**МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

|  |
| --- |
| **ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ** |

**Специалист – техник в области информацинно-коммуникационных технологий (ИКТ)**

Регистрационный номер \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**1. Общие сведения**

|  |  |
| --- | --- |
| 1.1. Код профессионального стандарта | JC6235120001 |
| 1.2. Вид профессиональной деятельности | 62 Разработка программного обеспечения, консультирование и прочая деятельность в области вычислительной техники |
| 1.3. Основная цель вида профессиональной деятельности | Разработка программного обеспечения для решения простых задач, проведения их отладки и экспериментальной проверки отдельных этапов работ |
| 1.4. Группы занятий по ОКЗ[[1]](#footnote-1) | 3512 Специалисты (техники) по поддержке пользователей ИКТ |
| 1.5. Соотнесение с ГКВЭД[[2]](#footnote-2) | 62 Разработка программного обеспечения, консультирование и прочая деятельность в области вычислительной техники  62.0 Разработка программного обеспечения, консультирование и прочая деятельность в области вычислительной техники  62.01 Разработка программного обеспечения  62.09.0 Прочая деятельность в области информационных технологий и вычислительной техники |

**2. Перечень трудовых функций (функциональная карта вида профессиональной деятельности)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код** | **Наименование обобщенных трудовых функций** | **Уровень квали-фикации** | **Наименование трудовых функций** | **Код** | **Уровень квалификации** |
| А | Составление алгоритма поставленной задачи | 5 | Анализ и формализация поставленной задачи | А.1 | 5 |
| Разработка алгоритма  задачи | А.2 | 5 |
| Б | Создание базовых программных продуктов |  | Перевод алгоритма на компьютерный язык | Б.1 | 5 |
| Проведение тестирования и отладки | Б.2 | 5 |
| В | Разработка веб сайта | 5 | Разработка клиентской части веб-сайта | В.1 | 5 |
| Разработка серверной части веб сайта | В.2 | 5 |
| Разработка руководства по пользованию веб сайта | В.3 | 5 |
| Г | Техническое обслуживание вычислительной техники | 5 | Обслуживание, сопровождение  вычислительной техники | Г.1 | 5 |
| Ремонт вычислительной техники | Г.2 | 5 |
| Общие/сквозные функции:  - эффективное взаимодействие с другими работниками, соблюдение профессиональной этики общения;  - организация собственной деятельности и деятельности малой группы людей;  - соблюдение требований техники безопасности и охраны труда при проведении работ;  - соблюдение экологических стандартов и нормативов по охране окружающей среды;  - принятие решений в рамках своих полномочий;  - постоянное личностное и профессиональное развитие, адаптация к изменениям условий труда и технологий в профессиональной деятельности. | | | | | |

1. **Описание трудовых функций**

|  |  |
| --- | --- |
| 3.1. Код и наименование обобщенной трудовой функции | А. Составление алгоритма поставленной задачи |
| 3.1.1. Код и наименование трудовой функции | JC6235120001А1 Анализ и формализация поставленной задачи |
| Уровень по НРК | 5 |
| Уровень/подуровень ОРК | - |
| Критерии компетентной работы | 1. Выявлены конкретные входные и выходные данные в соответствии с требованиями технического задания. 2. Построена математическая задача получения выходных данных в соответствии с требованиями технического задания. 3. Составлено формализованное описание решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов. |
| Необходимые знания | * структура алгоритма; * математические способы формализации |
| Необходимые навыки | * выявлять входные и выходные данные; * анализировать информационные процессы; * формализовать задачу; * оптимизировать процессы. |
| Личностные компетенции | Усидчивость, коммуникабельность, логическое мышление, ответственность, креативность, самообучение, стрессоустойчивость. |
| Описание рабочей среды | Компьютер, бумага, ручка, карандаш |
| Указания к оцениванию | Доказательство компетенции осуществляется через проверку навыков формализации и оптимизации задач.  Методы оценки: тестирование, портфолио. |

|  |  |
| --- | --- |
| 3.1. Код и наименование обобщенной трудовой функции | А. Составление алгоритма поставленной задачи |
| 3.1.1. Код и наименование трудовой функции | JC62125120001А2 Разработка алгоритма  задачи |
| Уровень по НРК | 5 |
| Уровень/подуровень ОРК | - |
| Критерии компетентной работы | 1. Составлена блок-схема поставленной задачи в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации.2.Разработаны алгоритмы решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов. |
| Необходимые знания | -принципы построения моделирующих алгоритмов;-обобщенная (укрупненная) схема моделирующего алгоритма;-детальная схема моделирующего алгоритма;-логическая схема моделирующего алгоритма;-схема программы;-теория и методы практического применения алгоритмизации. |
| Необходимые навыки | -строить логические схемы модели;-получать математические соотношения;-проверять достоверность модели системы;-выбирать инструментальные средства для моделирования;-составлять план выполнения работ по программированию;-строить схему программы. |
| Личностные компетенции | Усидчивость, коммуникабельность, логическое мышление, ответственность, креативность, самообучение, стрессоустойчивость. |
| Описание рабочей среды | Бумага, ручка, карандаш. |
| Указания к оцениванию | Доказательство компетенции осуществляется через проверку навыков алгоритмизации поставленной задачи.  Методы оценки: тестирование, портфолио. |

