

Управление образования и науки Тамбовской области
Тамбовское областное государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Котовский индустриальный техникум»



СОГЛАСОВАНО:

начальник отдела

информационных технологий

ФКП «Тамбовский пороховой завод»

Воробьева И.С.

«1» сентября 2019 г.



**Рабочая программа профессионального модуля
ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей»**

основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)
09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Котовск, 2019

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
Рабочая программа профессионального модуля
ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей»

Рабочая программа профессионального модуля «Осуществление интеграции программных модулей» соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту и учебному плану, разработанному в соответствии с потребностями работодателя и особенностями развития отрасли «Промышленность» Тамбовской области, позволяет обеспечить освоение курса в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования.

Организация разработчик:

Тамбовское областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Котовский индустриальный техникум».

Программа рассмотрена и рекомендована методическим советом ТОГБПОУ «Котовский индустриальный техникум».

Протокол № 1 от 30 августа 2019 г.

СОГЛАСОВАНО:

начальник отдела
информационных технологий
ФКП «Тамбовский пороховой завод»

Воробьева И.С.

«1» сентября 2019 г.



Министерство образования и науки Тамбовской области
Тамбовское областное государственное
бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Котовский индустриальный техникум»



СОГЛАСОВАНО:
начальник отдела
информационных технологий
ФКП «Тамбовский пороховой завод»
Воробьева И.С.
«1» сентября 2023 г.

**Рабочая программа профессионального модуля
ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей»**

основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)
09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Котовск, 2023

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
Рабочая программа профессионального модуля
ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей»

Рабочая программа профессионального модуля «Участие в интеграции программных модулей» соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту и учебному плану, разработанному в соответствии с потребностями работодателя и особенностями развития отрасли «Промышленность» Тамбовской области, позволяет обеспечить освоение курса в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования.

Организация разработчик:

Тамбовское областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Котовский индустриальный техникум».

Программа рассмотрена и рекомендована методическим советом ТОГБПОУ «Котовский индустриальный техникум».

Протокол № 1 от 30 августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:

начальник отдела

информационных технологий

ФКП «Тамбовский пороховой завод»

Воробьева И.С.

«1» сентября 2023 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.07 «Информационные системы и программирование», входящих в укрупненную группу 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника».

Организация-разработчик: Тамбовское областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Котовский индустриальный техникум (ТОГБПОУ «Котовский индустриальный техникум»)

Разработчик:

В.Ю. Дудышев, преподаватель спец. дисциплин

А.А. Забровский, преподаватель спец. дисциплин

Рассмотрено на заседании ПЦК и 09.02.07 «Информационные системы и программирование» 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование» 30 августа 2023 г. протокол № 7, на заседании методического совета от 31 августа 2023 г, протокол №8, утверждена зам. директора И.В. Улуханова.

Председатель ПЦК _____ А.А. Забровский

Зам. директора _____ И.В. Улуханова

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 5. |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 15 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ | 35 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) | 39 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью рабочей основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование» (базовой и углубленной подготовки)

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области информатики и вычислительной техники при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид профессиональной деятельности осуществление *интеграции программных модулей* и соответствующие ему профессиональные компетенции:

| <i>Код</i> | <i>Профессиональные компетенции</i> |
|---------------|--|
| ПК 2.1 | Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент. |
| ПК 2.2 | Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение. |
| ПК 2.3 | Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств. |
| ПК 2.4 | Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения. |
| ПК 2.5 | Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования. |

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

| <i>Код</i> | <i>Наименование общих компетенций</i> |
|--------------|---|
| ОК 1. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. |

| | |
|---------------|---|
| ОК 2. | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 3. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |
| ОК 4. | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. |
| ОК 5. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 6. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей. |
| ОК 7. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК 9. | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 10. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке. |

Содержание профессионального модуля состоит из набора разделов, каждый из которых соответствует конкретной профессиональной компетенции или нескольким компетенциям и направлен на развитие набора универсальных компетенций.

Дескрипторы сформированности компетенций по разделам профессионального модуля.

Спецификация ПК/ разделов профессионального модуля

| <i>Формируемые компетенции</i> | <i>Название раздела</i> | | | |
|---|---|--|--|--|
| | <i>Действия</i> | <i>Умения</i> | <i>Знания</i> | <i>Ресурсы</i> |
| <i>Дескрипторы профессиональных компетенций</i> | | | | |
| ПК 2.1 | <p>Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации. Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования</p> | <p>Анализировать проектную и техническую документацию. Использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов. Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. Определять источники и приемники данных. Проводить сравнительный анализ. Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace). Оценивать размер минимального набора тестов. Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> | <p>Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Виды и варианты интеграционных решений. Современные технологии и инструменты интеграции. Основные протоколы доступа к данным. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Методы отладочных классов. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Графические средства проектирования архитектуры программных</p> | <p>Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем, предприятие</p> |

| | | | |
|---------------|---|---|---|
| | | | продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков. |
| ПК 2.2 | <p>Интегрировать модули в программное обеспечение. Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> | <p>Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. Использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Создавать классы-исключения на основе базовых классов. Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Использовать приемы работы в системах контроля версий.</p> | <p>Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации программного обеспечения. Современные технологии и инструменты интеграции. Основные протоколы доступа к данным. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Основные методы отладки. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. Основные методы и виды тестирования программных продуктов. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Методы организации работы в команде разработчиков.</p> |

| | | | | |
|----------------|--|---|---|--|
| ПК 2.3 | Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования. | Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Анализировать проектную и техническую документацию. Использовать инструментальные средства отладки программных продуктов. Определять источники и приемники данных. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Использовать приемы работы в системах контроля версий. Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. | Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Основные методы отладки. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков. | |
| ПК 2.4. | Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. | Использовать выбранную систему контроля версий. Анализировать проектную и техническую документацию. Выполнять | Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. | |

| | | | | |
|---------------|--|---|--|--|
| | <p>Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> | <p>тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Использовать приемы работы в системах контроля версий. Оценивать размер минимального набора тестов. Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии. Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> | <p>Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. Основные методы и виды тестирования программных продуктов. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.</p> | |
| ПК 2.5 | <p>Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> | <p>Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Анализировать проектную и техническую документацию. Организовывать постобработку данных.</p> | <p>Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и</p> | |

