

Примеры устройств – это простые программируемые реле, таймеры, терморегуляторы, выключатели и стандартныедатчики, необходимые для безопасности и защиты от огня, и тому подобного.

2. Результаты обучения и критерий оценки, соответствуют результатам обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 1 для модуля: Составление, ввод и проверка руководства по эксплуатации в микропроцессорах, которыми оснащены устройства | |
| Результат обучения: | Готовить для составления и введения руководства по эксплуатации. |
| Критерий оценки:: | 1. Процедуры по охране труда и промышленной безопасности (ОТПБ) для заданной рабочей области - определены, получены и поняты посредством установленных процедур и порядков. 2. Установленные меры и процедуры по контролю рисков ОТПБ выполняются, при подготовке к работе. 3. О нарушениях правил техники безопасности, которые не были ранее определены – сообщается, рекомендации, в отношении мер по контролю рисков получаются у инспектора. 4. Инспектор или заказчики консультируются с целью определения того, какие функции и параметры в устройстве будут использоваться 5. Инструменты, оборудование и устройства тестирования необходимые для проведения работы – получены и проверены на правильную работу и безопасность. 6. Установка устройства проверяется на соответствие спецификациям задания и правилам, где они применяются. |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 2 для модуля: Составление, ввод и проверка руководства по эксплуатации в микропроцессорах, которыми оснащены устройства | |
| Результат обучения: | Составлять и вводить руководства по эксплуатации. |
| Критерий оценки:: | 1. Установленные меры и процедуры по контролю рисков ОТПБ при подготовке к работе – выполняются 2. Цепи/машины/установка проверяются на изоляцию там, где это уместно, в соответствии с требованиями и процедурами ОТПБ. 3. Требуемый статус каждой функции устройства – вводится, и его параметры устанавливаются, в соответствии с инструкциями по программированию от производителя. 4. Введенная информация проверяется на соответствия, указанные инспектором или заказчиком. 5. Процедуры, касающиеся нестандартных ситуаций, которые указывает инспектор - выполняются. 6. Инструменты, оборудование и устройства тестирования необходимые для проведения работы – получены и проверены на правильную работу и безопасность. |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 3 для модуля: Составление, ввод и проверка руководства по эксплуатации в микропроцессорах, которыми оснащены устройства | |
| Learning Outcome: | Тестировать работу устройства и отчитываться об этом. |
| Критерий оценки: | 1. Работающее устройство тестируется в точном соответствии с требованиями и процедурами ОТПБ. 2. Операционные аномалии выявлены и скорректированы, в соответствии с установленными процедурами. 3. Процедуры и меры по охране труда и промышленной безопасности (ОТПБ), разработанные для процесса завершения работы – выполняются 4. Рабочее место убрано и приведено в безопасное состояние в соответствии с установленными процедурами. 5. Завершение работы задокументировано и соответствующеелицо (-а) оповещены, в соответствии с установленными процедурами. |

**Определение и подтверждение бизнес требований клиентов**

1. Абстракт модуля

В этом модуле описываются результаты работы, навыки и знания необходимые для определения бизнес требований клиентов, а также проверяется точность собранной информации.

2. Результаты обучения и критерий оценки, соответствуют результатам обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание1 для модуля: Определение и подтверждение бизнес требований клиентов | |
| Результат обучения: | Определять содержание деловой необходимости или проблемы |
| Критерий оценки: | 1. Устанавливать проблему связанную с бизнесом, которую необходимо исследовать, включая определение границ системы, области применения и разработку методологии, которая должна быть использована 2. Выбирать информацию – метод сбора и разрабатывать вопросы в соответствии с бизнес проблемой 3. Разрабатывать цели и определять ожидаемые результаты, которых необходимо достигнуть 4. Документировать бизнес проблему 5. Представлять на рассмотрение соответствующему лицу для обоснования |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 2 для модуля: Определение и подтверждение бизнес требований клиентов | |
| Результат обучения: | Собирать информацию |
| Критерий оценки: | 1. Использовать выбранную информацию – выбранный метод с целю определения системы клиентов и проблем, с которыми они сталкиваются 2. Записать ответы клиентов 3. Проанализировать собранную информацию с целью определения новых требований системы и установленияспецификации проблемы 4. Документировать требования системы и проблемы 5. Проанализировать физические требования и определить изменения, которые требуется внедрить в новую систему |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 3 для модуля: Определение и подтверждение бизнес требований клиентов | |
| Результат обучения: | Подтверждать спецификации системы |
| Критерий оценки: | 1. Проверять документацию на соответствие бизнес потребностей клиентов 2. Предоставлять документацию на рассмотрение клиентов для проверки на точность, а также для одобрения 3. Вносить изменения в документацию, при необходимости и при указании клиентов 4. Предоставлять документацию на рассмотрение клиентам для заключительного одобрения и подписания |

**Разработка технической документации**

1. Абстракт модуля

В этом модуле описываются функциональные результаты, навыки и знания необходимые для создания технической документации понятной целевой аудитории и легкой для навигации.

2. Результаты обучения и критерий оценки, соответствуют результатам обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 1 для модуля: Разработка технической документации | |
| Результат обучения: | Определять и анализировать требования к документации и к потребностям клиентов |
| Критерий оценки: | 1. Проводить с клиентами консультации для выявления требований к документации 2. Объяснять и оценивать требования к документации и подтверждать детали с клиентом 3. Изучить отрасль и стандарты документирования на требования 4. Определить и задокументировать содержание работы, которая должна быть выполнена 5. Проводить с клиентами консультации для утверждения и подтверждения содержания работы |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 2 для модуля: Разработка технической документации | |
| Результат обучения: | Составлять документацию |
| Критерий оценки: | 1. Определять требования к информации с учетом макета и структуры документа 2. Создать шаблоны документа и руководства по стилю в соответствии с требованиями к информации 3. Проводить анализ системы для того, чтобы понять ее функциональность 4. Извлечь содержание, которое соответствует требованиям предъявляемым к информации, руководствуясь ограничениями авторского права 5. Разработать структуру технической документации,сосредотачивая внимание напотоке информации, стиле, тоне и формате содержания 6. Утверждать структуру технической документации вместе с клиентом |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 3 для модуля: Разработка технической документации | |
| Результат обучения: | Разрабатывать документацию |
| Критерий оценки: | 1. Писать техническую документацию на основе шаблона исодержания работы, используя собранную информацию 2. Там, где это необходимо, переводить техническую терминологию на простой английский язык 3. Применять форматирование контента и стиля, в соответствии со стандартами и шаблоном документа |
| Оценивание 4 для модуля: Разработка технической документации | |
| Результат обучения: | Оценивать и редактировать документацию |
| Критерий оценки: | 1. Представлять техническую документацию для анализа надлежащему лицу 2. Собирать и анализировать отзывы 3. Включать в документацию изменения 4. Редактировать документацию проверяя ее на грамматическую и техническую точность |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 5 для модуля: Разработка технической документации | |
| Результат обучения: | Готовить документацию для публикации |
| Критерий оценки: | 1. Проверять, чтобы законченная техническая документация, соответствовала требованиям клиентов и содержанию работы 2. Представлять техническую документацию соответствующему лицу на одобрение 3. Готовить техническую документацию к публикации и распространению, с использованием необходимых каналов |

**Выбор и применение ПО и инструментов для тестирования**

**аппаратного обеспечения**

1. Абстракт модуля

В этом модуле описываются функциональные результаты, навыки и знания необходимые для выбора и использования программных и аппаратных диагностических инструментов и инструментов для испытаний.

2. Результаты обучения и критерии оценки, соответствуют результатам обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 1 для модуля: Выбор и применение ПО и инструментов для тестирования аппаратного обеспечения | |
| Результат обучения: | Устанавливать процесс операционных требований |
| Критерий оценки: | 1. Определять операционные требования для обеспечения того, что они точны, доработаны, расставлены по приоритетам, а также имеют функциональность и ссылку на соответствующие виды методов или медиа 2. Определять конфликтующие или пересекающиеся требования 3. Документировать и проверять функциональные требования клиентов 4. Определять и утверждать имеющиеся ресурсы и бюджет |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 2 для модуля: Выбор и применение ПО и инструментов для тестирования аппаратного обеспечения | |
| Результат обучения: | Выбирать аппаратное и программное обеспечения для функции обработки |
| Критерий оценки: | 1. Определять и оценивать соответствующие инструменты аппаратного и программного обеспечения, с учетомфункциональныхтребований 2. Определять и анализировать взаимосвязи важных продуктов и оборудования с учетом функциональных требований и архитектуры системы 3. Определять и документировать важные инструменты, включая их ограничения по необходимому использованию и отраслевые стандарты 4. Выбирать и овладевать инструментами, в соответствии с политиками закупок |
| Оценивание 3 для модуля: Выбор и применение ПО и инструментов для тестирования аппаратного обеспечения | |
| Результат обучения: | Конфигурировать и тестировать аппаратное и программное обеспечение |
| Критерий оценки: | 1. Устанавливать и конфигурировать важные аппаратные и программные инструменты, в соответствии с руководством продавца и с учетом архитектуры системы и требований клиентов к функционалу 2. Конфигурировать архитектуру системы для оптимального использования 3. Готовить, составлять график и выполнять тесты, а также записывать результаты 4. Отслеживать ошибки, объяснять и корректировать их 5. Вносить изменения в протестированное аппаратное или программное обеспечение на основе результатов теста 6. Задокументировать конфигурацию аппаратного и программного обеспечения, в соответствии с требованиями |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 4 для модуля: Выбор и применение ПО и инструментов для тестирования аппаратного обеспечения | |
| Результат обучения: | Использовать и проверять программное и аппаратное обеспечение |
| Критерий оценки: | 1. Предоставлять клиентам обучение, с учетом руководств, инструкций и материалов продавцов 2. Использовать аппаратное и программное обеспечение в соответствии с руководствами производителя 3. Ратифицировать качество работы обеспечения с учетом функциональных требований клиентов |

**Подсоединение, обслуживание и конфигурирование компонентов аппаратного обеспечения**

1. Абстракт модуля

В этом модуле описываются функциональные результаты, навыки и знания необходимые для установки, конфигурирования и проведения технического обслуживания устройств персонального компьютера, в соответствии с требованиями клиентов и пользователей. Он дает понимание разных видов имеющихся компонентов аппаратного и периферийного обеспечения и дает представление об их взаимосвязи.