|  |  |
| --- | --- |
| 3.1. Код и наименование обобщенной трудовой функции | Б. Создание базовых программных продуктов |
| 3.1.1. Код и наименование трудовой функции | JC62125120001Б1. Перевод алгоритма на компьютерный язык |
| Уровень по НРК | 5 |
| Уровень/подуровень ОРК | - |
| Критерии компетентной работы | 1.Создан программный код в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями).  2.Оптимизирован программный код с использованием специализированных программных средств в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов.  3.Оценены и согласованы сроки выполнения поставленных задач. |
| Необходимые знания | * базовые понятия и синтаксис языка; * технологию и приемы разработки программ; * методы определения и использования основных объектов и конструкций языка; * технологию организации и использования иерархии классов, предопределенных классов и типов данных, методы ограничения доступа и обработки исключительных ситуаций; * методы параметризации классов и их использование для решения задач; * методы применения шаблонов и контейнерных абстракций; * работу с потоками и разработку многопоточных приложений. |
| Необходимые навыки | * определять абстракции, модули, строить иерархию классов для реализации программ использовать методы: типизации, инкапсуляции, наследования, полиморфизма для разработки программных продуктов * использовать возможности стандартных библиотек * использовать механизм исключений для создания устойчивых приложений * создавать свои и использовать предоставляемые стандартные библиотеки шаблонов сложных структур данных * использовать технологию для разработки сложных программ и систем * использовать методы и инструментальные средства и системы разработки объектно-ориентированных программ * использовать технику создания объектно-ориентированных программных компонент и организацией их взаимодействия в программных проектах. |
| Личностные компетенции | Усидчивость, коммуникабельность, логическое мышление, ответственность, креативность, самообучение, стрессоустойчивость. |
| Описание рабочей среды | Компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. |
| Указания к оцениванию | Доказательство компетенции осуществляется через проверку навыков перевода алгоритмов на компьютерный язык.  Методы оценки: тестирование, портфолио. |

|  |  |
| --- | --- |
| 3.1. Код и наименование обобщенной трудовой функции | Б. Создание базовых программных продуктов |
| 3.1.1. Код и наименование трудовой функции | JC62125120001Б2. Проведение тестирования и отладки |
| Уровень по НРК | 5 |
| Уровень/подуровень ОРК | - |
| Критерии компетентной работы | 1. Проанализирован и проверен исходный программный код в соответствии с требованиями технического задания. 2. Отлажен программный код на уровне программных модулей в соответствии с требованиями технического задания. 3. Отлажен программный код на уровне межмодульных взаимодействий и взаимодействий с окружением в соответствии с требованиями технического задания. |
| Необходимые знания | * методы и приемы отладки программного кода; * типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений; * способы использования технологических журналов, форматы и типы записей журналов; * современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода; * сообщения о состоянии аппаратных средств. |
| Необходимые навыки | * выявлять ошибки в программном коде; * применять методы и приемы отладки программного кода; * определять текущие значения [переменных](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_(%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5)); * интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов; * применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода |
| Личностные компетенции | Усидчивость, коммуникабельность, логическое мышление, ответственность, креативность, самообучение, стрессоустойчивость. |
| Описание рабочей среды | Интегрированная среда для разработки ПО и отладки ПО (текстовый редактор, компилятор, интерпретатор, средства автоматизации разработки и сборки программного обеспечения и отладчик). |
| Указания к оцениванию | Доказательство компетенции осуществляется через проверку способности тестировать и отлаживать программный код.  Методы оценки: тестирование, демонстрация практических навыков. |