| | | | | |
|--|--|---|---|---|
| | | <p>Приемы работы в системах контроля версий.</p> <p>Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> | <p>аттестации программного обеспечения.</p> <p>Стандарты качества программной документации.</p> <p>Основы организации инспектирования и верификации.</p> <p>Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.</p> <p>Методы организации работы в команде разработчиков.</p> | |
| <i>Дескрипторы универсальных компетенций</i> | | | | |
| ОК 1. | <p>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> | <p>Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте.</p> <p>Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части.</p> <p>Правильно определить и найти информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы.</p> <p>Составить план действия,</p> <p>Определить необходимые ресурсы.</p> <p>Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах.</p> <p>Реализовать составленный план.</p> <p>Оценить результат и последствия своих</p> | <p>Знать актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить.</p> <p>Знать основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.</p> <p>Знать актуальные стандарты выполнения работ в профессиональной и смежных областях.</p> <p>Знать актуальные методы работы в профессиональной и смежных сферах.</p> | <p>Учебный кабинет, лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем, предприятие</p> |

| | | | |
|-------|--|--|--|
| | | действий (самостоятельно или с помощью наставника). | |
| ОК 2. | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. | <p>Определять задачи поиска информации</p> <p>Определять необходимые источники информации</p> <p>Планировать процесс поиска</p> <p>Структурировать получаемую информацию</p> <p>Выделять наиболее значимое в перечне информации</p> <p>Оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>Оформлять результаты поиска</p> | <p>Номенклатуру информационных источников применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>Приемы структурирования информации</p> <p>Формат оформления результатов поиска информации</p> |
| ОК 3. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. | <p>Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> | <p>Содержание актуальной нормативно- правовой документации</p> <p>Современная научная и профессиональная терминология</p> <p>Возможные траектории профессионального развития и самообразования</p> |
| ОК 4. | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | <p>Организовывать работу коллектива и команды</p> <p>Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> | <p>Психология коллектива</p> <p>Психология личности</p> <p>Основы проектной деятельности</p> |
| ОК 5. | Осуществлять устную и письменную | <p>Излагать свои мысли на</p> | <p>Особенности социального и</p> |

| | | | |
|--------|---|--|---|
| | коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | государственном языке Оформлять документы | культурного контекста Правила оформления документов. |
| ОК 6. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей. | Описывать значимость своей профессии Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности) | Сущность гражданско-патриотической позиции Общечеловеческие ценности Правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности |
| ОК 7. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | Соблюдать нормы экологической безопасности Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности) | Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности Основные ресурсы задействованные в профессиональной деятельности Пути обеспечения ресурсосбережения. |
| ОК 9. | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. | Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Использовать современное программное обеспечение | Современные средства и устройства информатизации Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности |
| ОК 10. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке. | Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы | Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная |

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | | <p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</p> <p>кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые)</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> | <p>лексика)</p> <p>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</p> <p>особенности произношения</p> <p>правила чтения текстов профессиональной направленности</p> | |
|--|--|--|---|--|

.

2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей»

| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля* | Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики) | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) | | | | | Практика | |
|-----------------------------------|---|---|---|--|--|--|--|----------------|---|
| | | | Обязательные аудиторные учебные занятия | | | внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа | | учебная, часов | производственная часов (если предусмотрена рассредоточенная практика) |
| | | | всего, часов | в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов | в т.ч., курсовая проект (работа)*, часов | всего, часов | в т.ч., курсовой проект (работа)*, часов | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ПК 2.1-2.5 ОК 1-7, 9,10 | Раздел 1 Технология разработки программного | 110 | 110 | 50 | 30 | - | - | - | - |

* Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций

| | | | | | | | | | |
|-------------------------------|---|------------|------------|------------|-----------|---|---|---|------------|
| | обеспечения | | | | | | | | |
| ПК 2.1-2.5 ОК 1-7, 9,10 | Раздел 2 Инструментальные средства разработки программного обеспечения | 90 | 90 | 60 | - | - | - | - | - |
| ПК 2.1-2.5; ОК 1-5,ОК 9-10 | Раздел 3 Математическое моделирование | 80 | 80 | 40 | - | - | - | - | - |
| ПК 2.1-2.5; ОК 1-5,ОК 9-10 | Раздел 3 Программирование на стороне клиента | 70 | 70 | 40 | - | - | - | - | - |
| ПК 2.1-2.5; ОК 1-7, 9,10 | УП 02 Учебная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика) | 108 | | | | | | | 108 |
| | Всего: | 458 | 350 | 190 | 30 | - | - | - | 108 |

* Только для программы подготовки специалистов среднего звена

Ячейки в столбцах 3, 4, 7, 9, 10 заполняются жирным шрифтом, в 5, 6, 8 - обычным. Если какой-либо вид учебной работы не предусмотрен, необходимо в соответствующей ячейке поставить прочерк. Количество часов, указанное в ячейках столбца 3, должно быть равно сумме чисел в соответствующих ячейках столбцов 4, 7, 9, 10 (жирный шрифт) по горизонтали. Количество часов, указанное в ячейках строки «Всего», должно быть равно сумме чисел соответствующих столбцов 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 по вертикали. Количество часов, указанное в ячейке столбца 3 строки «Всего», должно соответствовать количеству часов на освоение программы профессионального модуля в пункте 1.3 паспорта программы. Количество часов на самостоятельную работу обучающегося должно соответствовать указанному в пункте 1.3 паспорта программы. Сумма количества часов на учебную и производственную практику (в строке «Всего» в столбцах 9 и 10) должна соответствовать указанному в пункте 1.3 паспорта программы. Для соответствия сумм значений следует повторить объем часов на производственную практику по профилю специальности (концентрированную) в колонке «Всего часов» и в предпоследней строке столбца «Производственная, часов». И учебная, и производственная (по профилю специальности) практики могут проводиться параллельно с теоретическими занятиями междисциплинарного курса (рассредоточено) или в специально выделенный период (концентрированно).

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ02 «Осуществление интеграций программных модулей»

| <i>Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)</i> | <i>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)</i> | <i>Объем часов</i> | |
|--|---|-------------------------|----------|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | |
| <i>Раздел 1. Технология разработки программного обеспечения</i> | | <i>182</i> | |
| <i>МДК.02.01. Технология разработки программного обеспечения</i> | | <i>110</i> | |
| <i>Тема 1.1. Основные понятия</i> | <i>Содержание</i> | <i>Уровень освоения</i> | <i>2</i> |
| | 1.Понятия. Программа, программное обеспечение, задачи и приложения. Технологические и функциональные задачи, группы компьютерных пользователей, сопровождение программ. Процесс создания программ: постановка задачи, алгоритмизация, программирование. | <i>2</i> | |
| <i>Тема 1.2. Классификация</i> | <i>Содержание</i> | <i>Уровень освоения</i> | <i>2</i> |
| | 1. Классификация ПО. Системное, Базовое ПО, Сервисное ПО. Прикладное ПО. Инструментальное ПО. Пакеты прикладных программ. Корпорация Microsoft. История развития, разработка ПП. | <i>2</i> | |
| <i>Тема 1.3.</i> | <i>Содержание</i> | <i>Уровень</i> | <i>2</i> |