2. Результаты обучения и критерии оценки, соответствуют результатам обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 1 для модуля: Подсоединение, обслуживание и конфигурирование компонентов аппаратного обеспечения | |
| Результат обучения: | Определять компоненты аппаратного обеспечения |
| Критерий оценки: | 1. Определять разные виды устройств персонального компьютера 2. Определять и классифицировать разные компоненты персонального компьютера, включая компоненты мобильного, персонального компьютера 3. Объяснять назначение и характеристики разных категорий компонентов в персональных компьютерах 4. Различать разные виды устройств в рамках каждой категории компонентов персонального компьютера |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 2 для модуля: Подсоединение, обслуживание и конфигурирование компонентов аппаратного обеспечения | |
| Результат обучения: | Определять виды компонентов периферийного аппаратного обеспечения |
| Критерий оценки: | 1. Определять и классифицировать разные компоненты периферийного, аппаратного обеспечения 2. Объяснять назначение и характеристики разные компонентов периферийного, аппаратного обеспечения 3. Различать разные виды устройств в рамках каждой категории компонента в периферийном аппаратном обеспечении |
| Оценивание 3 для модуля: Подсоединение, обслуживание и конфигурирование компонентов аппаратного обеспечения | |
| Результат обучения: | Устанавливать и конфигурировать компоненты персонального компьютера |
| Критерий оценки: | 1. Устанавливать и конфигурировать компоненты персонального компьютера 2. Устанавливать и конфигурировать компоненты мобильного, персонального компьютера 3. Разрабатывать планы, с расставленными по приоритету задачами и чрезвычайными мерами необходимыми для установки и конфигурирования выбранных компонентов с минимальным срывом графиков клиентов 4. Поддерживать связь с необходимым лицом для получения одобрения планов 5. Устанавливать и конфигурировать компоненты, в соответствии с планом, процедурами установки и организационными требованиями 6. Использовать инструменты для испытания компонентов на безотказную работу 7. Определять и решать выявленные проблемы 8. Тестировать и улучшать работу системы, используя знания о системе с целью ее проверки на соответствие с организационными параметрами 9. Документировать процесс установки и конфигурирования, в соответствии с руководствами организации 10. Разрабатывать и документировать план и расписание технических работ, основанных на спецификациях продавца по установленным компонентам |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 4 для модуля: Подсоединение, обслуживание и конфигурирование компонентов аппаратного обеспечения | |
| Результат обучения: | Устанавливать и конфигурировать устройства печати |
| Критерий оценки: | 1. Устанавливать и конфигурировать устройства принтера 2. Определять и устанавливать стандартные проблемы возникающие у принтера 3. Проводить анализ проблем принтера с целью приведения его в соответствие с требованиями клиента |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 5 для модуля: Подсоединение, обслуживание и конфигурирование компонентов аппаратного обеспечения | |
| Результат обучения: | Оценивать модифицированные системы |
| Критерий оценки: | 1. Собирать отзывы пользователей или клиентов и анализировать из на соответствие требованиям клиентов 2. Корректировать выявленные дефекты в системе и записывать действия |

**Разработка мобильных приложений**

1. Абстракт модуля

В этом модуле описываются функциональные результаты, навыки и знания необходимые для разработки, отлаживания, тестирования и использования приложений для портативных устройств, таких как мобильные телефоны, карманные ПК, персональные цифровые ассистенты (ПЦА) и цифровые помощники предприятия (ЦПП).

2. Результаты обучения и критерии оценки, соответствуют результатам обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 1 для модуля: Разработка мобильных приложений | |
| Результат обучения: | Определять платформу |
| Критерий оценки: | 1. Определять целевую платформу для портативного устройства 2. Выбирать и оценивать средства разработки, на основе целевой платформы, производителя аппаратного обеспечения и мобильного телефона, на котором будет работать приложение 3. Готовить и конфигурировать среду разработки приложений |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 2 для модуля: Разработка мобильных приложений | |
| Результат обучения: | Проектировать пользовательский интерфейс для мобильных приложений |
| Критерий оценки: | 1. Создавать обзоры разных направлений и разрешений экрана 2. Интегрировать соответствующие техники навигации 3. Проектировать содержание и планировку станиц 4. Интегрировать соответствующие техники ввода данных пользователем |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 3 для модуля: Разработка мобильных приложений | |
| Результат обучения: | Допускать персонализацию параметров |
| Критерий оценки: | 1. Писать код, который позволяет пользователям конфигурировать установки приложений 2. Писать код, который позволяет пользователям конфигурировать мощность приложения, например, размер текста, яркость и звуковые эффекты |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 4 для модуля: Разработка мобильных приложений | |
| Результат обучения: | Строить пользовательский интерфейс для мобильного приложения |
| Критерий оценки: | 1. Перечислять необходимую функциональность 2. Строить пользовательский интерфейс в установленной среде разработок с целью завершения этой функциональности |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 5 для модуля: Разработка мобильных приложений | |
| Результат обучения: | Соединять ресурсы с данными |
| Критерий оценки: | 1. Строить средства управления ресурсами данных 2. Сохранять данные использующие eXtensible сериализацию языка разметки (XML) 3. Получить доступ к удаленным данным, использующим веб сервисыXML |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 6 для модуля: Разработка мобильных приложений | |
| Результат обучения: | Тестировать и налаживать мобильные приложения |
| Критерий оценки: | 1. Тестировать приложения по всему функционалу, в соответствии с требованиями 2. Повторять или строить дизайн приложения, пока результаты теста не будут соответствовать требованиям |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 7 для модуля: Разработка мобильных приложений | |
| Результат обучения: | Использовать приложение мобильного телефона |
| Критерий оценки: | 1. Создавать упаковку приложения для развертывания 2. Использовать приложения на целевых устройствах |

**Использование инструментальных программных средств и IT инструментов для построения простого вебсайта**

1. Абстракт модуля

В этом модуле описываются функциональные результаты, навыки и знания необходимые для построения простого вебсайта, который согласуется с проектом, техническими требованиями и с бизнес ожиданиями.

2. Результаты обучения и критерии оценки, соответствуют результатам

обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание1 для модуля: Использование инструментальных программных средств и IT инструментов для построения простого вебсайта | |
| Результат обучения: | Выбирать и анализировать структуру вебсайта и инструментальных средства |
| Критерий оценки: | 1. Анализировать бизнес-спецификации и выбирать соответствующее программное обеспечение 2. Определять технические нужды для вебсайта и выбирать соответствующие программные инструменты 3. Определять структуру сайта, процесс навигации, а также демонстрировать понимание функциональности 4. Анализировать проектную документацию и интегрировать проектную работу со структурой сайта и навигацией, в соответствии со стандартами разработки сети |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 2 для модуля: Использование инструментальных программных средств и IT инструментов для построения простого вебсайта | |
| Результат обучения: | Начинать конструирование сайта |
| Критерий оценки: | 1. Начинать действовать для обеспечения ввода данных пользователем, во время конструкции вебсайта 2. Утверждать существующую информацию и основной контент, при вводе данных на вебсайт 3. Применять спецификацию единого вида ко всем аспектам вебсайта 4. Собирать отзывы пользователей о веб дизайне, содержание, доступности, структуре, используя соответствующий механизм обратной связи |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 3 для модуля: Использование инструментальных программных средств и IT инструментов для построения простого вебсайта | |
| Результат обучения: | Завершать и проверять конструирование сайта и контента |
| Критерий оценки: | 1. Проводить оценивание вебсайта на соответствие техническим требованиями и спецификациями дизайна 2. Тестировать каждую функцию и каждый процесс вебсайта 3. Проводить тесты на соответствие навигации и языка гипертекстовой разметки (HTML) стандартам вебсайтов 4. Проводить стресс-тест вебсайта, при пользовательской нагрузке с целью его проверки на соответствие условиям проектирования 5. Записать результаты тестирования для обеспечения того, что вебсайт соответствует требованиям пользователей 6. Получить подпись и одобрение пользователя |

**Создавать документ на языке разметки**

**согласно спецификации**

1. Абстракт модуля

В этом модуле описываются функциональные результаты, навыки и знания необходимые для проектирования, создания и сохранения документа на языке разметки с заданной спецификацией, и с использованием текстового редактора, а не средства для разработки.

2. Результаты обучения и критерий оценки, соответствуют результатам обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 1 для модуля: Создавать документ на языке разметки согласно спецификации | |
| Результат обучения: | Анализировать спецификации и требования |
| Критерий оценки: | 1. Определять пользователей и аудиторию документа 2. Определять соответствующий язык разметки, основанный на пользователях документа и ее аудитории, а также на действующих, лучших методах промышленности 3. Определять структуру документа |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 2 для модуля: Создавать документ на языке разметки согласно спецификации | |
| Результат обучения: | Создавать структуру документа |
| Критерий оценки: | 1. Создать и устанавливать основные элементы документа, принимая во внимание доступность 2. Разметить разделы документа для описания его структуры |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 3 для модуля: Создавать документ на языке разметки согласно спецификации | |
| Результат обучения: | Включать компоненты веб-страницы |
| Критерий оценки: | 1. Определять компоненты веб-страницы 2. Оценивать подходящие компоненты веб-страницы 3. Включать требуемые компоненты веб-страницы |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 4 для модуля: Создавать документ на языке разметки согласно спецификации | |
| Результат обучения: | Проверять документы |
| Критерий оценки: | 1. Проверять документ написанный на языке разметки на спецификации и записать результаты 2. Проверять документ написанный на языке разметки в разных браузерах на совместимость и записать результаты |

**Проведение испытаний собранных, электронных устройств на соответствие качеству и функционалу**

1. Абстракт модуля

Данный модуль охватывает установку тестового оборудования, инспектирование качества и испытуемой функциональности электронных устройств. В нем описывается безопасная работа с электричеством, тестирование настроек устройства, последующие процедуры тестирования и проверки, объяснения и отчеты по результатам тестирования и проверки, вынесение рекомендаций по работе с дефектами.

