Министерство образования Красноярского края

краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Красноярский колледж радиоэлектроники и информационных технологий»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ МДК.01.02 ПОДДЕРЖКА И ТЕСТИРОВАНИЕ

ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

для студентов специальностей:

* + 1. Информационные системы и программирование

Красноярск, 2023

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

|  |  |
| --- | --- |
| ОДОБРЕНО  Старший методист  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т. В. Клачкова  «28» сентября 2023 г. | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора  по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М. А. Полютова  «30» сентября 2023 г. |

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника №1

Протокол №1 от «­­­­27» сентября 2023 г.

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

АВТОР: Терентьева К.В., преподаватель КГБПОУ «ККРИТ»

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **стр.** |
| **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **4** |
| **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **6** |
| **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **9** |
| **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **11** |

# ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МДК.01.02 «Поддержка и тестирование программных модулей»

* 1. **Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО

09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по смежным специальностям.

# Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина МДК.01.02 «Поддержка и тестирование программных модулей» входит в ПМ.01 «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем».

# Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен 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;
* уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;
* оформлять документацию на программные средства.

В результате освоения дисциплины 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.

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| 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 01. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. |
| ОК 02. | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 03. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |
| ОК 04. | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. |
| ОК 05. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном  языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 06. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценно стей. |
| ОК 07. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК 08. | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания  необходимого уровня физической подготовленности |
| ОК 09. | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 10. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и  иностранном языке. |
| ОК 11. | Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной  сфере. |

# Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **70** часов, в том числе: обязатель- ной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **52** часов; самостоятельной работы обучающегося **9** часов.

# СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** | | | | | | |
| **по дисциплине** | **1семестр** | **2семестр** | **3семестр** | **4семестр** | **5семестр** | **6семестр** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **70** |  |  | **70** |  |  |  |
| **Обязательная аудиторная учебная**  **нагрузка (всего)** | **52** |  |  | **52** |  |  |  |
| в том числе: |  |  |  |  |  |  |  |
| теория | 28 |  |  | 28 |  |  |  |
| лабораторные работы |  |  |  |  |  |  |  |
| практические работы | 20 |  |  | 20 |  |  |  |
| контрольные работы |  |  |  |  |  |  |  |
| самостоятельные ПР |  |  |  |  |  |  |  |
| курсовая работа (проект) |  |  |  |  |  |  |  |
| консультации | 4 |  |  | 4 |  |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающегося**  **(всего)** | **9** |  |  | **9** |  |  |  |
| в том числе: | 9 |  |  | 9 |  |  |  |
| подготовка презентации |  |  |  |  |  |
| подготовить сравнительный анализ |  |  |  |  |  |
| подготовить сообщение |  |  |  |  |  |
| подготовка реферат |  |  |  |  |  |
| Итоговая аттестация в форме | **9 (К/Экз)** |  |  | **9 (К/Экз)** |  |  |  |