| | | | |
|---|---|-------------------------|-----------|
| Защита программного обеспечения | | освоения | |
| | 1. Основные правовые документы защиты ПП. | 2 | |
| | Тематика практических работ | | 2 |
| | 1. Защита ПО. Виды воздействий, методы защиты программных продуктов. Правовая защита, Авторское право. Методы маркетинга ПП. | | 2 |
| Тема 1.4. | Содержание | Уровень освоения | |
| Понятие технологии разработки программного обеспечения. | 1. Основы разработки программного обеспечения. Процесс и методология. Сложность разработки ПО. Участники процесса разработки ПО. Проблемы разработки ПО. | 2 | 6 |
| | 2. Технологический процесс разработки программного обеспечения. Стадии разработки программ и программной документации. Правила написания технического задания к разрабатываемым программным продуктам. Рабочий проект. Внедрение. | 2 | |
| | 3. Понятие жизненного цикла ПО. Процессы жизненного цикла ПО: основные, вспомогательные, организационные. Характеристики этапов жизненного цикла программы. | 2 | |
| | Тематика практических работ | | 14 |
| | 1. Инструментарий технологий разработки ПП. | | 2 |
| | 2. Этапы разработки программ и программной документации. | | 2 |
| | 3. Сопровождаемая документация. Основные требования к содержанию документации. | | 2 |
| | 4. Техническое задание и требования к его содержанию. Эскизный и технический проекты. | | 2 |

| | | | |
|---|---|-------------------------|---|
| | 5. Стадии жизненного цикла ПО. | | 2 |
| | 6. Модели жизненного цикла. Каскадная. Итерационная Спиральная | | 2 |
| | 7. Модели жизненного цикла. Спиральная. Основные особенности моделей. | | 2 |
| | Тематика лабораторных работ | | 2 |
| | 1. Разработка технического задания | | 2 |
| Тема 1.5. Технология разработки ПП. | Содержание | Уровень освоения | |
| | 1. Модели и технологии разработки ПП. Методы проектирования программного обеспечения – индивидуальный, командный, модель зрелости возможностей | 2 | 8 |
| | 2. Категории специалистов, занятых разработкой и эксплуатацией программ. Схема взаимодействия специалистов, связанных с созданием и эксплуатацией программ. | 2 | |
| | 3. Оценка объёмов и сложности проектирования ПО. Оценка рисков, составление временного графика | 2 | |
| | 4. Понятия «стиль» и «стилистика» программирования. Правила хорошего стиля. Требования к стилю написания программы. Типы существующих стилей написания программы (классический, пользовательский, программиста и т.д.). Понятие эффективности программы. Основные критерии эффективности программного продукта. | 2 | |
| | Тематика практических работ | | 8 |
| | 1. Структура разделения работ по созданию программного обеспечения. | | 2 |
| | 2. Стандарты документации. | | 2 |
| 3. Принципы и методы коллективной разработки программных продуктов. Организация | | 2 | |

| | | | |
|---|---|-------------------------|---|
| | коллективной работы программистов. | | |
| | 4. Разработка программного обеспечения как командная деятельность. | | |
| | Тематика лабораторных работ | | 2 |
| | 1.Оформление сопроводительной документации к ПП. | | 2 |
| Тема 1.6. Пользовательский интерфейс | Содержание | Уровень освоения | 2 |
| | 1. Что такое пользовательский интерфейс. Принципы построения интерфейсов. Требования, предъявляемые к стандартному графическому интерфейсу пользователя. Инструментарий создания интерфейса пользователя | 2 | |
| | Тематика лабораторных работ | | 2 |
| | 1.Изучение видов интерфейсов ПП. Проектирование пользовательского интерфейса. | | 2 |
| Тема 1.7. Проектирование программных продуктов. | Содержание | Уровень освоения | 8 |
| | 1.Показатели качества программного продукта: мобильность, надежность, эффективность, легкость применения, модифицируемость и коммуникативность. Контроль качества, инспектирование, документирование ПП. | 2 | |
| | 2.Стили и языки программирования. Технология проектирования ПП. Понятие. Модели. Структурный подход к проектированию. Модульное программирование. Программный модуль и его основные характеристики. Типовая структура программного модуля. Объектно-ориентированный подходы к проектированию программного обеспечения. Основные понятия объектно-ориентированного проектирования. Объект, свойства объекта, метод обработки, событие, класс объектов. | 2 | |

| | | |
|---|---|-----------|
| 3. CASE-средства. Функциональные возможности и характеристика. Примеры CASE-технологии | 2 | |
| 4. Унифицированный язык моделирования (UML). Диаграммы UML. Особенности диаграмм при разработке и место в процессе создания ПП. | 2 | |
| Тематика практических работ | | 6 |
| 1. Разработка архитектуры ПП | | 2 |
| 2. Основные принципы организации тестирования. | | 2 |
| 3. Методы сопровождения программ. | | 2 |
| Тематика лабораторных работ | | 14 |
| 1. Разработка логической структуры и архитектуры ПП. | | 2 |
| 2. Анализ инструментов разработки ПП. | | 2 |
| 3. Написание программного кода ПП. | | 2 |
| 4. Написание программного кода ПП. | | 2 |
| 5. Отладка ПП | | 2 |
| 6. Тестирование ПП. | | 2 |
| 7. Разработка сопроводительной документации к ПП. | | 2 |
| Учебная практика раздела №1 | | |
| Виды работ : | | 72 |
| 1. Исследование и выделение основного используемого ПО. | | |
| 2. Изложение требований к ПО. | | |