2. Результаты обучения и критерии оценки, соответствуют результатам обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание1 для модуля: Проведение испытаний собранных, электронных устройств на соответствие качеству и функционалу | |
| Результат обучения: | Готовиться проводить тестирование и инспекцию. |
| Критерий оценки: | 1. Процедуры по охране труда и промышленной безопасности (ОТПБ) для заданной рабочей области - определены, получены и поняты 2. Созданные меры по контролю рисков ОТПБ при подготовке к работе – выполняются 3. Задокументированные функции устройства, требования к качеству – определены, получены и поняты 4. Процессы и процедуры тестирования проанализированы, тестируемое оборудование проверено на правильную и безопасную работу 5. Тестирование и проверка устройства координируется с остальными людьми, задействованными в работу, с целью выполнения графика работ. Меры безопасности – выполняются. |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 2 для модуля: Проведение испытаний собранных, электронных устройств на соответствие качеству и функционалу | |
| Результат обучения: | Проводить тестирование устройств. |
| Критерий оценки: | 1. Созданные меры и процедуры по контролю рисков ОТПБ при подготовке к работе – выполняются 2. Необходимость тестирования и измерений, устанавливается в точном соответствии с требованиями ОТПБ, когда это необходимо они проводятся в рамках разработанных процедур безопасности. 3. Там где это необходимо, устройство проверяется на изоляцию, в точном соответствии с требованиями и процедурами ОТПБ 4. Тестирование проводится в соответствии с принципами и технологиями электрических измерений 5. Результаты теста объясняются в рамках области применения требуемой функциональности и качества |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 3 для модуля: Проведение испытаний собранных, электронных устройств на соответствие качеству и функционалу | |
| Результат обучения: | Проводить инспектирование устройств |
| Критерий оценки: | 1. Процедуры и меры по охране труда и промышленной безопасности (ОТПБ), разработанные для процесса завершения работы – выполняются 2. Там где это необходимо, устройство проверяется на изоляцию, в точном соответствии с требованиями и процедурами ОТПБ 3. Устройство проверяется на соответствие стандартам качества и отраслевым стандартам 4. Работа закончена в указанное время, заданной среде и условиях рабочей области |
| Оценивание 4 для модуля: Проведение испытаний собранных, электронных устройств на соответствие качеству и функционалу | |
| Результат обучения: | Отчитываться по тестированию и инспектированию устройств |
| Критерий оценки: | 1. Рекомендации по ремонту неисправностей – переданы в рамках области установленных процедур 2. Формы отчета/технические данные по тестированию и проверки – закончены аккуратно |

**Устранение дефектов в основных, электронных устройствах, с помощью замены компонентов**

1. Абстракт модуля

Настоящий модуль описывает замену электронных компонентов, кабелей и под-систем электронных устройств. Он охватывает практики безопасного производства работ, последующие письменные и устные инструкции и процедуры, основное испытание и техники, демонтаж и монтаж устройств, рассоединение и повторное подсоединение компонентов.

2. Результаты обучения и критерии оценки, соответствуют результатам обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 1 для модуля: Устранение дефектов в основных, электронных устройствах, с помощью замены компонентов | |
| Результат обучения: | Готовиться ремонтировать электронные устройства |
| Критерий оценки: | 1. Процедуры по охране труда и промышленной безопасности (ОТПБ) для заданной рабочей области - определены, получены и поняты 2. Установленные меры по контролю рисков ОТПБ при подготовке к работе – выполняются 3. Вид работы по ремонту определяется по документации или может быть поучен от супервайзера, с целью установления области применения работы, которую необходимо выполнить 4. Обращение за советом к инспектору для обеспечения того, что работа эффективно координируется совместно с остальными 5. Источники материалов, которые могут потребоваться для работы – определены и оценены, в соответствии с установленными процедурами и процедурами 6. Инструменты, оборудование и устройства тестирования необходимые для проведения работы – получены и проверены на правильную работу и безопасность. |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 2 для модуля: Устранение дефектов в основных, электронных устройствах, с помощью замены компонентов | |
| Результат обучения: | Ремонтировать электронные устройства |
| Критерий оценки: | 1. Созданные меры по контролю рисков ОТПБ при подготовке к работе – выполняются 2. Необходимость тестирования и измерения фазы устанавливается в точном соответствии с требованиями ОТПБ и когда это необходимо они проводятся в рамках установленных процедур безопасности. 3. Там где это необходимо, цепи/устройства проверяются на изоляцию, в точном соответствии с требованиями и процедурами ОТПБ. 4. Устройство демонтируется в соответствии с руководством производителя и инструкциями супервайзера. 5. Во время демонтажа, части компонентов помечаются с целью правильной и эффективной сборки, а также для их сохранения от потери и повреждений. 6. Ремонт проводится эффективно без повреждений других компонентов, устройств или цепей. 7. Устройство собирается в соответствующей последовательности со всеми частями компонентов, изолируется и соединяется в соответствии с руководством производителя или промышленной практикой. 8. Непредвиденные ситуации решаются безопасными методами и с одобрения ответственного лица. 9. Ремонт проводится эффективно без растраты материалов или повреждений устройств, окружающих предметов или сервисов, и с использованием подходящей практики по использованию электроэнергии. |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 3 для модуля: Устранение дефектов в основных, электронных устройствах, с помощью замены компонентов | |
| Результат обучения: | Завершать и готовить отчеты по выполненному ремонту |
| Критерий оценки: | 1. Процедуры и меры по охране труда и промышленной безопасности (ОТПБ), разработанные для процесса завершения работы – выполняются 2. Отремонтированное устройство подготовлено и направлено соответствующему лицу (-ам) для тестирования. 3. Рабочее место убрано и приведено в безопасное состояние в соответствии с установленными процедурами. 4. Инспектор извещен о завершении ремонта, в соответствии с установленными процедурами. |

**Устранение дефектов в основных, электронных устройствах, с помощью замены компонентов**

1. Абстракт модуля

Данный модуль определяет правильную работу систем микроконтроллеров. Он охватывает методы безопасной работы, процедуры по решению проблем, дает решения, полученные в результате измерений и расчетов с целью прогнозирования ошибок в аппаратуре микроконтроллера.

2. Результаты обучения и критерий оценки, соответствуют результатам обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 1 для модуля: Устранение дефектов в основных, электронных устройствах, с помощью замены компонентов | |
| Результат обучения: | Готовиться ремонтировать электронные устройства |
| Критерий оценки: | 1. Процедуры по охране труда и промышленной безопасности (ОТПБ) для заданной рабочей области - определены, получены и поняты 2. Созданные меры и процедуры по контролю рисков ОТПБ при подготовке к работе – выполняются 3. Тип проблем деталей микроконтроллеров определяется по документации или может быть поучен от супервайзера, с целью установления области применения работы, которую необходимо выполнить 4. Обращение за советом к инспектору для обеспечения того, что работа эффективно координируется совместно с остальными 5. Источники материалов, которые могут потребоваться для работы – определены и оценены, в соответствии с созданными процедурами 6. Инструменты, оборудование и устройства тестирования необходимые для проведения работы – получены и проверены на правильную работу и безопасность. |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 2 для модуля: Устранение дефектов в основных, электронных устройствах, с помощью замены компонентов | |
| Результат обучения: | Ремонтировать электронные устройства |
| Критерий оценки: | 1. Созданные меры по контролю рисков ОТПБ при подготовке к работе – выполняются 2. Необходимость тестирования и измерения устанавливается в точном соответствии с требованиями ОТПБ и когда это необходимо они проводятся в рамках разработанных процедур безопасности. 3. Там где это необходимо, цепи проверяются на изоляцию, в точном соответствии с требованиями и процедурами ОТПБ. 4. Установленные методологические техники используются для решения проблем с помощью измеренных или рассчитанных значений, как они применяются в микроконтроллерах. 5. Непредвиденные ситуации решаются безопасными методами и с одобрения ответственного лица. 6. Проблемы решаются без повреждения устройств, цепей, окружающих вещей или служб и с использованием соответствующих практик по работе с электроэнергией. |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 3 для модуля: Устранение дефектов в основных, электронных устройствах, с помощью замены компонентов | |
| Результат обучения: | Завершать и готовить отчеты по выполненному ремонту |
| Критерий оценки: | 1. Процедуры и меры по охране труда и промышленной безопасности (ОТПБ), разработанные для процесса завершения работы – выполняются 2. Рабочее место убрано и приведено в безопасное состояние в соответствии с установленными процедурами. 3. Обоснования решений использованные для разрешения проблем с цепью – задокументированы. 4. Завершение работы задокументировано и соответствующее лицо (а) оповещены, в соответствии с установленными процедурами. |

**Изучение и анализирование технологий аппаратного обеспечения для организаций**

1. Абстракт модуля

В этом модуле описываются функциональные результаты, навыки и знания необходимые для применения навыков поиска, при анализирование решений с аппаратными обеспечением, как части анализа появляющейся терминологии.