# Тематический план и содержание учебной дисциплины МДК.01.02 «Поддержка и тестирование программных модулей»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем часов** | **Коды компетен- ций, формирова- нию которых спо- собствует элемент программы** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| Тема 1. Основы тестирование | **Содержание учебного материала** | **41** |  |
| Программного обеспечения | Понятие процесса тестирования программного обеспечения. Этапы процесса тестирования |  |  |
|  | ПО. |  |  |
|  | Перспектива тестирования ПО. Валидация. Верификация. Жизненный цикл тестирования. |  |  |
|  | Стадии разработки. Объекты тестирования. Методы и виды тестирования. Уровни тести- |  |  |
|  | рования. |  |  |
|  | Требования к ПО. Анализ требований с точки зрения пригодности к тестированию. Клас- |  |  |
|  | сификация видов тестирования. |  |  |
|  | Техники тестирования. Тестовое покрытие. Эквивалентное разбиение. Тестирования мето- |  |  |
|  | дом анализа граничных значений. Таблица принятия решений. Попарное комбинирование. |  |  |
|  | Тестирования с применением функциональных диаграмм. |  |  |
|  | Тестирования методом предположения об ошибке. Тестирование производительности. | 22 |  |
|  | Нагрузочное тестирование. Стратегии тестирования. Стратегии тестирования: черного, бе- лого и серого ящиков.  Тестирование пользовательского интерфейса (GUI). Тестирование web-приложений |  | ПК 1.3, ПК 1.4, ПК  1.5, ОК 1-11 |
|  | Понятие ошибки ПО. Анализ ошибки. Модель работы с дефектами |  |  |
|  | Жизненный цикл бага. Ошибки программного обеспечения: источники ошибок ПО, кри- |  |  |
|  | тичность ошибок, классификация ошибок, основные пути борьбы с ошибками |  |  |
|  | Ошибки, дефекты, сбои, отказы. Отчёт о дефекте и его жизненный цикл. Атрибуты (поля) |  |  |
|  | отчёта о дефекте. Инструментальные средства управления отчётами о дефектах. Свойства |  |  |
|  | качественных отчётов о дефектах. Логика создания эффективных отчётов о дефектах. Ти- |  |  |
|  | пичные ошибки при написании отчётов о дефектах |  |  |
|  | **Практические занятия** |  |  |
|  | ПР№1. Виды тестирования ПО. |  |  |
|  | ПР№2. Разработка тест-плана (test plan). | 8 |  |
|  | ПР№3. Разработка сценария тестирования. |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | ПР№4, 5. Разработка тест-кейса (test case). ПР№6. Тестирование настольного приложения. ПР№7. Тестирование веб-сайтов.  ПР№8. Тестирование мобильных приложений. |  |  |
| **Самостоятельная работа**  Подготовить сравнительный анализ на тему «Методы отладки», «Виды тестирования». Составить тест-план для выбранного объекта. Оформить соответствующую документа- цию.  Подготовить сообщение на тему «Отладка и оптимизация модулей» Подготовка реферата «Виды тестирования»  Подготовка презентации «Использование инструментальных средств» | 9 |
| Тема 2. Докумен- | **Содержание учебного материала** | **14** |  |
| тирование тести- рования | ПК 1.3, ПК 1.4, ПК |
| Чек-лист в тестировании. Тест-кейс и его жизненный цикл. Атрибуты (поля) тест-кейса. Свойства качественных тест-кейсов.  Наборы тест-кейсов. Логика создания эффективных проверок. Инструментальные средства | 6 |
|  | управления тестированием |  | 1.5, ОК 1-11 |
|  | **Практические занятия** |  |  |
|  | ПР№9. Разработка чек-листа тестирования. | 4 |  |
|  | ПР№10. Разработка баг-репорта (bug report). |  |
| Консультации | | 4 |  |
| Комплексный дифференцированный зачет | | 9 |  |
| Всего: | | 70 |  |

* + - 1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

# Требования к минимальному материально-техническому обес- печению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета «Программирования и баз данных»;

* посадочные места по количеству обучающихся;
* автоматизированное рабочее место преподавателя;
* учебная доска, интерактивная доска;
* сборник практических заданий.

Технические средства обучения:

* компьютер с лицензионным программным обеспечением;
* мультимедийный комплекс.

# 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. Гни- денко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020.

— 235 с.

1. 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.
2. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — Москва : Изда- тельство Юрайт, 2020. — 219 с.

Дополнительные источники:

1. Куликов Святослав, Тестирование программного обеспечения. Базовый курс. 3-е изд., дополненное;
2. Вигерс Карл, Битти Джой, Разработка требований к программному обес- печению. 3-е изд., дополненное;
3. Гибкое тестирование. Практическое руководство для тестировщиков ПО и гибких команд.

Интернет – ресурсы <http://www.protesting.ru/testing/testtypes.html> <https://github.com/VladislavEremeev/QA_bible>

# 3.3 Обучение с применением элементов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Дисциплина МДК.01.02 «Поддержка и тестирование программных модулей» реализуется с элементами ЭО и ДОТ. Ссылка электронный УМКД размещен по ссылкам:

https://classroom.google.com/u/0/c/NTQ3MzA3MDA4NDIw?hl=ru

# КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| - уметь осуществлять разработку кода  программного модуля на языках низ- кого и высокого уровней | - самостоятельная работа, практиче- ские занятия, выполнение заданий |
| - уметь создавать программу по разра- ботанному алгоритму как отдельный модуль | - наблюдение при выполнении прак- тических занятий, самостоятельная работа; |
| - уметь выполнять отладку и тестиро- вание программы на уровне модуля | - практические занятия, тестовые за- дания; |
| - уметь осуществлять разработку кода программного модуля на современных  языках программирования | - практические занятия, тестовые за- дания; |
| - уметь осуществлять разработку кода программного модуля на современных  языках программирования | - практические занятия, тестовые за- дания; |
| - уметь выполнять оптимизацию и ре- факторинг программного кода | - практические занятия, тестовые за- дания; |
| - уметь оформлять документацию на программные средства | - практические занятия, тестовые за- дания; |
| - знать основные этапы разработки программного обеспечения | - внеаудиторная самостоятельная ра- бота, фронтальный опрос, тестовые  задания; |
| - знать основные принципы техноло- гии структурного и объектно-ориенти- рованного программирования | - внеаудиторная самостоятельная ра- бота, фронтальный опрос, тестовые задания; |
| - знать способы оптимизации и при- емы рефакторинга | - внеаудиторная самостоятельная ра- бота, фронтальный опрос, тестовые задания; |