|  |  |
| --- | --- |
| 3.1. Код и наименование обобщенной трудовой функции | В. Разработка веб сайта |
| 3.1.1. Код и наименование трудовой функции | JC62125120001В1. Разработка клиентской части веб-сайта |
| Уровень по НРК | 5 |
| Уровень/подуровень ОРК | - |
| Критерии компетентной работы | 1. Разработан пользовательский интерфейс веб сайтов и веб приложений в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов. 2. Разработаны функции, которые работают на клиентской стороне веб-сайта или приложения в соответствии с требованиями технического задания*.* |
| Необходимые знания | * принципы работы языка гипертекстовой разметки html; * мультипарадигменный язык javascript; * язык для формирования внешнего вида документа css, созданного с помощью языка разметки. |
| Необходимые навыки | * писать код на языке гипертекстовой разметки html; * стилизовать внешний вид сайтов или веб-приложений с помощью каскадных таблиц стилей css; * разрабатывать интерактивные, функциональные, стилизованные веб-документы. |
| Личностные компетенции | Усидчивость, коммуникабельность, логическое мышление, ответственность, креативность, самообучение, стрессоустойчивость. |
| Описание рабочей среды | Персональный компьютер (или ноутбук), лицензионное программное обеспечение, доступ в сеть Интернет. |
| Указания к оцениванию | Доказательство компетенции осуществляется через проверку навыков разработки клиентской части веб-сайта.  Методы оценки: тестирование, портфолио. |

|  |  |
| --- | --- |
| 3.1. Код и наименование обобщенной трудовой функции | В. Разработка веб сайта |
| 3.1.1. Код и наименование трудовой функции | JC62125120001В2. Разработка серверной части веб сайта |
| Уровень по НРК | 5 |
| Уровень/подуровень ОРК | - |
| Критерии компетентной работы | 1. Спроектированы архитектуры веб-приложений или других принятых в организации нормативных документов. 2. Созданы или доработаны ядра сайта. 3. Созданы оптимальные алгоритмы для осуществления вычислений. 4. Оптимизированы коды с целью ускорения работы сайтов и веб-сервисов. 5. Повышена безопасность интернет-сервисов. 6. Разработаны API для интеграции веб-сервиса с другими сайтами. 7. Созданы базы данных. 8. Созданы системы резервного копирования. |
| Необходимые знания | * языки серверного программирования PHP, Ruby, Python или другие; * MySQL, основы работы с базой данных; * паттерны программирования и фреймворки Ruby on Rails, Yii, Django или другие; * алгоритмы. |
| Необходимые навыки | * писать программный код на языках серверного программирования php, ruby, python или другие; * работать с базой данных; * уметь использовать паттерны программирования и фреймворки ruby on rails, yii, django или другие; * создавать алгоритмы. |
| Личностные компетенции | Усидчивость, коммуникабельность, логическое мышление, ответственность, креативность, самообучение, стрессоустойчивость. |
| Описание рабочей среды | Персональный компьютер (или ноутбук), лицензионное программное обеспечение, доступ в сеть Интернет. |
| Указания к оцениванию | Доказательство компетенции осуществляется через проверку навыков разработки серверной части веб сайта.  Методы оценки: тестирование, портфолио. |

|  |  |
| --- | --- |
| 3.1. Код и наименование обобщенной трудовой функции | В. Разработка веб сайта |
| 3.1.1. Код и наименование трудовой функции | JC62125120001В3. Разработка руководства по пользованию веб сайта |
| Уровень по НРК | 5 |
| Уровень/подуровень ОРК | - |
| Критерии компетентной работы | 1. Приведены наименования переменных, функций, классов, структур данных и файлов в соответствие с установленными в организации требованиями. 2. Структурирован исходный программный код в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов. 3. Комментирован и размечен программный код в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов. 4. Отформатирован исходный программный код в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов. |
| Необходимые знания | * инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ; * методы повышения читаемости программного кода; * системы кодировки символов, форматы хранения исходных текстов программ; * нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода |
| Необходимые навыки | * применять инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ; * применять нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода; * применять системы кодировки символов, форматы хранения исходных текстов программ; * применять имеющиеся шаблоны для составления технической документации. |
| Личностные компетенции | Усидчивость, коммуникабельность, логическое мышление, ответственность, креативность, самообучение, стрессоустойчивость. |
| Описание рабочей среды | Компьютер, интегрированная среда для разработки ПО (текстовый редактор, компилятор, интерпретатор, средства автоматизации разработки и сборки программного обеспечения и отладчик). Инструкции, определяющие требования к оформлению программного кода |
| Указания к оцениванию | Доказательство компетенции осуществляется через проверку навыков разработки руководства по пользованию веб сайта.  Методы оценки: тестирование, портфолио. |