2. Результаты обучения и критерии оценки, соответствуют результатам обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 1 для модуля: Изучение и анализирование технологий аппаратного обеспечения для организаций | |
| Результат обучения: | Определять организационные потребности |
| Критерий оценки: | 1. Устанавливать организационные потребности и выбирать критерии для новой технологии 2. Анализировать стратегические цели и определять будущие требования 3. Анализировать физическую инфраструктуру и финансовые параметры на соответствие стратегическим целям |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 2 для модуля: Изучение и анализирование технологий аппаратного обеспечения для организаций | |
| Результат обучения: | Искать поставщиков, производителей и специалистов из ИТ индустрии |
| Критерий оценки: | 1. Определять подходящих поставщиков и производителей 2. Получать информацию от поставщиков и производителей 3. Оценивать информацию производителей на соответствие промышленным стандартам 4. Анализировать появляющиеся стандарты и приложения на соответствие с информацией от поставщика и производителя |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 3 для модуля: Изучение и анализирование технологий аппаратного обеспечения для организаций | |
| Результат обучения: | Оценивать и отчитываться по выбору технологий аппаратного обеспечения |
| Критерий оценки: | 1. Анализировать и тестировать аппаратное обеспечение с целью определения соответствия с организационными требованиями 2. Определять возможные риски проекта, связанные с установленным аппаратным обеспечением 3. Документировать находки в отчете и представлять его соответствующему лицу |

**Разработка детальных спецификаций компонентов по техническим условиям проекта**

1. Абстракт модуля

В этом модуле описываются функциональные результаты, навыки и знания необходимые для анализа требований спецификаций проекта для того, чтобы изготовить серию высококачественных спецификаций компонента.

2. Результаты обучения и критерий оценки, соответствуют результатам обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 1 для модуля: Разработка детальных спецификаций компонентов по техническим условиям проекта | |
| Результат обучения: | Разрабатывать компоненты |
| Критерий оценки: | 1. Документировать сценарии поведения, в соответствии со стандартом документирования 2. Определять или разрабатывать компоненты, в соответствии со спецификациями проекта 3. Готовить диаграммы, в соответствии со стандартами |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 2 для модуля: Разработка детальных спецификаций компонентов по техническим условиям проекта | |
| Результат обучения: | Готовить схему |
| Критерий оценки: | 1. Анализировать и документировать связанность компонента 2. Определять и внедрять повторение информационного потока 3. Готовить диаграммы по действию компонента, в соответствии со стандартами |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 3 для модуля: Разработка детальных спецификаций компонентов по техническим условиям проекта | |
| Результат обучения: | Готовить модель компонента |
| Критерий оценки: | 1. Описывать роли и ответственность 2. Анализировать и обновлять функциональные требования 3. Точно определять интерфейсные компоненты ивзаимосвязи компонентов 4. Готовить диаграммы взаимосвязей в соответствии со стандартами |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 4 для модуля: Разработка детальных спецификаций компонентов по техническим условиям проекта | |
| Результат обучения: | Повторить и проанализировать модель |
| Критерий оценки: | 1. Провести прогон действующей модели и проанализировать ее функциональность 2. Определить взаимосвязи с целью обеспечения интеграции модели 3. Проанализировать класс эксплуатационных требований 4. Подготовить критерии предварительного испытания 5. Внедрить процесс для инкрементного тестирования |

**Согласование нужд ИТ со стратегическим направлением предприятия**

1. Абстракт модуля

В этом модуле описываются функциональные результаты, навыки и знания необходимые для гарантирования того, что службы информационных технологий (ИТ) соответствуют действующим и будущим внутренним, операционным требованиям предприятия.

2. Результаты обучения и критерии оценки, соответствуют результатам обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 1 для модуля: Согласование нужд ИТ со стратегическим направлением предприятия | |
| Результат обучения: | Оценивать текущую бизнес стратегию |
| Критерий оценки: | 1. Анализировать действующий стратегический план организации для понимания внутриотраслевого окружения и действующих организационных целей 2. Сравнивать информацию связанную с действующими операционными практиками, а также стратегический план для определения возможных ИТ пропусков и возможностей для улучшений 3. Представлять информацию, касающуюся воздействий ИТ разработок соответствующему лицу |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 2 для модуля: Согласование нужд ИТ со стратегическим направлением предприятия | |
| Результат обучения: | Оценивать эффект от изменений |
| Критерий оценки: | 1. Анализировать информацию по действующим ИТ системам, которые поддерживает организация 2. Сравнивать и документировать преимущества и недостатки существующих и предложенных ИТ систем 3. Определять цели и включения представленных изменений 4. Документировать находки и направлять их соответствующему лицу для получения отзывов |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 3 для модуля: Согласование нужд ИТ со стратегическим направлением предприятия | |
| Результат обучения: | Разрабатывать план действий |
| Критерий оценки: | 1. Разрабатывать планы по внедрению предложенных изменений, в соответствии с политикой и процедурами 2. Документировать планы действий, гарантируя то, что стандарты, цели, методы внедрений – подробно расписаны 3. Направлять документацию соответствующему лицу для получения отзывов и одобрения |

**Разработка усовершенствованного, мобильного, мультитач приложения**

1. Абстракт модуля

В этом модуле описываются функциональные результаты, навыки и знания необходимые для проектирования, разработки, отладки, тестирования и использования приложений для портативных устройств, таких как мобильные телефоны, карманные ПК, персональные цифровые ассистенты (ПЦА) и цифровые помощники предприятия (ЦПП).

2. Результаты обучения и критерий оценки, соответствуют результатам обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 1 для модуля: Разработка усовершенствованного, мобильного, мультитач приложения | |
| Результат обучения: | Эффективно работать на целевой платформе |
| Критерий оценки: | 1. Анализировать требования 2. Создать платформы 3. Установить требуемые средства проектирования и среду 4. Использовать имеющиеся средства и техники отладки 5. Использовать законченные приложения на целевом устройстве и сделать его доступным для публичного скачивания 6. Протестировать приложение, используя эмулятор |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 2 для модуля: Разработка усовершенствованного, мобильного, мультитач приложения | |
| Результат обучения: | Разрабатывать приложение для мультитач устройства |
| Критерий оценки: | 1. Спроектировать и закодировать приложения, реагирующее на события 2. Спроектировать и закодировать приложение, реагирующее на постукивание, касания и жесты 3. Использовать модель-вид-контроллер для проектирования метода 4. Разрабатывать эффективное использование авто вращения и устройств с автоматическим размером |
| Оценивание 3 для модуля: Разработка усовершенствованного, мобильного, мультитач приложения | |
| Результат обучения: | Разрабатывать коды, с использованием свойств мобильных устройств |
| Критерий оценки: | 1. Перечислять имеющиеся свойства мобильного устройства 2. Писать код требующий веб-связуемости и использовать веб-сервисы 3. Писать код, который обменивается информацией с другим устройством, используя протокол связи 4. Писать код, используя интерфейс программирования приложений (ИПП), связанный с по крайней мере, одним свойством устройства |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 4 для модуля: Разработка усовершенствованного, мобильного, мультитач приложения | |
| Результат обучения: | Использовать доступные средства обеспечивающие сохранность данных |
| Критерий оценки: | 1. Писать код для чтения и письма файловой системы устройства 2. Использовать техники синхронизации для синхронизации данных между устройством и внешними источниками данных 3. Писать код для того, чтобы сделать доступным использование средств базы данных на выбранном устройстве |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 5 для модуля: Разработка усовершенствованного, мобильного, мультитач приложения | |
| Результат обучения: | Разрабатывать безопасные и стабильные приложения |
| Критерий оценки: | 1. Определять и применять заданные характеристики 2. Обеспечивать управление памятью, эффективно используя инструменты и техники 3. Использовать инструменты и техники для оценивания качества работ 4. Уничтожать зомби, используя соответствующие инструменты и техники |

**Создание динамичной веб-страницы**

1. Абстракт модуля

В этом модуле описываются функциональные результаты, навыки и знания необходимые для построения активных или динамичных веб-страниц.

2. Результаты обучения и критерий оценки, соответствуют результатам обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 1 для модуля: Создание динамичной веб-страницы | |
| Результат обучения: | Устанавливать клиентское и серверное динамическое содержание |
| Критерий оценки: | 1. Анализировать технические требования 2. Определять разделы веб-сайта, в которых требуется динамическое содержание со стороны клиента 3. Определять разделы веб-сайта, в которых требуется динамическое содержание со стороны сервера 4. Выбирать соответствующий язык и технологию, которые бы соответствовали требованиям |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 2 для модуля: Создание динамичной веб-страницы | |
| Результат обучения: | Создавать динамическое содержание |
| Критерийоценки: | 1. Создавать страницы, используя соответствующие языки 2. Обеспечивать согласованность кода с действующими лучшими методами промышленности и стандартами |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 3 для модуля: Создание динамичной веб-страницы | |
| Результат обучения: | Тестировать динамические страницы |
| Критерий оценки: | 1. Тестировать вебсайт на разнообразных браузерах 2. Обеспечивать соответствие требуемых функций динамического содержания с указанными требованиями. |

**Создание программы на основе сети**

1. Абстракт модуля

В этом модуле описываются функциональные результаты, навыки и знания необходимые для разработки сетевых приложений.

2. Результаты обучения и критерии оценки, соответствуют результатам обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 1 для модуля: Создание программы на основе сети | |
| Результат обучения: | Объяснять протокол передачи гипертекстовых файлов (ППГФ) и его включений, при разработке веб приложений |
| Критерий оценки: | 1. Описывать ППГФ 2. Описывать ограничения, которыми он обладает, при разработке веб приложений 3. Определять недостатки ППГФ, при разработке веб приложений |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 2 для модуля: Создание программы на основе сети | |
| Результат обучения: | Внедрять управление сеансом |
| Критерий оценки: | 1. Создать код для управления сеансом 2. Создать код, который сохраняет взаимодействие пользователя с вебсайтом 3. Анализировать и налаживать код |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 3 для модуля: Создание программы на основе сети | |
| Результат обучения: | Разрабатывать приложения в не сохраняющем режиме |
| Критерий оценки: | 1. Разрабатывать веб приложения, которые отслеживают данные между запросами браузера 2. Документировать веб приложение с конкретной привязкой к его административному управлению и отсутствием фиксации данных |

**Предоставление программного решения технических проблем, возникающих в компьютерных системах**

1. Абстракт модуля

Данный модуль охватывает разработку, внедрение и тестирование программных решений, с использованием языка структурного программирования. Модуль описывает следующее задание на проектирование, с использованием соответствующих инструментальных программных средств, написание кода и документирование опытно-конструкторских работ.