|  |  |
| --- | --- |
| - знать основные принципы отладки и тестирования программных продуктов | - внеаудиторная самостоятельная ра- бота, фронтальный опрос, тестовые  задания. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные профессио- нальные компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы кон- троля и оценки** |
| ПК 1.3. Выполнять от- ладку программных мо- дулей с использованием специализированных программных средств | - корректность отладки программных модулей с использованием специ- ализированных про- граммных средств | * наблюдение при выпол- нении практических заня- тий * самостоятельная работа * практические занятия * экспертная оценка со- зданных роликов, презен- таций, слайд-шоу, мульти- медийных проектов * оценка демонстрации вы- полненного задания по критериям |
| ПК 1.4. Выполнять те- стирование программ- ных модулей | - корректность тестиро- вания программных мо- дулей | * наблюдение при выпол- нении практических заня- тий * самостоятельная работа * практические занятия * экспертная оценка со- зданных роликов, презен- таций, слайд-шоу, мульти- медийных проектов * оценка демонстрации вы- полненного задания по критериям |
| ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптими- зацию программного кода | - корректность рефак- торинга и оптимизации программного кода | * наблюдение при выпол- нении практических заня- тий * тестирование, ответы на вопросы * практические занятия * защита практических ра- бот * тематический опрос * самостоятельная работа |

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 ком- петенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы кон- троля и оценки** |
| ОК 01. Выбирать спо- собы решения задач профессиональной дея- тельности, примени- тельно к различным контекстам. | * демонстрация инте- реса к будущей профес- сии | Интерпретация результатов наблюдений за деятельно- стью обучающегося в про- цессе освоения образова- тельной программы |
| ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интер- претацию информации, необходимой для вы- полнения задач профес- сиональной деятельно- сти. | * выбор и применение методов и способов ре- шения профессиональ- ных задач в области планирования и органи- зации работы структур- ного подразделения; * оценка эффективно- сти и качества выполне- ния | Интерпретация результатов наблюдений за деятельно- стью обучающегося в про- цессе освоения образова- тельной программы |
| ОК 03. Планировать и реализовывать соб- ственное профессио- нальное и личностное развитие. | * решение стандартных и нестандартных про- фессиональных задач в области планирования и организации работы структурного подразде- ления | Интерпретация результатов наблюдений за деятельно- стью обучающегося в про- цессе освоения образова- тельной программы |
| ОК 04. Работать в кол- лективе и команде, эф- фективно взаимодей- ствовать с коллегами, руководством, клиен- тами. | * эффективный поиск необходимой информа- ции; * использование раз- личных источников, включая электронные   ресурсы | Интерпретация результатов наблюдений за деятельно- стью обучающегося в про- цессе освоения образова- тельной программы |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на госу- дарственном языке с | * взаимодействие с обу- чающимися и препода- вателями в ходе обуче- ния | Интерпретация результатов наблюдений за деятельно- |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| учетом особенностей социального и культур- ного контекста. |  | стью обучающегося в про- цессе освоения образова- тельной программы |
| ОК 06. Проявлять граж- данско-патриотическую позицию, демонстриро- вать осознанное поведе- ние на основе традици- онных общечеловече-  ских ценностей. | * самоанализ и коррек- ция результатов соб- ственной работы | Интерпретация результатов наблюдений за деятельно- стью обучающегося в про- цессе освоения образова- тельной программы |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружаю- щей среды, ресурсосбе- режению, эффективно действовать в чрезвы-  чайных ситуациях. | * организация самосто- ятельных занятий при изучении профессио- нального модуля | Интерпретация результатов наблюдений за деятельно- стью обучающегося в про- цессе освоения образова- тельной программы |
| ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохране- ния и укрепления здоро- вья в процессе профес- сиональной деятельно- сти и поддержания не- обходимого уровня фи- зической подготовлен-  ности | * анализ инноваций в области планирования и организации работы структурного подразде- ления | Интерпретация результатов наблюдений за деятельно- стью обучающегося в про- цессе освоения образова- тельной программы |
| ОК 09. Использовать информационные тех- нологии в профессио- нальной деятельности. | * анализ инноваций в области планирования и организации работы структурного подразде- ления | Интерпретация результатов наблюдений за деятельно- стью обучающегося в про- цессе освоения образова- тельной программы |
| ОК 10. Пользоваться профессиональной до- кументацией на госу- дарственном и ино- странном языке. | * анализ инноваций в области планирования и организации работы структурного подразде- ления | Интерпретация результатов наблюдений за деятельно- стью обучающегося в про- цессе освоения образова- тельной программы |
| ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профес- сиональной сфере. | * анализ инноваций в области планирования и организации работы структурного подразде- ления | Интерпретация результатов наблюдений за деятельно- стью обучающегося в про- цессе освоения образова- тельной программы |