| | |
|--|------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> 3. Изложение основных методологий и принципов процесса разработки ПО. 4. Рассмотрение и описание аналогов разрабатываемого ПП. 5. Составление технического задания на разработку ПП. 6. Обзор и выбор инструментальных средств разработки для конкретного ПП. 7. Разработка интерфейса и структуры ПП 8. Выполнение проектирования ПО с использованием специализированных программных пакетов. 9. Выполнение действий по интегрированию программных модулей. 10. Изложение концепции и реализации программных процессов. 11. Выполнение основных методов и использование средств эффективной разработки ПП 12. Написание и отладка программного кода. | |
| <p>Курсовой проект (работа) (если предусмотрено)Выполнение курсового проекта (работы) по модулю является обязательным: разработка электронных учебных ресурсов по дисциплинам для ТОГБПОУ КИТ (задание индивидуально).</p> <p>Тематика курсовых проектов (работ)</p> <p>Разработка электронных учебных ресурсов по дисциплинам для ТОГБПОУ КИТ (задание индивидуально).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка электронного учебника по дисциплине "Разработка Web-приложений" 2. Разработка электронной рабочей тетради по дисциплине "Неорганическая химия" 3. Разработка электронного курса "Производство дымных порохов" по дисциплине "Спец. 4" 4. Разработка электронного учебника по дисциплине "Менеджмент" 5. Разработка электронного учебника по дисциплине "Естествознание" 6. Разработка электронного учебника по курсу "Великие философы мира" дисциплины философия 7. Разработка электронного учебника по курсу "Стереометрия" дисциплины математика 8. Программная реализация простейших шифров. Метод аналитических преобразований 9. Разработка электронного учебника по дисциплине "Статистика" 10. Разработка электронной рабочей тетради для лабораторных работ по дисциплине "Физика" 11. Разработка электронного учебника по дисциплине "Технология разработки и защиты баз данных" 12. Разработка электронного учебника по дисциплине "Основы автоматизации" 13. Разработка электронного практикума по Turbo Pascal 7.0 14. Разработка электронного методического пособия по интегрированному уроку химия и ОХТ "Производство серной кислоты" 15. Разработка электронного учебника по дисциплине "Разработка Web-приложений" 16. Разработка электронного учебника по дисциплине "Информатика и ИКТ" 17. Разработка динамических схем периферийных устройств компьютера с описанием принципов их функционирования | <p>30</p> |

| | | | |
|--|--|-------------------------|------------|
| 18. Разработка электронного методического пособия для проведения классных часов 19. Разработка электронного учебника по дисциплине "Электронные издания и компьютерная графика" 20. Разработка электронного учебника по дисциплине "Инструментальные средства разработки ПО" | | | |
| Обязательные аудиторские учебные занятия по курсовому проекту (работе) (если предусмотрено, указать тематику и(или) назначение, вид (форму) организации учебной деятельности) | | | 30 |
| 1. п. | | | |
| Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой) (указать виды работ обучающегося, например: планирование выполнения курсового проекта (работы), определение задач работы, изучение литературных источников, проведение предпроектного исследования ...) | | | |
| 1. п. | | | |
| Раздел N2. Инструментальные средства разработки программного обеспечения | | | 126 |
| МДК.02.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения | | | 90 |
| Тема 2.1. Современные технологии программирования | Содержание | Уровень освоения | 12 |
| | 1. Введение. Общая характеристика средств разработки ПО. | 2 | |
| | 2. ООП, технология OLE, COM – технология. Принципы работы COM. Технологии, основанные на стандарте COM (DCOM, COM+, .NET). | 3 | |
| | 3. Технология ADO. Технологии доступа к данным: ODBC, JDBC, OLE DB, ADO, BDE ODBC. | 3 | |
| | 4. Средства автоматизации коллективной разработки программных проектов. Проект | 2 | |

| | | | |
|---|---|-------------------------|-----------|
| | как объект коллективной работы. Основные преимущества. | | |
| | 5.Понятие программного инжиниринга. | 2 | |
| | 6.Средства построения ег-диаграмм. | 3 | |
| | Тематика лабораторных работ: | | 28 |
| | 1.Формирование требований к ПО. Разработка концепции ПО. | | 2 |
| | 2. Разработка и утверждение технического задания на создание. | | 2 |
| | 3.Создание прикладных программных модулей. Формирование вспомогательных данных. | | 2 |
| | 4.Проектирование и создание интерфейса приложений. | | 2 |
| | 5.Проектирование многооконных приложений. | | 2 |
| | 6.Создание собственных компонент. | | 2 |
| | 7.Создание и тестирование dll-библиотек. | | 4 |
| | 8.Разработка приложения для работы с базами данных или с файлами | | 4 |
| | 9.Создание и настройка справочной системы приложения. | | 4 |
| | 10.Создание установочного диска. | | 4 |
| Тема 2.2. Тестирование и отладка программ | Содержание | Уровень освоения | 6 |
| | 1.Надежность ПО. Термины и определения. | 2 | |
| | 2.Порядок разработки тестов. | 2 | |

| | | | |
|--|---|-------------------------|-----------|
| | 3. Автоматизация тестирования. | 3 | |
| Тема 2.3. Разработка Web-приложений | Содержание | Уровень освоения | |
| | 1. Web-технологии. Языки создания web-приложений | 2 | 12 |
| | 2. Основы HTML и CSS. | 2 | |
| | 3. Понятие верстки. Блочная и фреймовая структура. | 2 | |
| | 4. Язык PHP. Понятие, история создания, особенности. Константы. Типы данных. Операторы. | 3 | |
| | 5. CMS-системы. Joomla, WordPress, Drupal. | 2 | |
| | 6. Понятие SEO-оптимизации. Раскрутка сайта. | 2 | |
| | Тематика практических занятий: | | |
| | 1. Создание HTML-страниц. | | 4 |
| | 2. Создание приложений, используя скрипты. | | 2 |
| 3. Создание приложений с помощью PHP. | | 4 | |
| 4. Создание приложений с элементами управления HTML. | | 4 | |
| 5. Установка и настройка утилиты Denwer. Создание пользователей. | | 2 | |
| 6. Разработка базы данных в Web приложении. | | 4 | |
| 7. Установка и настройка CMS-системы wordpress. | | 2 | |

| | | | |
|--|---|-------------------------|-----------|
| | 8.Проектирование и создание макета сайта. | | 4 |
| | 9.Создание сайта средствами wordpress. | | 4 |
| | Тематика лабораторных работ | | 2 |
| | 1. Изучение средств электронной коммерции. | | 2 |
| Учебная практика раздела №2 | | | 36 |
| Виды работ: <ol style="list-style-type: none"> 1. Написание и отладка программного кода. 2. Разработка тестовых наборов и тестовых сценариев. 3. Изложение основ верификации и аттестации программного обеспечения. 4. Расчет характеристик качества разработки программ. 5. Применение методов количественной оценки критериев качества программного продукта. 6. Разработка технической документации. | | | |
| Производственная практика раздела №2 (если предусмотрено рассредоточенное прохождение практики) | | | - |
| Раздел N3. Использование математического моделирования для осуществления интеграции программных модулей | | | 80 |
| МДК.02.03. Математическое моделирование | | | 80 |
| Тема 3.1 Основы моделирования | Содержание | Уровень освоения | 4 |
| | 1. Введение. Основные понятия и определения. Модели объектов и процессов. Их классификация. | 1,2 | |
| | 2. Этапы моделирования. Классификация математических методов и моделей. | 2 | |
| | Тематика практических занятий: | | 2 |
| | 1.Решение задач, возникающих в практической деятельности человека по классификации. | | 2 |