Примечание1:   
Стандартные технические проблемы это те, которые обнаруживаются при согласовании требований проектного задания, при удовлетворении технических требований и стандарта соответствия, анализирование систем работающих с параметрами и работе с неисправностями системы.

2. Результаты обучения и критерий оценки, соответствуют результатам обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 1 для модуля: Предоставление программного решения технических проблем, возникающих в компьютерных системах | |
| Результат обучения: | Готовиться к разработке программного решения |
| Критерий оценки: | 1. Процедуры по охране труда и промышленной безопасности (ОТПБ) для заданной рабочей области - определены, получены и поняты 2. Созданные меры и процедуры по контролю рисков ОТПБ при подготовке к работе – выполняются 3. Степень технической проблемы определена по техническому заданию и отчетам за состояниями и при консультации с соответствующими людьми. 4. Действия запланированы с целью выполнения запланированных графиков, при консультации с другими лицами, задействованными в работе 5. Необходимые средства разработки ипрограммные средства выбраны на основе указанных требований и стандарта технических характеристик. 6. Стратегии внедрены с целью обеспечения того, что программирование проходит эффективно. |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 2 для модуля: Предоставление программного решения технических проблем, возникающих в компьютерных системах | |
| Результат обучения: | Разрабатывать программные решения |
| Критерий оценки: | 1. Процедуры по охране труда и промышленной безопасности (ОТПБ) для заданной области работы - определены, получены и поняты 2. Знания о функциях и свойствах программирования применены по отношению к предоставленному программному решению. 3. Код в существующих программах проанализирован, модификации или корректировки проведены с целью исправления производительности программы. 4. Ключевые свойства языка программирования применяются для разработки и тестирования решений. (Примечание) 5. Методы для решения вопросов/проблем проанализированы с целью предоставления наиболее эффективных решений. 6. Качество работы контролируется на соответствие с индивидуальным трудовым договорами или установленным организационным или профессиональным стандартам. |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 3 для модуля: Предоставление программного решения технических проблем, возникающих в компьютерных системах | |
| Результат обучения: | Тестировать и документировать программные решения |
| Критерий оценки: | 1. Процедуры тестирования разработаны с целью анализирования разработанного кода на соответствующем языке программирования. 2. Проблемы и недостатки в программе исправлены для обеспечения соответствия с функциональными требованиями. 3. Промежуточные и последние отчеты написаны в соответствии с профессиональными стандартами и представлены соответствующему лицу (-ам). |

**Устранение неисправностей в цифровых под-системах**

1. Абстракт модуля

Данный модуль охватывает определение правильной работы цифровых под-систем. Он описывает безопасность труда, методы решения задач, включая использование напряжения, тока и устройств, измеряющих сопротивление, предоставление решений, полученных из измерений и расчетов с целью прогнозирования проблем в одиночных и множественных цепях.

2. Результаты обучения и критерии оценки, соответствуют результатам обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 1 для модуля: Устранение неисправностей в цифровых под-системах | |
| Результат обучения: | Готовиться к устранению неисправностей в цифровых под-системах |
| Критерий оценки: | 1. Процедуры по охране труда и промышленной безопасности (ОТПБ) для заданной области работы - определены, получены и поняты 2. Созданные меры по контролю рисков ОТПБ при подготовке к работе – выполняются 3. Вид работы определяется по документации или может быть поучен от супервайзера, с целью установления области применения работы, которую необходимо выполнить 4. Работа координируется совместно с остальными задействованными в ней лицами, с целью обеспечения того, что графики работ соблюдаются, а меры безопасности выполняются. 5. Источники материалов, которые могут потребоваться для работы – определены и оценены, в соответствии с созданными процедурами 6. Инструменты, оборудование и устройства тестирования необходимые для проведения работы – получены и проверены на правильную работу и безопасность. |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 2 для модуля: Устранение неисправностей в цифровых под-системах | |
| Результат обучения: | Устранять неисправности в цифровых под-системах |
| Критерий оценки: | 1. Созданные меры по контролю рисков ОТПБ при подготовке к работе – выполняются 2. Необходимость тестирования и измерения фазы устанавливается в точном соответствии с требованиями ОТПБ и когда это необходимо они проводятся в рамках разработанных процедур безопасности. 3. Там где это необходимо, цепи проверяются на изоляцию, в точном соответствии с требованиями и процедурами ОТПБ. 4. Обнаружение неисправностей выполняется, методически на основе знаний цифровых компонентов, с использованием измеренных или рассчитанных значений параметров. 5. Непредвиденные ситуации решаются безопасными методами и с одобрения ответственного лица. 6. Действия по обнаружению неисправностей проводятся эффективно, без ненужного расхода материалов или повреждения устройств, окружающих предметов, служб и с использованием соответствующих практик по расходу электроэнергии. |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 3 для модуля: Устранение неисправностей в цифровых под-системах | |
| Результат обучения: | Завершать работу и завершать оформление документов по действиям, связанным с устранением проблем |
| Критерий оценки: | 1. Процедуры и меры по охране труда и промышленной безопасности (ОТПБ), разработанные для процесса завершения работы – выполняются 2. Рабочее место убрано и приведено в безопасное состояние в соответствии с установленными процедурами. 3. Обоснования решений использованные для разрешения проблем с цепью – задокументированы. 4. Завершение работы задокументировано и соответствующее лицо (ца) оповещены, в соответствии с установленными процедурами. |

**Предоставление программного решения технических проблем, возникающих в компьютерных системах**

1. Абстракт модуля

Данный раздел охватывает определение правильной работы цифровых под-систем. Он охватывает практики безопасного производства работ, методы решения задач, включая использование напряжения, тока и устройств, измеряющих сопротивление, предоставление решений, полученных из измерений и расчетов с целью прогнозирования проблем в цифровых компонентах цепей.

2. Результаты обучения и критерии оценки, соответствуют результатам обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 1 для модуля: Предоставление программного решения технических проблем, возникающих в компьютерных системах | |
| Результат обучения: | Готовиться к разработке программного решения. |
| Критерий оценки: | 1. Процедуры по охране труда и промышленной безопасности (ОТПБ) для заданной области работы - определены, получены и поняты 2. Установленные меры по контролю рисков ОТПБ при подготовке к работе – выполняются 3. Степень работы по разработке кода определена по техническому заданию и при консультации с соответствующими лицами. 4. Действия запланированы с целью выполнения запланированных графиков, при консультации с другими лицами, задействованными в работе. 5. Необходимые средства разработки и программные средства выбраны на основе указанных требований и стандарта технических характеристик. 6. Стратегии внедрены с целью обеспечения того, что программирование проходит эффективно. |
| Оценивание 2 для модуля: Предоставление программного решения технических проблем, возникающих в компьютерных системах | |
| Результат обучения: | Разрабатывать программные решения |
| Критерий оценки: | 1. Процедуры по охране труда и промышленной безопасности (ОТПБ) для проведения работы –выполняются. 2. Правильный синтаксис применяется при разработке кода. 3. Ключевые свойства языка программирования применяются для разработки и тестирования решений.   Примечание:  Ключевые свойства могут включать использование регистров, режимов адресации, инструкций в коде ассемблера, подпрограмм и флажков.  Методы для решения вопросов/проблем проанализированы с целью предоставления наиболее эффективных решений.  Качество работы контролируется на соответствие с индивидуальным трудовым договором и/или установленным организационным или профессиональным стандартам. |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 3 для модуля: Предоставление программного решения технических проблем, возникающих в компьютерных системах | |
| Результат обучения: | Тестировать и документировать программные решения |
| Критерий оценки: | 1. Процедуры тестирования разработаны с целью анализа кода. 2. Проблемы и недостатки в программе исправлены для обеспечения соответствия с функциональными требованиями. 3. Промежуточные и последние отчеты написаны в соответствии с профессиональными стандартами и представлены соответствующему лицу (-ам). |

**Разработка и тестирование кодов для устройств с микроконтроллерами**

1. Абстракт модуля

Данный профессиональный, стандартный модуль охватывает инструкции по структурному программированию для микро устройств, на фундаментальном уровне. Модуль описывает практики безопасной работы, применение знаний архитектуры устройства и основ программирования, написания и тестирования указанных инструкций и документирование разработанных действий.

Примечание.

В этом модуле, термин ‘микро’ относится к микроконтроллерам, однако соответствие в этом модуле может быть достигнуто с использованием микропроцессоров.

2. Результаты обучения и критерии оценки, соответствуют результатам обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 1 для модуля: Разработка и тестирование кодов для устройств с микроконтроллерами | |
| Результат обучения: | Готовиться к разработке и тестированию основных спецификаций |
| Критерий оценки: | 1. Процедуры по охране труда и промышленной безопасности (ОТПБ) для заданной рабочей области – получены и поняты 2. Созданные меры и процедуры по контролю рисков ОТПБ при подготовке к работе – выполняются 3. Степень спецификации, которая должна быть разработана, определена по техническому заданию и при консультации с соответствующими людьми. 4. Действия запланированы с целью выполнения запланированных графиков, при консультации с другими лицами, задействованными в работе 5. Необходимые средства разработки и программные средства выбраны на основе указанных требований и стандарта технических характеристик. 6. Стратегии внедрены с целью обеспечения того, что программирование проходит эффективно. |
| Оценивание 2 для модуля: Разработка и тестирование кодов для устройств с микроконтроллерами | |
| Результат обучения: | Разрабатывать основные спецификации |
| Критерий оценки: | 1. Процедуры по охране труда и промышленной безопасности (ОТПБ) для проведения работы - определены, получены и поняты 2. Знания о функциях и свойствах микроконтроллеров применимы к разрабатывающимся спецификациям. 3. Правильный синтаксис применяется при разработке спецификаций программы для целевой функции микроконтроллера. 4. Ключевые свойства языка программирования применяются для разработки и тестирования решений. 5. Методы для решения вопросов/проблем проанализированы с целью предоставления наиболее эффективных решений 6. Качество работы контролируется на соответствие с индивидуальным трудовым договором и/или установленным организационным или профессиональным стандартам. |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 3 для модуля: Разработка и тестирование кодов для устройств с микроконтроллерами | |
| Результат обучения: | Тестировать и документировать основные спецификации |
| Критерий оценки: | 1. Процедуры тестирования разработаны с целью анализа кода. 2. Проблемы и недостатки в программе исправлены для обеспечения соответствия с функциональными требованиями. 3. Промежуточные и последние отчеты написаны в соответствии с профессиональными стандартами и представлены соответствующему лицу (-ам). |

**Обеспечение безопасных условий на рабочем месте**

1. Абстракт модуля

В этом модуле описываются функциональные результаты, навыки и знания необходимые для создания, поддержания и оценивания организационных требований охраны труда на рабочем месте (ОТМ), процедур и программ в соответствующей рабочей области, в соответствии с законодательными требованиями ОТМ.

