Министерство образования Красноярского края

краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Красноярский колледж радиоэлектроники и информационных технологий»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**УП 01.01 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 01**

**РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ**

для студентов специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

г. Красноярск, 2021

Составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

|  |  |
| --- | --- |
| ОДОБРЕНО  Старший методист  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.В. Клачкова  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021г. | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора  по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.А. Полютова  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021г. |

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии

укрупненной группы специальностей

09.00.00 Информатика и вычислительная техника

Протокол №1 от «10» сентября 2021 г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.А. Ивашова

АВТОРЫ: Ивашова Е. А., преподаватель высшей категории КГБПОУ «ККРИТ»,

ПРОВЕРЕНО

Методист

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.И. Макарова

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021г

СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| 1. ПАСПОРТ рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ практики | 4 |
| 1. СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ практики | 7 |
| 1. условия РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ практики | 8 |
| 1. Контроль и оценка результатов Освоения учебной практики | 10 |

1. **паспорт РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ практики УП 01.01** 
   1. **Область применения рабочей программы**

Учебная практика 01.01 является обязательной частью профессионального учебного цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Учебная практика 01.01 обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) для углубленной подготовки: интеграция программных модулей.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ПК: 1.1 – 1.6 и ОК: ОК 1 – 11.

* 1. **Место учебной практики в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Учебная практика 01.01 является частью профессионального модуля 01 Разработка программных модулей для компьютерных систем и предусматривает в качестве итоговой формы аттестации дифференцированный зачет в рамках программы подготовки специалистов среднего звена.

* 1. **Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной практики 01.01 обучающийся должен:

знать:

* основные этапы разработки программного обеспечения;
* основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;
* способы оптимизации и приемы рефакторинга;
* основные принципы отладки и тестирования программных продуктов,

уметь:

* осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;
* создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
* выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;
* осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;
* выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;
* оформлять документацию на программные средства.

иметь практический опыт в:

* разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;
* использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
* проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию;
* использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
* разработке мобильных приложений.

Результатом освоения программы дисциплины является овладение обучающимися общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |

|  |  |
| --- | --- |
| **ВД 1** | Разработка модулей программного обучения для компьютерных систем. |
| **ПК 1.1** | Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. |
| **ПК 1.2** | Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием. |
| **ПК 1.3** | Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств. |
| **ПК 1.4** | Выполнять тестирование программных модулей. |
| **ПК 1.5** | Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода. |
| **OK 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 традиционных общечеловеческих ценностей. |
| **ОК 7** | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| **ОК 8** | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| **ОК 9** | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. |
| **ОК 10** | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке. |
| **ОК 11** | Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. |

* 1. **Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **36** часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **36** часов.

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ практики УП 01.01**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы по семестрам**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** | | | | | | | | |
| **по УП** | **1 семестр (9 кл.)** | **2 семестр**  **(9 кл.)** | **3 семестр (9 кл.)** | **4 семестр**  **(9 кл.)** | **5 семестр (9 кл.)** | **6 семестр (9 кл.)** | **7 семестр**  **(9 кл.)** | **8 семестр**  **(9 кл.)** |
|  |  | **1 семестр (11 кл.)** | **2 семестр (11 кл.)** | **3 семестр**  **(11 кл.)** | **4 семестр**  **(11 кл.)** | **5 семестр (11 кл.)** | **6 семестр (11 кл.)** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **36** |  |  |  |  |  | **36** |  |  |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **36** |  |  |  |  |  | **36** |  |  |
| в том числе: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| теория |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| лабораторные работы |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| практические работы | **36** |  |  |  |  |  | **36** |  |  |
| контрольные работы |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| самостоятельные ПР |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| курсовая работа (проект) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| в том числе: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| подготовка докладов |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Итоговая аттестация в форме | **ДЗ** |  |  |  |  |  | **ДЗ** |  |  |

**2.2. Тематический план и содержание учебной практики 01.01 Профессионального модуля   
01 Разработка программных модулей для компьютерных систем**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем часов** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **7 семестр** | | | |
| Тема 1.1  Выбор темы учебной практики | **Практические занятия** | **2** |  |
| Цели и задачи программы учебной практики. Инструктаж по ТБ. Правила оформления отчета. Выдача заданий. Разбиение на проектные группы. Выбор темы для дальнейшей работы. | 2 | ОК 1-11,  ПК 1.1 – 1.5 |
| Тема 1.2  Разработка программных модулей для компьютерных систем | **Практические занятия** | **32** |  |
| ПЗ №1. Анализ предметной области.  ПЗ №2. Анализ предметной области.  ПЗ №3. Разработка технического задания.  ПЗ №4. Разработка технического задания.  ПЗ №5. Разработка технического задания.  ПЗ№6. Разработка алгоритма решения задачи.  ПЗ №7. Разработка алгоритма решения задачи.  ПР №8. Разработка программного модуля.  ПР №9. Разработка программного модуля.  ПР №10. Разработка программного модуля.  ПР №11. Отладка и тестирование программного модуля.  ПР №12. Отладка и тестирование программного модуля.  ПР №13. Составление пользовательской документации.  ПР №14. Составление пользовательской документации. | 32 | ОК 1-11,  ПК 1.1 – 1.5 |
| **Дифференцированный зачет** | | 2 |  |
| **Всего:** | | **36** |  |

**3. условия реализации программы Учебной практики**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Учебная аудитория (лаборатория)*,* оснащенная оборудованием:

– рабочие места по количеству обучающихся;

– рабочее место преподавателя;

– наглядные пособия (бланки документов, образцы оформления документов и т.п.);

– комплект учебно-методической документации.