| | | | |
|--|---|-------------------------|-----------|
| Тема 3.2 Численное моделирование | Содержание | Уровень освоения | |
| | 1. Численные методы решения линейных уравнений и систем уравнений, дифференциальных уравнений. | 2 | 4 |
| | 2. Численные методы интегрирования | 2 | |
| | Тематика практических занятий: | | 8 |
| | 1. Графическое отделение корней, методом половинного деления, методом хорд, касательных и аналитическое уточнение с заданной точностью. Графическое отделение корней и аналитическое уточнение с заданной точностью методом итераций. | | 2 |
| | 2. Численные решения систем уравнений. | | 2 |
| | 3. Нахождение значения интеграла численными методами с заданной точностью. | | 2 |
| 4. Решение дифференциального уравнения методом Эйлера. | | 2 | |
| Тема 3.3 Детерминированные задачи | Содержание | Уровень освоения | |
| | 1.Общий вид задачи линейного программирования. Графический способ решения задач линейного программирования. | 2 | 12 |
| | 2. Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной, экономической форме. Симплексный метод. | 2 | |
| | 3. Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной, экономической форме. Составление задачи линейного программирования. | 2 | |
| | 4. Математическая модель транспортной задачи. Метод построения | 2 | |

| | | | |
|-------------------------------------|--|-------------------------|-----------|
| | первоначального опорного плана. Метод потенциалов | | |
| | 5. Общий вид задачи нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа. | 2 | |
| | 6. Основные понятия динамического программирования Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования. | 2 | |
| | Тематика лабораторных работ | | 12 |
| | 1. Решение задач симплексным методом. | | 2 |
| | 2. Решение транспортных задач. | | 2 |
| | 3. Решение задач нелинейного программирования графическим методом. | | 2 |
| | 4. Решение задач методом множителей Лагранжа. | | 2 |
| | 5. Решение задач динамического программирования о распределении ресурсов. | | 2 |
| | 6. Линейное и нелинейное программирование. | | 2 |
| Тема 3.4 Алгоритмы на графах | Содержание | Уровень освоения | 2 |
| | 1. Основные понятия графов, деревьев Способы задания графов. Сетевые модели представления информации. Транспортные сети. | 2,3 | |
| | Тематика лабораторных работ: | | 12 |
| | 1. Задания графов различными способами. Составление матриц смежности и инцидентности. | | 2 |
| | 2. Решение задач на нахождение путей и циклов в графе. Нахождение кратчайшего пути в графах. | | 2 |

| | | | |
|--|---|-------------------------|---|
| | 3. Построение остова дерева и кодера. Построение графа наименьшей длины. | 2 | |
| | 4. Транспортные сети. Нахождение критического пути. | 2 | |
| | 5. Нахождение критического пути. | 2 | |
| | 6. Решение задач о максимальном потоке и минимальном разрезе | 2 | |
| Тема 3.5. Задачи в условиях неопределённости | Содержание | Уровень освоения | |
| | 1. Система массового обслуживания их классы и основные характеристики. Марковские случайные процессы. Случайные процессы с дискретным и непрерывным временем. Марковские цепи. Система уравнений Колмагорова. | 2 | 8 |
| | 2. Потоки событий. Процесс гибели и размножения. | 2 | |
| | 3. Моделирование СМО. Одноканальная и многоканальная СМО. | 2 | |
| | 4. Основные понятия теории игр. Общий вид решения задачи теории игр. | 2 | |
| | Тематика лабораторных работ: | | |
| | 1. Составление матриц переходных вероятностей. Нахождение предельных вероятностей Марковской цепи. | | 2 |
| | 2. Нахождение вероятностных состояний Марковской цепи. | | 2 |
| | 3. Составление системы уравнений Колмагорова. | | 2 |
| | 4. Решение системы уравнений Колмагорова. | | 2 |
| 5. Решение задач с помощью схемы гибели и размножения. | | 2 | |

| | | | |
|--|---|-------------------------|-----------|
| | 6. Моделирование и расчёт одноканальной и многоканальной СМО. | 2 | |
| | 7. Решение задач теории игр | 2 | |
| | 8. Решение различных задач в условиях неопределённости. | 2 | |
| <i>Учебная практика раздела N3</i> | | - | |
| <i>Производственная практика раздела N 3</i> | | - | |
| <i>Раздел N4. Использование программирования на стороне клиента для осуществления интеграции программных модулей</i> | | | |
| <i>МДК.02.04. Программирование на стороне клиента</i> | | | |
| <i>Тема 4.1. Основы JavaScript</i> | <i>Содержание</i> | <i>Уровень освоения</i> | |
| | 1. Введение в JavaScript | 2 | 16 |
| | 2. Лексическая структура | | |
| | 3. Типы данных и значения | | |
| | 4. Переменные | | |
| | 5. Выражения и операторы | | |
| | 6. Инструкции | | |
| | 7. Объекты и массивы | | |
| | 8. Функции | | |
| | Тематика лабораторных работ: | 2 | 20 |

| | | | |
|---|--|-------------------------|-----------|
| | 1. Введение в JavaScript. Основные конструкции языка JavaScript. | | 4 |
| | 2. Использование функций в JavaScript. | | 4 |
| | 3. Работа с массивами в JavaScript. | | 4 |
| | 4. Работа со строками в JavaScript. | | 4 |
| | 5. Работа с объектами. | | 4 |
| Тема 4.2. Классы, модули, шаблоны и регулярные выражения | Содержание | Уровень освоения | 6 |
| | 1. Классы, конструкторы и прототипы | 2 | |
| | 2. Модули и пространства имён | | |
| | 3. Шаблоны и регулярные выражения | | |
| Тема 4.3. Браузер: документ, события, интерфейсы | Содержание | Уровень освоения | 8 |
| | 1. JavaScript в веб-браузерах. Работа с окнами браузера. | 2 | |
| | 2. Работа с документами. События и обработка событий. | | |
| | 3. Формы и элементы форм. Cookies и механизм сохранения данных на стороне клиента. | | |
| | 4. Работа с протоколом HTTP. Работа с графикой на стороне клиента. | | |
| | Тематика лабораторных работ: | 2 | 20 |
| 1. Объектная модель документа (DOM). | | 4 | |

| | | | |
|--|--|--|------------|
| | 2. Обработка и валидация форм с использованием JavaScript. | | 4 |
| | 3. Объектная модель браузера (BOM). Таймеры. | | 4 |
| | 4. Сериализация объектов. Библиотека jQuery. | | 4 |
| | 5. Взаимодействие с сервером. Технология AJAX. | | 4 |
| Учебная практика раздела N4 | | | - |
| Производственная практика раздела N4 | | | - |
| Производственная практика (для программ подготовки специалистов среднего звена – (по профилю специальности) итоговая по модулю (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика) | | | - |
| Всего | | | 458 |

По каждому разделу указываются междисциплинарные курсы и соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ, практических и иных занятий. Уровень освоения проставляется напротив дидактических единиц (отмечено двумя звездочками). Тематика самостоятельной работы может приводиться по выбору разработчиков по разделу или по каждой теме. Подробно перечисляются виды работ учебной и (или) производственной практики. Если по профессиональному модулю предусмотрены курсовые проекты (работы), приводятся их темы, указывается содержание обязательных учебных занятий и самостоятельной работы студентов.