2. Результаты обучения и критерии оценки, соответствуют результатам обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 1 для модуля: Обеспечение безопасных условий на рабочем месте | |
| Результат обучения: | Устанавливать и поддерживать систему управления ОТМ |
| Критерий оценки: | 1. Размещать, адаптировать, усваивать и обмениваться информацией о политиках ОТМ, которые четко определяют обязательства организации по выполнению законодательства касающегося ОТМ. 2. Определять ответственных лиц и распределять ответственность за ОТМ на весь персонал на рабочих местах, в соответствии с законодательством касающимся ОТМ, политиками, процедурам и программам. 3. Определять и одобрять финансовые и трудовые ресурсы, которые необходимы для системы управления ОТМ (СУОТМ) |
| Оценивание 2 для модуля: Обеспечение безопасных условий на рабочем месте | | |
| Результат обучения: | | Устанавливать и поддерживать эффективные и согласующиеся механизмы участия по управлению ОТМ |
| Критерий оценки: | | 1. Работать с сотрудниками и их представителями для установления и поддержания мероприятий по участию, в соответствии с требуемым законодательством касающимся ОТМ 2. Подходящим образом решать проблемы, возникающие вследствие участия и обсуждений, в соответствии с законодательством касающимся ОТМ 3. Быстро предоставлять информацию о результатах участия и консультаций сотрудников, а также гарантировать то, что данная информация доступна и понятна им |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 3 для модуля: Обеспечение безопасных условий на рабочем месте | |
| Результат обучения: | Устанавливать и поддерживать процедуры по эффективному определению опасностей, оцениванию и контролю рисками |
| Критерий оценки: | 1. Разрабатывать процедуры для непрерывного выявления опасностей, оценивать и контролировать связанные риски 2. Включать выявление опасностей при планировании, проектировании и оценке стадий любого изменения на рабочем месте для того, чтобы новые опасности не создавались предложенными изменениями, а существующие опасности – контролировались 3. Разрабатывать и поддерживать процедуры выбора и внедрения управления рисками, в соответствии с иерархией контроляи с законодательными требованиями касающимися ОТМ 4. Определять несоответствие требованиям в существующем управлении рисковс иерархией контроля и с законодательными требованиями касающимися ОТМ, быстро предоставлять ресурсы, которые позволят внедрить новые меры. 5. Определять требования для экспертных советов касающиеся ОТМ, просить совет, при необходимости. |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 4 для модуля: Обеспечение безопасных условий на рабочем месте | |
| Результат обучения: | Оценивать и поддерживать систему управления ОТМ |
| Критерий оценки: | 1. Разрабатывать и предоставлять обучающие и вводные программы по ОТМ всех сотрудникам, как часть программы по обучению на предприятии 2. Использовать систему для ведения записей ОТМ, которые позволят определять шаблоны производственных травм и болезней на предприятии, поддерживать запись вынесенных решений по ОТМ, включая причины решений 3. Измерять и оценивать СУОТМ на соответствие с системами качества компании 4. Разрабатывать и внедрять улучшения в СУОТМ для достижения целей ОТМ на предприятии 5. Обеспечивать соответствие законодательной базы касающейся ОТМ, так чтобы, как минимум, выполнялись законные требования ОТМ |

**Разработка стратегических ИТ планы и планов ИТ действий**

1. Абстракт модуля

В этом модуле описываются функциональные результаты, навыки и знания необходимые для созданий стратегических планов и планов действий, в соответствии с целями и стратегиями организационных ИТ.

2. Результаты обучения и критерии оценки, соответствуют результатам обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 1 для модуля: Разработка стратегических ИТ планы и планов ИТ действий | |
| Результат обучения: | Разрабатывать и обмениваться информацией о заявлениях, о видении и миссии |
| Критерий оценки: | 1. Разрабатывать заявление о миссии для организации, в котором сформулирована цель, ценности и бизнес деятельность 2. Разрабатывать заявление о видении для организации, которое описывает ее будущую работу и успех 3. Разрабатывать заявления о миссии и видении, при активной консультации с членами команды и менеджментом 4. Документировать заявления о миссии и видении 5. Передавать заявлении о видении и миссии акционерам и другим представителям власти в организации |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 2 для модуля: Разработка стратегических ИТ планы и планов ИТ действий | |
| Результат обучения: | Рассматривать организационную среду |
| Критерий оценки: | 1. Оценивать существующую внутреннею ситуацию в организации, принимая во внимание ее сильные и слабые стороны 2. Оценивать внешнюю среду организации, принимая во внимание возможности и угрозы 3. Определять тренды и разработки, влияющие на стратегическое направление организации 4. Определять критические вопросы, с которыми сталкивается организация 5. Документировать сильные, слабые стороны, возможности, угрозы и важные проблемы, с которыми сталкивается организация в стратегическом плане |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 3 для модуля: Разработка стратегических ИТ планы и планов ИТ действий | |
| Результат обучения: | Ставить цели и задачи |
| Критерий оценки: | 1. Использовать критические вопросы для разработки целей и задач организации, после активной консультации с членами команды и менеджментом 2. Разрабатывать стратегии, которые соответствуют организационным целям, отражать общую миссию и ценности организации 3. Обеспечивать стратегии, которые являются достижимыми, реалистичными и которые могут соответствовать важным параметрам основной миссии. 4. Определять ограничения, связанные с разработанными стратегиями и целями 5. Включать стратегии, цели и ограничения в стратегический план в документации |
| Оценивание 4 для модуля: Разработка стратегических ИТ планы и планов ИТ действий | |
| Результат обучения: | Разрабатывать планы действий |
| Критерий оценки: | 1. Разрабатывать планы действий для стратегий и целей, при консультации с членами команды и менеджментом 2. Проверять, чтобы планы действий были понятными, полными и лаконичными по содержанию. 3. Проверять, чтобы планы действий – выполнялись 4. Включать планы действий в документацию по стратегическому плану |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 5 для модуля: Разработка стратегических ИТ планы и планов ИТ действий | |
| Результат обучения: | Анализировать и внедрять статический план |
| Критерий оценки: | 1. Анализировать стратегический план вместе акционерами и менеджментом 2. Включать изменения и улучшения, как это рекомендовано 3. Внедрять планы действий, как это размечено в стратегическом плане 4. Анализировать и оценивать успех стратегического плана, после того, как планы действий были внедрены |

**Проведение оценивания и внедрение специальных, производственных технологий**

1. Абстракт модуля

В этом модуле описываются функциональные результаты, навыки и знания необходимые для проведения идентификации, управления и внедрения специальных отраслевых технологий, которые соответствуют указанным отраслевым стандартам.

2. Результаты обучения и критерии оценки, соответствуют результатам обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 1 для модуля: Проведение оценивания и внедрение специальных, производственных технологий | |
| Результат обучения: | Проводить внедрение специальных, производственных технологий |
| Критерий оценки: | 1. Определять технологии характерные для индустриального сектора. 2. Определять соответствующие индустриально-специфичные технологии для требований организаций. 3. Планировать внедрение индустриально-специфичных технологий, там где это уместно, для выгоды организации. |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 2 для модуля: Проведение оценивания и внедрение специальных, производственных технологий | |
| Результат обучения: | Направлять применение специальных, производственных технологий для поддержки в решении специальных организационных проблем |
| Критерий оценки: | 1. Проводить управление тестированием индустриально-специфичной технологии 2. Направлять внедрение специальных свойств и функций специальных, индустриальных технологий с целью предоставления подходящего решения для обнаруженной проблемы 3. Демонстрировать глубину знаний, которая позволяет технологиям принимать отраслевой стандарт 4. Оценивать и использовать информационные ресурсы, связанные со специальными, индустриальными технологиями |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 3 для модуля: Проведение оценивания и внедрение специальных, производственных технологий | |
| Результат обучения: | Проводить анализ, обзор и оценивание работы специальных, производственных технологий |
| Критерий оценки: | 1. Проводить анализ внедрения специальных, производственных технологий на качество исполнения и пригодность 2. Анализировать, проверять и оценивать выгоды предприятия 3. Определятьвопросы окружающей среды, которых касается использование технологииОбращаться за отзывами к пользователям, там где это уместно |

**Соблюдение этики авторского права и конфиденциальности в информационной среде**

1. Абстракт модуля

В этом модуле описываются функциональные результаты, навыки и знания необходимые для управления вопросами авторского права, профессионального и этического поведения в команде, а также обеспечение того, что при работе с акционерами, персональная информация акционеров обрабатывается конфиденциально и профессионально.