|  |  |
| --- | --- |
| 3.1. Код и наименование обобщенной трудовой функции | Г. Техническое обслуживание вычислительной техники |
| 3.1.1. Код и наименование трудовой функции | JC62125120001Г1. Обслуживание, сопровождение вычислительной техники |
| Уровень по НРК | 5 |
| Уровень/подуровень ОРК | - |
| Критерии компетентной работы | 1. Настроены самого различного оборудования и оргтехники, периферийных устройств, их подключение к общей корпоративной сети. 2. Обеспечен удалённый доступ ко всему периферийному оборудованию, поддерживаются системы видеонаблюдения. 3. Выявлены и устранены программные и аппаратные неисправности оборудований (сервер, принтер, компьютер и т.д.). |
| Необходимые знания | * резервное копирование системы; * установка микросхем на свои места; * чистка контактов разъемов; * чистка клавиатуры и мыши; * профилактическое обслуживание жестких дисков; * дефрагментация файлов; * антивирусные программы |
| Необходимые навыки | * обеспечить работоспособности средств вычислительной техники; * обеспечить работоспособности операционных систем и прикладного программного обеспечения; * обеспечить работоспособности периферийного, сетевого и коммуникационного оборудования. |
| Личностные компетенции | Усидчивость, коммуникабельность, логическое мышление, ответственность, креативность, самообучение, стрессоустойчивость. |
| Описание рабочей среды | Персональный компьютер (или ноутбук), лицензионное программное обеспечение, доступ в сеть Интернет. |
| Указания к оцениванию | Доказательство компетенции осуществляется через способность осуществлять техническое обслуживание и сопровождение вычислительной техники.  Методы оценки: тестирование, портфолио. |

|  |  |
| --- | --- |
| 3.1. Код и наименование обобщенной трудовой функции | Г. Техническое обслуживание вычислительной техники |
| 3.1.1. Код и наименование трудовой функции | JC62125120001Г2. Ремонт вычислительной техники |
| Уровень по НРК | 5 |
| Уровень/подуровень ОРК | - |
| Критерии компетентной работы | 1. Отремонтированы и поддерживаются в отличном техническом состоянии компьютеры и оргтехника. 2. Определены назначение, устройство, принцип действия различных видов средств вычислительной техники. 3. Диагностированы и восстановлены работоспособность устройств и блоков средств вычислительной техники. 4. Методы настройки, регулировки различных видов средств вычислительной техники. |
| Необходимые знания | * устранение неполадок в оборудовании и ОС; * знание устройства операционных систем; * осведомленность в особенностях установки и настройки основных ОС, популярных у пользователей; * основные понятия о вариациях вирусных программ; * методики устранения последствий воздействия вредоносного ПО; * подбор и инсталляция программ, защищающих от вирусов; * первичная настройка ПК; * установка программ разной степени доступности. |
| Необходимые навыки | * распознавать следствие/причины некорректной работы компьютерной техники; * ремонтировать неисправности   компьютерной техники;   * восстанавливать потерянные данные. |
| Личностные компетенции | Усидчивость, коммуникабельность, логическое мышление, ответственность, креативность, самообучение, стрессоустойчивость. |
| Описание рабочей среды | Набор инструментов для ремонта ПК. Источники бесперебойного электропитания для ПК. Антивирусные программы. Хабы. Кабели (витая пара). Коннекторы, видеокарты. Компьютеры и периферийные устройства. Технические паспорта компьютерной техники |
| Указания к оцениванию | Доказательство компетенции осуществляется через проверку способности осуществлять ремонт вычислительной техники.  Методы оценки:  - демонстрация практических навыков;  - практические занятия;  - тестовые задания. |

**4. Информация о разработчиках профессионального стандарта**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Организация** | **Должность** | **Фамилия, имя, отчество** | **Подпись** |
| 1 | Жалал-Абадская областная библиотека | Директор | Аталиева С.С. |  |
| 2 | Жала-Абадский филиал ОАО «Кыргызтелеком» | Заведующий ГИТО ОАО «Кыргызтелеком» Жалал-Абадского филиала | Ибраимов Б.К. |  |
| 3 | Учебный центр «LEK» г.Жалал-Абад | Директор | Дарбанов Э.О. |  |
| 4 | Жалал-Абадский колледж  ПЦК “Автоматизированные системы и математика” | преподаватель | Мусакулова Н.К. |  |
| **Дата разработки:** | | Июнь 2023 года | | |
| **Срок действия:** | | 3 года | | |

**Список сокращений:**

* ГКВЭД - Государственный классификатор Кыргызской Республики "Виды экономической деятельности";
* НРК - национальная рамка квалификаций в Кыргызской Республике;
* ОКЗ - Общереспубликанский классификатор занятий;
* ОРК - отраслевая рамка квалификаций;
* ПО- программное обеспечение;
* ОС- операционная система.

1. Общереспубликанский классификатор занятий (ОКЗ 009-2019) введен в действие постановлением Национального статистического комитета Кыргызской Республики от 6 мая 2019 г. № 10. [↑](#footnote-ref-1)
2. Государственный классификатор Кыргызской Республики "Виды экономической деятельности", утвержден [постановлением](http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/94011?cl=ru-ru) Правительства Кыргызской Республики от 11 января 2011 года № 9. [↑](#footnote-ref-2)