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);*
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);*
- 3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).*

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета «Математическое моделирование», лаборатории: «Инструментальные средства разработки программного обеспечения» и «Технология разработки программного обеспечения»

Оборудование кабинета и рабочих мест кабинета «Математическое моделирование»:

- автоматизированные рабочие места на 25-30 обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель;
- комплект нормативных документов;
- комплект учебно-методической документации.
- проектор;
- сканер;
- принтер;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Инструментальные средства разработки программного обеспечения» и «Технология разработки программного обеспечения»:

- автоматизированные рабочие места на 25-30 обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель;
- комплект нормативных документов;
- комплект учебно-методической документации;
- мультимедиапроектор;
- экран
- сканер;
- принтер;
- 15 персональных компьютера.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- Персональные компьютеры: монитор, системный блок, клавиатура, мышь.
- Программное обеспечение: операционная система семейства Windows, архиваторы, антивирусные программные средства, языки программирования, утилиты проектирования программных систем, текстовый редактор, табличный процессор.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику, которую можно проводить как сосредоточенно, т.е. после изучения МДК, так и распределённо.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Гагарина Л.Г., Киселев Д.В., Федотова Е.Л. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: учеб. Пособие / Под ред. Проф. Л.Г. Гагариной. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФА-М, 2014. (Профессиональное образование).
2. Гагарина Л.Г., Кокрева Е.В., Виснадул Б.Д. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / под ред. Л.Г. Гагариной. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФА-М, 2013. (Высшее образование).
3. Гроздева В.А., Лаврентьева И.Ю. Основы построения автоматизированных информационных систем: учебник. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФА-М, 2010. (Профессиональное образование).
4. Информатика для ссузов: учебное пособие / П.П. Беленький [и др.]; под общей редакцией П.П. Бельнского. – 2-е изд., стер. – М.: КНОРУС.
5. Карл И. Вигерс Разработка требований к программному обеспечению. Издательско-торговый дом «Русская редакция», 2013.
6. Курячий Г. В., Маслинский К. А. Операционная система Linux. Курс лекций. Учебное пособие. 2-е изд., М: Интернет-университет информационных технологий, 2014.
7. В.П.Агольцов "Математические методы в программировании. М.:ИД "ФОРУМ"-ИНФРА-М,2014;
8. Колисниченко Д. Linux. От новичка к профессионалу. С-Пб.: БХВ-Петербург, 2011.

Дополнительные источники:

1. Л.Басс, П.Клементс, Р.Кацман. Архитектура программного обеспечения на практике. 2-е издание. СПб.: Питер, 2010.
2. А.В. Рудаков. Технология разработки программных продуктов. М.: АCADEMIA, 2012.
3. С. Канер, Д. Фолк, Е. Нгуен. Тестирование программного обеспечения. Фундаментальные концепции менеджмента бизнес-приложений. «ДиаСофт», 2010
4. Э. Дастин, Д. Рэшка, Д. Пол. Автоматизированное тестирование программного обеспечения. «Лори», 2010
5. Панфилов И.В. Самоучитель Web-сайтов + 2 видеокурса на двух CD . И.В.
6. Панфилов, А.Ю. Гаевский, В.А. Романовский. – М.: Триумф, 2008. + 2 CD-ROM. - (Серия «2 в 1»).

7. Дронов В.А. PHP, MySQL и Dreamweaver. Разработка интерактивных Web-сайтов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2012. + Видеокурс (на CD-ROM) – (Профессиональное программирование).
8. Станек Уильям Р. Командная строка Microsoft Windows. Справочник администратора. С-Пб.: БХВ-Петербург, 2013.
9. Станек Уильям Р. Windows PowerShell 2.0. Справочник администратора. С-Пб.: БХВ-Петербург, 2013.
10. Кришнамурти Б., Рексфорд Дж. Web-протоколы. Теория и практика. М.: Бином 2010.
11. Скотт Хокинс Администрирование web-сервера APACHE и руководство по электронной коммерции. Издательский дом «Вильями», М., С-Пб., Киев, 2010.
12. Е.С. Кочетков. Теория вероятности и математическая статистика. М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2006;
- М.С. Спирина. Дискретная математика. М., 2015;
13. В.П. Агольцов "Математические методы в программировании. М.: ИД "ФОРУМ"-ИНФРА-М, 2015;
14. Т.Л. Партыка. Математические методы. М.: "ФОРУМ"-ИНФРА-М, 2013;
15. Г.А. Гончарова. Элементы дискретной математики. М.: "ФОРУМ"-ИНФРА-М, 2013;

Электронные ресурсы:

1. Конфигурационное управление проектами разработки программного обеспечения: http://citforum.ru/SE/quality/configuration_management/
2. Разработка программного обеспечения: <http://ru.wikipedia.org>
3. Теория графов. Режим доступа: <http://vuz.exponenta.ru/PDF/teogr.html>
4. Математическое моделирование www.4stud.info

3.3. Организация образовательного процесса

Занятия теоретического цикла носят практико - ориентированный характер и проводятся в учебном кабинете теоретического обучения, а так же в лаборатории «Системного и прикладного программирования». В образовательном процессе должно быть предусмотрено, при реализации компетентностного подхода, использование активных форм проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов, деловых и ролевых игр, индивидуальных и групповых проектов, анализа производственных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которая проводится в организациях, направление деятельности, которых соответствует профилю модуля. При изучении модуля с обучающимися проводятся консультации, которые могут проводиться как со всей группой, так и индивидуально.

Необходимо организовывать самостоятельную работу обучающихся, как в лаборатории «Системного и прикладного программирования» с использованием мультимедийных пособий для самостоятельного обучения и контроля знаний, так и внеаудиторную.