2. Результаты обучения и критерий оценки, соответствуют результатам обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 1 для модуля: Соблюдение этики авторского права и конфиденциальности в информационной среде | |
| Результат обучения: | Следовать правилам авторского права |
| Критерий оценки: | 1. Анализировать существующее австралийское авторское право, в частности ее взаимосвязь с информационными технологиями (ИТ). 2. Гарантировать, что члены команды знают авторское право Австралии и знаю то, как оно влияет на их работу. 3. Учреждать меры, которые будут обеспечивать ненарушение авторского права. 4. Проводить постоянный анализ для обеспечения того, что требования предприятия к авторскому праву являются современными, а члены команды следуют этим требованиям. 5. Распространять обновленные версии, если это требуется. |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 2 для модуля: Соблюдение этики авторского права и конфиденциальности в информационной среде | |
| Результат обучения: | Управлять этическим поведением |
| Критерий оценки: | 1. Анализировать соответствующие этические коды, как организационные, так и связанные с ИТ 2. Знакомить членов команды с этическими требованиями 3. Учреждать постоянный анализ работы команды с этическими практиками, получать отзывы для обеспечения правильного применения кода 4. Гарантировать, что акционеры знают о этическом коде, изменять его соответствующим образом при получении их отзывов 5. Проводить постоянный анализ понимания и применения акционерами этического кода 6. Учреждать анализ и порядок рассмотрения жалоб с целью конфиденциального оповещения о этических вопросах 7. Учреждать регулярные анализы этического кода, обновлять и распространять его, если это необходимо |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 3 для модуля: Соблюдение этики авторского права и конфиденциальности в информационной среде | |
| Результат обучения: | Руководить защитой информации от несанкционированного доступа |
| Критерий оценки: | 1. Учреждать регулярные обзоры соответствующего законодательства и стандартов по организационным результатам, организационным политикам и процедурам конфиденциальности, рабочих практик членов команды, с учетом этих требований 2. Определять и обеспечивать целостность, конфиденциальность, безопасность и доступность информации, как это требуется политикой организации 3. Обеспечивать постоянную конфиденциальность, а также права собственности акционеров 4. Участвовать в создании или обновлении политики и процедур конфиденциальности организации с целью соответствия с законодательством о частной жизни 5. Распространять новые или пересмотренные процедуры и практики среди акционеров 6. Внедрять новые рабочие процедуры и собирать отзывы у акционеров |

**Проектирование и внедрение систем безопасности**

1. Абстракт модуля

В этом модуле описываются функциональные результаты, навыки и знания необходимые для использования программных средств, оборудования и протоколов для внедрения системы безопасности.

2. Результаты обучения и критерии оценки, соответствуют результатам обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 1 для модуля: Проектирование и внедрение систем безопасности | |
| Результат обучения: | Оценивать угрозы безопасности, с которым сталкивается сетевая инфраструктура |
| Критерий  оценки: | 1. Оценивать методы минимизации сетевых атак и разных видов вредоносных программ 2. Предлагать методологическую концепцию определения архитектуры сети |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 2 для модуля: Проектирование и внедрение систем безопасности | |
| Результат обучения: | Защищать периферийные устройства безопасности (маршрутизаторы) |
| Критерий  оценки: | 1. Обеспечивать безопасность сетевых маршрутизаторов, используя программные инструменты 2. Обеспечивать безопасность административного доступа к операционной системе (ОС) маршрутизатора 3. Обеспечивать безопасность ОС маршрутизатора и его конфигурационного файла (-ов). |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 3 для модуля: Проектирование и внедрение систем безопасности | |
| Результат обучения: | Внедрять аутентификацию, авторизацию и учет (AAУ) и обезопасить систему контроля доступа (СКД) |
| Критерий  оценки: | 1. Оценивать и внедрять функции и важность аутентификации, авторизации и учета 2. Конфигурировать маршрутизатор, используя ААУ 3. Анализировать и сравнивать свойства протоколов TACACS+ иRADIUSAAAна безопасность сети |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 4 для модуля: Проектирование и внедрение систем безопасности | |
| Результат обучения: | Сдерживать угрозы на маршрутизаторы и сети, используя контрольные списки доступа (КСД) |
| Критерий  оценки: | 1. Оценивать функциональность оценки контрольных списков и документировать предупреждения, которые должны рассматриваться, при их составлении 2. С помощью инструментов, конфигурировать и проверять IP КДС с целью уменьшения угроз и предотвращения имитирования IPадресов |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 5 для модуля: Проектирование и внедрение систем безопасности | |
| Результат обучения: | Внедрять управление защиты сети и готовить отчеты |
| Критерий  оценки: | 1. Конфигурировать протокол безопасной оболочки (ПБО) на маршрутизаторах, позволяя обеспечивать безопасность управления 2. Конфигурировать маршрутизаторы для того чтобы отсылать зарегистрированные сообщения на сервер регистрации с инструментами |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 6 для модуля: Проектирование и внедрение систем безопасности | |
| Результат обучения: | Сдержать 2 атаки стандартного уровня |
| Критерий  оценки: | 1. Документировать то, как предотвратить две атаки стандартного уровня с помощью свойств и конфигурации базового сетевого коммутатора безопасности 2. Конфигурировать коммутатор безопасности для предотвращения двух атак стандартного уровня |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 7 для модуля: Проектирование и внедрение систем безопасности | |
| Результат обучения: | Внедрять набор функций защитной функции для маршрутизатора ОС |
| Критерий  оценки: | 1. Оценивать и сравнивать операционные стратегии, слабые стороны разных технологий сетевой защиты 2. Внедрять региональную сетевую защиту для стратегической защиты интерфейсов группы |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 8 для модуля: Проектирование и внедрение систем безопасности | |
| Результат обучения: | Внедрять набор функций системы по обнаружению и предотвращению вторжений (ОПВ) в маршрутизаторе ОС, с использованием диспетчера устройства безопасности (ДУБ) |
| Критерий  оценки: | 1. Оценивать и сравнивать сетевую с резидентным ОПВ для определения вредоносной деятельности, фиксирования данных, попыток остановить/заблокировать деятельность и деятельность по передаче информации 2. Объяснять технологии ОПВ, атаковать ответы и устанавливать опции 3. Конфигурировать действия маршрутизатора ОС ОПВ, используя безопасный менеджер устройств для контроля за вредоносной деятельностью в сети и системе |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 9 для модуля: Проектирование и внедрение систем безопасности | |
| Результат обучения: | Внедрять виртуальные частные сити (ВЧС) типа сеть-сеть, используя УИП. |
| Критерий  оценки: | 1. Оценивать разные методы используемые в криптографии. 2. Оценивать функциональность и фазы протокола обмена ключами (ПОК) с целью поддержки аутентификации, определять связующие блоки протокола безопасности IP и функции безопасности, которые он предоставляет. 3. Конфигурировать и проверять протокол безопасности IP и VPN типа сеть-сеть с аутентификацией предварительного ключа (ПД) для обеспечения безопасного канала между двумя сторонами. |

**Управление и внедрение системы ИТ проектов**

1. Абстракт модуля

В этом модуле описываются функциональные результаты, навыки и знания необходимые для управления системой внедрения задач во время проекта по информационным технологиям (ИТ), в рамках небольшой, средней и большой организации.

2. Результаты обучения и критерий оценки, соответствуют результатам обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 1 для модуля: Управление и внедрение системы ИТ проектов | |
| Результат обучения: | Готовиться к внедрению системы |
| Критерий  оценки: | 1. Анализировать соответствующий проект и систему по разработке документации 2. Рассматривать организационную культуру, как часть анализа рисков внедрения 3. Определять внедренные опции и выбирать предпочтительные методы, при консультации с акционерами 4. Разрабатывать детализированный план внедрения и высококачественный план обучения, получить подпись 5. Обеспечить создание документации система-пользователь и получить подпись 6. Обеспечить подготовку по работе с документами и получить подпись |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 2 для модуля: Управление и внедрение системы ИТ проектов | |
| Результат обучения: | Управлять организационным изменением |
| Критерий оценки: | 1. Через соответствующие каналы, сообщать важную информацию доизменения 2. Устанавливать необходимые структуры поддержки |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 3 для модуля: Управление и внедрение системы ИТ проектов | |
| Результат обучения: | Координировать управление версиями |
| Критерий оценки: | 1. Устанавливать, подтверждать выпуск от управленческих ролей и ответственности, включая и освобождение менеджера 2. Определять релиз компонента конфигурации, включая любое производство системного обеспечения, изменения в аппаратном обеспечении, изменение мощности и составлять запрос на изменение 3. Обеспечивать создание требуемой тестовой среды 4. Устанавливать действующую процедуру контроля для покрытия пост гарантийного периода 5. При необходимости, выполнять действия по конвертации данных |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 4 для модуля: Управление и внедрение системы ИТ проектов | |
| Результат обучения: | Управлять приемочным тестированием |
| Критерий оценки: | 1. Анализировать результаты тестирования системы и обеспечивать соответствие критериев отбора приемочного тестирования требованиям 2. Обеспечивать то, что тестирование среды и процесс конфигурирования управления ИТ соответствуют требованиям решения и организационным стандартам 3. Обеспечивать то, что приемочное тестирование выполнено, а результаты собраны 4. Обеспечить то, что результаты тестирования соответствуют критериям отбора теста, получить подпись |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 5 для модуля: Управление и внедрение системы ИТ проектов | |
| Результат обучения: | Управлять обучением пользователя |
| Критерий оценки: | 1. Проводить анализ необходимости обучения 2. Анализировать высококачественный план по обучению, составить график, добавить детализированные действия, при необходимости 3. Обеспечить готовность обучающих материалов. Обучение пользователей – проведено. |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 6 для модуля: Управление и внедрение системы ИТ проектов | |
| Результат обучения: | Запускать систему в производство |
| Критерий оценки: | 1. Разрабатывать почасовой план действий или проверочные листы для публикации действий 2. Создать стратегию и план отбрасывания с целью остановки изменений, если потребуется 3. Подготовить соответствующий обмен информацией с целью информирования пользователей о возможном прекращении предоставлении услуг из-за релиза 4. Управлять установкой нового релиза в производстве и обеспечивать качество работы операционных проверочных тестов, отказываться от изменений, если это необходимо 5. Анализировать и обновлять уровень сервисных соглашений (УСС) и чрезвычайный план восстановления |

**Планирование и направление сложных ИТ проектов**

1. Абстракт модуля

В этом модуле описываются функциональные результаты, навыки и знания необходимые для определения плана, протокола и завершения сложных ИТ проектов.