– техническими средства обучения:

– компьютер с лицензионным программным обеспечением;

– мультимедиапроектор;

– интерактивная доска или экран.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации (при наличии).

**3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 235 с;
2. Казарин, О. В. Надежность и безопасность программного обеспечения : учебное пособие для вузов / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва : Из-дательство Юрайт, 2020. — 342 с.;
3. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для сред-него профессионального образования / И. В. Черпаков. — Москва : Издатель-ство Юрайт, 2020. — 219 с.;
4. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золо-тарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва : Из-дательство Юрайт, 2020. — 258 с.

Дополнительные источники:

1. Технология разработки программного обеспечения: учебник для вузов / С. А. Орлов. - 4-е изд. Стандарт третьего поколения. - СПб. : Питер, 2012. - 608 с.;
2. Технология разработки программного обеспечения: учебн. пособие / под ред. Гагарина Л.Г. – М.:ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2018. – 400 с.

Интернет – ресурсы

https://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU\_Edition/2375.pdf

https://intuit.ru/studies/professional\_skill\_improvements/10487/info

* 1. **Общие требования к организации образовательного процесса**

Практическую часть занятий по учебной практике планируется проводить в учебных аудиториях, лабораториях и учебных мастерских, участие в организации производственной деятельности структурного подразделения.

1. 1. **Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочника, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Реализация основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися профессионального цикла, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

1. **Контроль и оценка результатов освоения УЧЕБНОЙ Дисциплины**

# **Контроль** **и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| * знать основные этапы разработки программного обеспечения; | * тестирование перед проведением практической работы; * ответы на вопросы при защите практических работ. |
| * знать основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; | * тестирование перед проведением практической работы; * ответы на вопросы при защите практических работ. |
| * знать способы оптимизации и приемы рефакторинга; | * тестирование перед проведением практической работы; * ответы на вопросы при защите практических работ. |
| * знать основные принципы отладки и тестирования программных продуктов; | * тестирование перед проведением практической работы; * ответы на вопросы при защите практических работ. |
| * уметь осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; | * выполнение практических работ с применением прикладного ПО; * защита практических работ. |
| * уметь создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; | * выполнение практических работ с применением прикладного ПО; * защита практических работ. |
| * уметь выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; | * выполнение практических работ с применением прикладного ПО; * защита практических работ. |
| * уметь осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; | * выполнение практических работ с применением прикладного ПО; * защита практических работ. |
| * уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; | * выполнение практических работ с применением прикладного ПО; * защита практических работ. |
| * уметь оформлять документацию на программные средства; | * выполнение практических работ с применением прикладного ПО; * защита практических работ. |
| * иметь практический опыт в разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; | * выполнение практических работ с применением прикладного ПО; * защита практических работ. |
| * иметь практический опыт в использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; | * выполнение практических работ с применением прикладного ПО; * защита практических работ. |
| * иметь практический опыт в проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию; | * выполнение практических работ с применением прикладного ПО; * защита практических работ. |
| * иметь практический опыт в использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; | * выполнение практических работ с применением прикладного ПО; * защита практических работ. |
| * иметь практический опыт в разработке мобильных приложений. | * выполнение практических работ с применением прикладного ПО; * защита практических работ. |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся развитие профессиональных компетенций и обеспечивающих их умений.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные профессиональные компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. | Оценка «**отлично**» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.  Оценка «**хорошо**» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.  Оценка «**удовлетворительно**» - алгоритм разработан и соответствует заданию. | Зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием  Защита отчетов по практическим и лабораторным работам |
| ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием. | Оценка «**отлично**» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму и среде разработки методами объектно-ориентированного/структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.  Оценка «**хорошо**» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.  Оценка «**удовлетворительно**» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов. | Зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием  Защита отчетов по практическим и лабораторным работам  Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики |
| ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств. | Оценка «**отлично**» - выполнена отладка модуля; с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки.  Оценка «**хорошо**» - выполнена отладка модуля; сохранены и представлены результаты отладки;  Оценка «**удовлетворительно**» - выполнена отладка модуля; пояснены её результаты. | Зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля  Защита отчетов по практическим и лабораторным работам  Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики |
| ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей. | Оценка «**отлично**» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования в соответствии со стандартами.  Оценка «**хорошо**» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования;  Оценка «**удовлетворительно**» -выполнено тестирование модуля и оформлены результаты тестирования. | Зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению заданных видов тестирования программного модуля  Защита отчетов по практическим и лабораторным работам  Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики |
| ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода. | Оценка «**отлично**» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на уровнях переменных, функций, классов, алгоритмических структур; проведена оптимизация и подтверждено повышение качества программного кода.  Оценка «**хорошо**» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода;  Оценка «**удовлетворительно**» - определены качественные характеристики программного кода частично с помощью инструментальных средств; выявлено несколько фрагментов некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода. | Зачет в форме собеседования: практическое задание по оценке качества кода предложенного программного модуля, поиску некачественного программного кода, его анализу, оптимизации методами рефакторинга  Защита отчетов по практическим и лабораторным работам  Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Результаты  (освоенные общие компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
| ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | * обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; * адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач. | Экспертное наблюдение за выполнением работ |
| ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. | * использование различных источников, включая электронных ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач. |
| ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие | * демонстрация ответственности за принятые решения * обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы. |
| ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | * взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; * обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных). |
| ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | * демонстрировать грамотность устной и письменной речи * ясность формулирования и изложения мыслей. |
| ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. | * соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик. |
| ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | * эффективное выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; * демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности. |
| ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. | * эффективность использования средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности. |
| ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. | * эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту. |
| ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке. | * эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке. |
| ОК 11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. | * эффективное планирование предпринимательской деятельности в профессиональной сфере. |