Внеаудиторная работа должна сопровождаться методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Реализация основных профессиональных образовательных программ должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) основной профессиональной образовательной программы. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Изучению данного модуля должно предшествовать изучение учебных дисциплин «Математика», «Элементы высшей математики», «Теория вероятностей и математической статистики», «Дискретная математика», «Операционные системы», «Архитектура компьютерных сетей», «Технические средства информатизации», «Основы программирования», «Теория алгоритмов» и профессиональных модулей «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем» и «Разработка и администрирование баз данных».

Домашние и самостоятельные задания носят индивидуальный характер.

При работе над курсовой работой (проектом) для обучающихся проводятся консультации.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Осуществление интеграций программных модулей» и специальности «Информационные системы и программирование»

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также специальных дисциплин: «Информационные системы и программирование»;

Мастера: наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы или в должности программист

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ)

5.1. Текущая оценка

Проводится согласно планам, разработанным по следующей форме:

| <i>Действие (переносится из спецификации)</i> | <i>Оцениваемые знания и умения:</i> | <i>Методы оценки</i> | <i>Место проведения оценки</i> |
|---|-------------------------------------|---|---|
| <p>ПК 2.1. Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации.</p> <p>Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля.</p> <p>Разрабатывать тестовые сценарии программного средства.</p> <p>Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> | П+К | <p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - на практических занятиях (при выполнении и защите лабораторных (практических) работ); - при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практик; - при проведении контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам. | Учебный кабинет, лаборатория, предприятие |
| <p>ПК 2.1. Интегрировать модули в программное обеспечение.</p> <p>Отлаживать программные модули.</p> <p>Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования</p> | П+К | <p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - на практических занятиях (при выполнении и защите лабораторных (практических) работ); - при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практик; - при проведении контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам. | Учебный кабинет, лаборатория, предприятие |

| | | | |
|---|------------|---|--|
| <p>ПК 2.3. Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> | <p>П+К</p> | <p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - на практических занятиях (при выполнении и защите лабораторных (практических) работ); - при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практик; - при проведении контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам. | <p>Учебный кабинет, лаборатория, предприятие</p> |
| <p>ПК 2.4. Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> | <p>П+К</p> | <p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - на практических занятиях (при выполнении и защите лабораторных (практических) работ); - при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практик; - при проведении контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам. | <p>Учебный кабинет, лаборатория, предприятие</p> |
| <p>ПК 2.5. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования</p> | <p>П+К</p> | <p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - на практических занятиях (при выполнении и защите лабораторных (практических) работ); - при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной | <p>Учебный кабинет, лаборатория, предприятие</p> |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | практик; - при проведении контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам. | |
|--|--|---|--|

5.2. Промежуточная оценка

| Наименование Раздела модуля | Объект оценки | | | Формы/методы оценки |
|---|-----------------------|---------------------|---|-----------------------------------|
| | Комплексная оценка | Отдельные умения | Отдельные действия или группы действий | |
| МДК.02.01. Технология разработки программного обеспечения | + | + | + | Экзамен |
| МДК.02.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения | + | + | + | Экзамен |
| МДК.02.03. Математическое моделирование | + | + | + | Экзамен |
| Производственная практика | + | + | + | Дифференцирован ный зачет |
| ПК 02 | + | + | + | Экзамен (квалификационн ый) |

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи, выполнение действия выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи, не выполнение действия выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Шкала оценки образовательных достижений

| Процент результативности | Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений | |
|--------------------------|---|----------------------|
| | балл (отметка) | вербальный аналог |
| 90 ÷ 100 | 5 | отлично |
| 80 ÷ 89 | 4 | хорошо |
| 70 ÷ 79 | 3 | удовлетворительно |
| менее 70 | 2 | не удовлетворительно |

5.3 Итоговая оценка

Итоговая оценка осуществляется в рамках демонстрационного экзамена по профессиональному модулю в ходе которого, в рамках комплексного практического задания обучающийся демонстрирует освоенные ПК и УК в условиях приближенных к трудовой деятельности. Состоит из двух частей оценка теоретической составляющей, оценка практической составляющей.

Для текущей и промежуточной оценки используются следующие документы:

1. Руководство по оценке мини-модуля;
2. Памятка по оценке для обучающихся;
3. Оценочные ведомости;
4. Оценочные задания.

Руководство по оценке мини-модуля содержит описание принципов и методов оценки.

| Действие | Объекты оценки(умения. знания) | Методы оценки | Место проведение оценки |
|---|---|--|--|
| ПК 2.1. Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации. Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. | Умения: Анализировать проектную и техническую документацию. Использовать специализированные средства построения и анализа архитектуры программных продуктов. Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. Определять источники и приемники данных. Проводить сравнительный анализ Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace).Оценивать размер | Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - на практических занятиях (при решении ситуационных задач, при участии в деловых играх); - при выполнении и | Учебный кабинет, лаборатория, предприятие. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| <p>Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования</p> | <p>минимального набора тестов. Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Виды и варианты интеграционных решений. Современные технологии и инструменты интеграции. Основные протоколы доступа к данным. Методы и способы идентификации сбоя и ошибок при интеграции приложений. Методы отладочных классов. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Графические средства проектирования архитектуры программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.</p> | <p>защите рефератов, докладов, курсовой работы (проекта); - при выполнении работ на различных этапах производственной практики - при проведении контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам. -при проведении защиты практических и лабораторных работ; - при тестировании; -при выполнении заданий в соответствии с указанными требованиями.</p> | |
| <p>ПК 2.2. Интегрировать модули в программное обеспечение. Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования</p> | <p>Умения: Использовать: выбранную систему контроля версий, методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества, различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений. Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов, постобработку данных. Выполнять тестирование интеграции. Создавать классы- исключения на основе базовых классов. Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Использовать приемы работы в системах контроля версий. Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки</p> | <p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - на практических занятиях (при решении ситуационных задач, при участии в деловых играх); - при выполнении работ на различных этапах производственной практики - при проведении контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам. -при проведении защиты практических и</p> | <p>Учебный кабинет, лаборатория, предприятие.</p> |