2. Результаты обучения и критерий оценки, соответствуют результатам обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 1 для модуля: Планирование и направление сложных ИТ проектов | |
| Результат обучения: | Определять стратегические и операционные потребности IT проекта, во время фазы планирования |
| Критерий оценки: | 1. Определять стратегические и операционные потребности проекта, во время фазы планирования 2. Определять и рассматривать стратегическое содержание и требования проекта 3. Определять и рассматривать стратегические и бизнес планы предприятия и краткое описание их требований 4. Определять и изучать требования клиентов и влияние закона на промышленные коды и стандарты 5. Проводить анализ риск-менеджмента, разрабатывать, документировать план по риск-менеджменту |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 2 для модуля: Планирование и направление сложных ИТ проектов | |
| Результат обучения: | Готовить план ИТ проекта |
| Критерий оценки: | 1. Определять и документировать точную спецификацию и поставленные задачи проекта 2. Определять и документировать бюджет проекта, указывать уровень, который будет использован для управления под-задачами 3. Определять навыки необходимые для успешного выполнения проекта 4. Определять, документировать и обеспечивать безопасность физическим и другим ресурсам с целью поддержания проекта 5. Разрабатывать и документировать сроки, графики и основные направления проекта, принимая во внимание непредвиденные расходы и планирование смещения времени 6. Определять и документировать стратегию консультирования и процесс, который будет использоваться для информирования клиентов, подрядчиков и остальных сторон,заинтересованных в разработке проекта, обращаться за их помощью, при необходимости |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 3 для модуля: Планирование и направление сложных ИТ проектов | |
| Результат обучения: | Собирать команду по работе над ИТ проектом и начинать работу |
| Критерий оценки: | 1. Обеспечивать безопасность и информировать соответствующих членов команды, относительно проекта, их ролей, уровней делегированной ответственности и результатов, которые необходимо достигнуть 2. Внедрить эффективный процесс коммуникации для координирования работы и информирования членов команды о прогрессе 3. Определять и понятно сообщать о процессах всем членам команды |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 4 для модуля: Планирование и направление сложных ИТ проектов | |
| Результат обучения: | Управлять ИТ проектом |
| Критерий оценки: | 1. Контролировать прогресс проекта, в соответствии с требованиями плана проекта, используя соответствующие инструменты и методики управления проектом 2. Управлять качеством работы членов команды, обеспечивая то, что их вклад направлен на ключевые показатели эффективности деятельности указанные в плане проекта 3. Вводить корректировки, изменения и дополнения в план проекта в свете меняющихся обстоятельств с целью обеспечения целей и результатов проекта 4. Контролировать ресурсы с целью поддержки проекта, проводить корректировки отражающие обстоятельства 5. Сообщать о общем прогрессе проекта младшему менеджменту или финансирующему органу с учетом плана проекта |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 5 для модуля: Планирование и направление сложных ИТ проектов | |
| Результат обучения: | Завершать ИТ проект |
| Критерий оценки: | 1. Завершать проект с учетом плана проекта 2. Проводить передачу ответственности членам персонала для действующих внедрений или эффективного поддержания продуктов проекта или услуг, с учетом организационных процедур 3. Производить опрос членов команды работающей над проектом и соответствующих акционеров о проведении проекта и достигнутых результатах 4. Готовить отчет с анализом сильных и слабых сторон плана проекта и проведения самого проекта |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 6 для модуля: Планирование и направление сложных ИТ проектов | |
| Результат обучения: | Использовать ИT проект, чтобы вносить вклад в улучшение политик и процессов |
| Критерий оценки: | 1. Определять и анализировать возможности для широкого обучения в организации, включая изменения процесса или политики, которые возникли из-за проведения проекта 2. Направлять возможности для разработок следующего проекта старшему руководству для рассмотрения 3. Рассматривать стратегическое влияние проекта и оплачивать процессы стратегического планирования |

**Изучение и применение появляющихся, трендовых веб технологий**

1. Абстракт модуля

В этом модуле описываются функциональные результаты, навыки и знания необходимые для обновления и применения возникающих веб технологий.

2. Результаты обучения и критерии оценки, соответствуют результатам обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 1 для модуля: Изучение и применение появляющихся, трендовых веб технологий | |
| Результат обучения: | Устанавливать возникающие тренды веб технологий и использовать их |
| Критерий оценки: | 1. Анализировать новые разработки в веб технологии 2. Определять соответствующие веб технологии, которые соответствуют требованиям веб приложений |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 2 для модуля: Изучение и применение появляющихся, трендовых веб технологий | |
| Результат обучения: | Внедрять новые, трендовые веб технологии в портфель |
| Критерий оценки: | 1. Создавать код для применения в веб технологии 2. Тестировать веб приложения в разнообразных браузерах и устранять проблемы, которые возникают 3. Рассматривать стратегическое влияние и вложения в процесс стратегического планирования |

**Проектирование и разработка электронных устройств – проектов с компьютерными системами**

1. Абстракт модуля

Данный раздел охватывает проектирование и разработку проектов по электронным/компьютерным проектам. Он описывает безопасность труда, проектирование, конструирование, запись, оценивание, сообщение о проектах связанных с проектированием компьютерных/ электронных систем.

2. Результаты обучения и критерий оценки, соответствуют результатам обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 1 для модуля: Проектирование и разработка электронных устройств – проектов с компьютерными системами | |
| Результат обучения: | Готовиться к проектированию и разработке проектов по компьютерным/электронным системам. |
| Критерий оценки: | 1. Процедуры по охране труда и промышленной безопасности (ОТПБ) определены, получены и поняты 2. Созданные меры по контролю рисков ОТПБ при подготовке к работе – выполняются 3. Степень предложенной разработки проекта, определена по техническому заданию и при консультации с соответствующими лицами. 4. Проектная работа распланирована таким образом, чтобы соответствовать расписанию при консультации с другими лицами, задействованными в работу. 5. Ресурсы необходимые для работы отобраны, на основе совместимости с требованиями проекта и бюджетом. 6. Инструменты, оборудование и устройства тестирования необходимые для проведения работы – получены и проверены на правильную работу и безопасность. |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 2 для модуля: Проектирование и разработка электронных устройств – проектов с компьютерными системами | |
| Результат обучения: | Проектировать и разрабатывать проекты по компьютерным/электронным системам. |
| Критерий оценки: | 1. Процедуры по охране труда и промышленной безопасности (ОТПБ) для проведения работы – выполняются 2. Во время проектирования применяются знания об устройствах и системах, а также соответствующие стандарты 3. Альтернативные меры проектирования рассматриваются на основе требований полученных при обсуждении проекта. 4. Безопасность, функциональность, бюджет внедряются в проект. 5. Прототип аппаратных и/или программных систем сконструирован и протестирован на соответствие с проектом и нормативными требованиями. 6. Прототипы отказов исправлены и протестированы повторно для обеспечения эффективной работы дизайна. 7. Проект дизайна задокументирован для рассмотрения соответствующим лицом (-ами) с целью одобрения. 8. Решения по незапланированным ситуациям предоставлены, в соответствии с политикой организации. |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 3 для модуля: Проектирование и разработка электронных устройств – проектов с компьютерными системами | |
| Результат обучения: | Получать одобрение на проектирование |
| Критерий оценки: | 1. Проект представлен и объяснен представителям клиента и/или другому заинтересованному лицу. 2. Требования по модификации проекта обсуждены с соответствующими лицами, в рамках ограничений политики организации. 3. Финальный дизайн задокументирован, одобрение получено от надлежащего лица. 4. Качество работы контролируется на соответствие с индивидуальным трудовым договором и/или установленными организационными или профессиональными стандартами. |

**Проектирование и использование расширенных программных инструментов, сети ПК и интерфейса управления ЧМИ**

1. Абстракт модуля

Данный раздел охватывает проект компьютерного приложения необходимый для процессов контроля. Он описывает применение знаний об устройствах контроля, системах контроля, программируемых логических контроллерах, диспетчерского контроля и системах сбора данных, методах программируемого контроля, разработке альтернативных проектных схем основанных на проектной методике, отношении клиентов и документирования проектов.

2. Результаты обучения и критерий оценки, соответствуют результатам обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 1 для модуля: Проектирование и использование расширенных программных инструментов, сети ПК и интерфейса управления ЧМИ | |
| Результат обучения: | Готовиться к проектированию технических приложений компьютера |
| Критерий оценки: | 1. Процедуры по охране труда и промышленной безопасности (ОТПБ) - определены, получены и поняты 2. Выполнять созданные меры по контролю рисков ОТПБ при подготовке к работе – выполняются 3. Степень предложенной системы контроля определена по техническому заданию и при консультации с соответствующими лицом (лицами). 4. Работа по разработке дизайна распланирована в соответствии с запланированными графиками, при консультации с другими лицами, задействованными на объекте работ. |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 2 для модуля: Проектирование и использование расширенных программных инструментов, сети ПК и интерфейса управления ЧМИ | |
| Результат обучения: | Разрабатывать дизайн технических приложений компьютера |
| Критерий оценки: | 1. Знания об устройствах контроля, системах контроля и методах программного управления применяются при проектировании. 2. Альтернативные концепции проекта тестируются на основе требований указанных в проектной методике. (Примечание) 3. Анализ безопасности, функциональности и бюджета включен в проект. 4. Черновой проект проектирования системы проверяется на соответствие с проектной методикой и требованиями нормативных документов. 5. Проект системы документируется для рассмотрения соответствующим лицом (лицами) с целью одобрения. 6. Решения на незапланированные ситуации предоставлены в соответствии с политикой предприятия. |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценивание 3 для модуля: Проектирование и использование расширенных программных инструментов, сети ПК и интерфейса управления ЧМИ | |
| Результат обучения: | Получать одобрение по дизайну технических приложений компьютера |
| Критерий оценки: | 1. Проект системы представляется и разъясняется представителю клиента и/или другому лицу (лицам) имеющим отношение к клиенту. 2. Запросы на изменение проекта обсуждаются с компетентным лицом (лицами) в соответствии с политикой организации. 3. Конечный проект документируется, одобрение получено от компетентного лица (лиц). 4. Качество работы контролируется на соответствие индивидуальному трудовому договору и/или установленным организационным или профессиональным стандартам. |