| | | | |
|---|--|--|---|
| | <p>программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации программного обеспечения. Современные технологии и инструменты интеграции. Основные протоколы доступа к данным. Методы и способы идентификации сбоя и ошибок при интеграции приложений, методы отладки, методы и схемы обработки исключительных ситуаций. Основные методы и виды тестирования программных продуктов. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Приемы работы синструментальными средствами тестирования и отладки. Методы организации работы в команде разработчиков.</p> | <p>лабораторных работ; - при тестировании; -при выполнении заданий в соответствии с указанными требованиями</p> | |
| <p>ПК 2.3. Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования</p> | <p>Умения: Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Анализировать проектную и техническую документацию. Использовать инструментальные средства отладки программных продуктов. Определять источники и приемники данных. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Использовать приемы работы в системах контроля версий. Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Методы и способы идентификации сбоя и ошибок при интеграции приложений. Основные методы отладки. Методы и</p> | <p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - на практических занятиях (при решении ситуационных задач, при участии в деловых играх); - при выполнении работ на различных этапах производственной практики - при проведении контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам. -при проведении защиты практических и лабораторных работ; - при тестировании; -при выполнении заданий в соответствии с</p> | <p>Учебный кабинет, лаборатория, предприятие.</p> |

| | | | |
|---|---|--|---|
| | <p>схемы обработки исключительных ситуаций. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков</p> | указанными требованиями | |
| <p>ПК 2.4. Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования</p> | <p>Умения: Использовать выбранную систему контроля версий. Анализировать проектную и техническую документацию. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Использовать приемы работы в системах контроля версий. Оценивать размер минимального набора тестов. Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии. Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения .Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. Основные методы и виды тестирования программных продуктов. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты</p> | <p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - на практических занятиях (при решении ситуационных задач, при участии в деловых играх); - при выполнении работ на различных этапах производственной практики - при проведении контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам. -при проведении защиты практических и лабораторных работ; - при тестировании; -при выполнении заданий в соответствии с указанными требованиями</p> | <p>Учебный кабинет, лаборатория, предприятие.</p> |

| | | | |
|---|--|---|--|
| | анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков. | | |
| ПК 2.5. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования | Умения: Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Анализировать проектную и техническую документацию. Организовывать постобработку данных. Приемы работы в системах контроля версий. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков. | Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - на практических занятиях (при решении ситуационных задач, при участии в деловых играх); - при выполнении работ на различных этапах производственной практики - при проведении контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам. -при проведении защиты практических и лабораторных работ; - при тестировании; -при выполнении заданий в соответствии с указанными требованиями | Учебный кабинет, лаборатория, предприятие. |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | Умения: Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте. Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части. Правильно определить и найти информацию. Составить план действия, Определить необходимые ресурсы. Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах. Реализовать составленный план. Оценить результат и последствия своих действий Знания: Знать актуальный профессиональный и социальный | Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - на практических занятиях(при решении ситуационных задач, при участии в деловых играх: при подготовке и участии в семинарах, при подготовке рефератов, докладов и т.д.); | Учебный кабинет, лаборатория, предприятие |

| | | | |
|--|---|--|---|
| | <p>контекст, в котором приходится работать и жить. Знать основные источники информации и ресурсов для решения. Знать актуальные стандарты и актуальные методы работы выполнения работ в профессиональной и смежных областях.</p> | <p>- при выполнении и защите курсовой работы (проекта);</p> <p>- при выполнении работ на различных этапах производственной практики;</p> <p>- при проведении: контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам, экзамена (квалификационного) по модулю.</p> | |
| <p>ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> | <p>Умения: Определять задачи поиска информации, необходимые источники информации. Планировать процесс поиска. Структурировать получаемую информацию. Выделять наиболее значимое в перечне информации. Оценивать практическую значимость результатов поиска. Оформлять результаты поиска.</p> <p>Знания: Номенклатуру информационных источников применяемых в профессиональной деятельности Приемы структурирования информации. Формат оформления результатов поиска информации.</p> | <p>Наблюдение за обучающимися, их деятельностью в процессе освоения образовательной программы.</p> <p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы</p> | <p>Учебный кабинет, лаборатория, предприятие.</p> |
| <p>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> | <p>Умения: Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>Знания: Содержание актуальной нормативно-правовой документации. Современная научная и профессиональная терминология. Возможные траектории профессионального развития и самообразования.</p> | <p>Наблюдение за обучающимися, их деятельностью в процессе освоения образовательной программы.</p> <p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы</p> | <p>Учебный кабинет, лаборатория, предприятие</p> |
| <p>ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с</p> | <p>Умения: Организовывать работу коллектива и команды. Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> | <p>Наблюдение за обучающимися, их деятельностью в процессе освоения</p> | <p>Учебный кабинет, лаборатория, предприятие</p> |

| | | | |
|---|--|--|--|
| <p>коллегами, руководством, клиентами.</p> | <p>Знания: Психология коллектива. Психология личности. Основы проектной деятельности.</p> | <p>образовательной программы.</p> <p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы.</p> | |
| <p>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> | <p>Умения: Излагать свои мысли на государственном языке. Оформлять документы.</p> <p>Знания: Особенности социального и культурного контекста. Правила оформления документов.</p> | <p>Наблюдение за обучающимися, их деятельностью в процессе освоения образовательной программы.</p> <p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы</p> | <p>Учебный кабинет, лаборатория, предприятие</p> |
| <p>ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.</p> | <p>Умения: Описывать значимость своей профессии. Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности).</p> <p>Знания: Сущность гражданско-патриотической позиции. Общечеловеческие ценности. Правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности.</p> | <p>Наблюдение за обучающимися, их деятельностью в процессе освоения образовательной программы</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p> | <p>Учебный кабинет, лаборатория, предприятие</p> |
| <p>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> | <p>Умения: Соблюдать нормы экологической безопасности. Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).</p> <p>Знания: Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. Основные ресурсы задействованные в профессиональной деятельности. Пути</p> | <p>Наблюдение за обучающимися, их деятельностью в процессе освоения образовательной программы.</p> <p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в</p> | <p>Учебный кабинет, лаборатория, предприятие</p> |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | обеспечения ресурсосбережения. | процессе освоения образовательной программы. | |
| ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности | <p>Умения: Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач. Использовать современное программное обеспечение.</p> <p>Знания Современные средства и устройства информатизации. Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.</p> | <p>Наблюдение за обучающимися, их деятельностью в процессе освоения образовательной программы.</p> <p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы.</p> | Учебный кабинет, лаборатория, предприятие |
| ОК10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке | <p>Умения: Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы. Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы, строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности. Кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые). Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p> <p>Знания: Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы, основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика), лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов, профессиональной деятельности особенности произношения, правила чтения текстов профессиональной направленности</p> | <p>Наблюдение за обучающимися, их деятельностью в процессе освоения образовательной программы.</p> <p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы.</p> | Учебный кабинет, лаборатория, предприятие |

5. Возможности использования данной программы для других ОПОП.

Профессиональный модуль «Осуществление интеграции программных модулей» может быть использована для обучения по укрупненной группе профессий и специальностей 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника».