Министерство образования Красноярского края

краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Красноярский колледж радиоэлектроники и информационных технологий»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения**

для студентов специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

г. Красноярск, 2023

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

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

РАССМОТРЕНО

на заседании ЦК «Укрупненной группы 09.00.00

Информатика и вычислительная техника №2

Протокол № 1 от «26» сентября 2023 г

Председатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.В. Татарников

АВТОР: Иванов Богдан Дмитриевич, преподаватель КГБПОУ «ККРИТ»

СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| 1. ПАСПОРТ рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 1. СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 7 |
| 1. условия реализации РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ учебной дисциплины | 13 |
| 1. Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины | 14 |

1. **паспорт РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
   1. **Область применения рабочей программы**

Учебная дисциплина «Технология разработки программного обеспечения» является обязательной частью общепрофессиональных дисциплин основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД), профессиональных компетенций (ПК 2.1-ПК 2.5) и соответствующих компетенций (ОК1-ОК11).

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

Учебная дисциплина «Технология разработки программного обеспечения» относится к общепрофессиональным дисциплинам основной профессиональной образовательной программы.

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

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности *Технология разработки программного обеспечения* и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

В результате освоения учебной дисциплины «Технология разработки программного обеспечения» обучающийся должен:

Иметь практический опыт:

* модели процесса разработки программного обеспечения;
* основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
* основные подходы к интегрированию программных модулей;
* основы верификации и аттестации программного обеспечения

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

уметь:

* использовать выбранную систему контроля версий;
* использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

знать:

* модели процесса разработки программного обеспечения;
* основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
* основные подходы к интегрированию программных модулей;
* основы верификации и аттестации программного обеспечения

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| 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 |
| 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 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |
| ОК 5 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |
| 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 67 **часов**, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 54 **часов**; самостоятельной работы обучающегося 4 **часов**.

**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МДК.05.02 Разработка кода информационных систем**

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** | | | | | | | | |
| **по дисциплине** | **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)** | **67** |  |  |  | **67** |  |  |  |  |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **54** |  |  |  | **54** |  |  |  |  |
| в том числе: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| теория | 30 |  |  |  | 30 |  |  |  |  |
| лабораторные работы |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| практические работы | 18 |  |  |  | 18 |  |  |  |  |
| контрольные работы |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| самостоятельные ПР |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| курсовая работа (проект) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| консультация | 6 |  |  |  | 6 |  |  |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **4** |  |  |  | **4** |  |  |  |  |
| в том числе: | 8 |  |  |  | 8 |  |  |  |  |
| подготовка докладов |  |  |  |  |
| анализ источников |  |  |  |  |
| Работа с учебной литературой |  |  |  |  |
| Промежуточная аттестация |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Итоговая аттестация в форме | **9** |  |  |  | **9** |  |  |  |  |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МДК. 02.01 Технология разработки программного обеспечения**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **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 |
| ***Раздел 1. Разработка программного обеспечения*** | | **67** |  |
| ***МДК. 2.1 Технология разработки программного обеспечения*** | | **67** |  |
| **Тема 2.1.1 Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению** | **Содержание учебного материала** | **20** |  |
| Понятия требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями. | 4 | ОК 1 – ОК 11, ПК 2.1 –ПК 2.5 |
| Современные принципы и методы разработки программных приложений | 4 | ОК 1 – ОК 11, ПК 2.1 –ПК 2.5 |
| Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий | 4 | ОК 1 – ОК 11, ПК 2.1 –ПК 2.5 |
| Основные подходы к интегрированию программных модулей. | 4 | ОК 1 – ОК 11, ПК 2.1 –ПК 2.5 |
| Стандарты кодирования. | 4 | ОК 1 – ОК 11, ПК 2.1 –ПК 2.5 |
|  | **В том числе самостоятельных:** | **4** |  |
|  | Самостоятельная работа | 4 | ОК 1 – ОК 11, ПК 2.1 –ПК 2.5 |
| **Тема 2.1.2. Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF** | **Содержание учебного материала** | **8** |  |
| Описание требований: унифицированный язык моделирования - краткий словарь. Диаграммы UML. | 4 | ОК 1 – ОК 11, ПК 2.1 –ПК 2.5 |
| Описание и оформление требований (спецификация). Анализ требований и стратегии выбора решения | 4 | ОК 1 – ОК 11, ПК 2.1 –ПК 2.5 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **10** |  |
| Лабораторная работа «Построение диаграммы Вариантов использования  и диаграммы. Последовательности» | 2 | ОК 1 – ОК 11, ПК 2.1 –ПК 2.5 |
| Лабораторная работа «Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания» | 2 | ОК 1 – ОК 11, ПК 2.1 –ПК 2.5 |
| Лабораторная работа «Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов» | 2 | ОК 1 – ОК 11, ПК 2.1 –ПК 2.5 |
| Лабораторная работа «Построение диаграммы компонентов» | 2 | ОК 1 – ОК 11, ПК 2.1 –ПК 2.5 |
| Лабораторная работа «Построение диаграмм потоков данных» | 2 | ОК 1 – ОК 11, ПК 2.1 –ПК 2.5 |
| **В том числе самостоятельных:** | **2** |  |
| Самостоятельная работа | 2 | ОК 1 – ОК 11, ПК 2.1 –ПК 2.5 |
| ***Тема 2.1.3. Оценка качества программных средств*** | **Содержание учебного материала** | **16** | ОК 1 – ОК 11, ПК 2.1 –ПК 2.5 |
| Цели и задачи и виды тестирования. Стандарты качества программной документации. Меры и метрики. | 4 |
| Тестовое покрытие. | 4 |
| Тестовый сценарий, тестовый пакет. | 4 |
| Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения. | 4 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **12** |
| Лабораторная работа «Разработка тестового сценария» | 2 |
| Лабораторная работа «Оценка необходимого количества тестов» | 2 | ОК 1 – ОК 11, ПК 2.1 –ПК 2.5 |
| Лабораторные работы «Разработка тестовых пакетов» | 2 | ОК 1 – ОК 11, ПК 2.1 –ПК 2.5 |
| Лабораторные работы «Оценка программных средств с помощью метрик» | 2 | ОК 1 – ОК 11, ПК 2.1 –ПК 2.5 |
| Лабораторные работы «Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования» | 4 | ОК 1 – ОК 11, ПК 2.1 –ПК 2.5 |
|  | **В том числе самостоятельных:** | **2** |  |
|  | Самостоятельная работа | 2 | ОК 1 – ОК 11, ПК 2.1 –ПК 2.5 |
| **Итоговая аттестация** | | **9** |  |
| **Консультация** | | **6** |  |
| **Всего:** | | ***67*** |  |

**3. условия реализации программы дисциплины**

**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.

КабинетУчебная аудитория (лаборатория)*,* оснащенный 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;

– мультимедиа проектор;

– 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**

**3.2.1. Печатные издания**

1. Рудаков А. Технология разработки программных продуктов: учебник. Изд.[Academia](http://www.ozon.ru/brand/2299827/). Среднее профессиональное образование. 2013 г. 208 стр.

…

**3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. От модели объектов - к модели классов. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. http://real.tepkom.ru/Real\_OM-CM\_A.asp

**…**

*Приводится перечень печатных и/или электронных образовательных и информационных ресурсов, рекомендуемых ФУМО СПО для использования в образовательном процессе.*

**3.2.3. Дополнительные источники** *(при необходимости)*

1. **Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учеб. пособие / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Виснадул; Под ред. Л. Г. Гагариной. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017.-400 с.**
   1. **Общие требования к организации образовательного процесса**

Теоретическую часть учебной дисциплины и практические занятия планируется проводить в учебных аудиториях, лабораториях и учебных мастерских, участие в организации производственной деятельности структурного подразделения

**3.4 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.

**3.5 Обучение с применением элементов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий**

Изучение дисциплины МДК. 02.01 Технология разработки программного обеспечения возможно с применением элементов электронного обучения и ДОТ. Электронный учебно-методический комплекс данной дисциплины разработан и размещен по ссылке:

<https://classroom.google.com/c/NjIwNDQ1NzgzOTUy?cjc=hzavgy7>

**4. 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** |
| Уметь осуществлять постановку задач по обработке информации; | - опрос;  - тестовый контроль;  - выполнение проверочной работы;  - оценка результатов выполнения лабораторных работ |
| Уметь проводить анализ предметной области; осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств; | - опрос;  - тестовый контроль;  - выполнение проверочной работы;  - оценка результатов выполнения лабораторных работ |
| Уметь использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений; | - опрос;  - тестовый контроль;  - выполнение проверочной работы;  - оценка результатов выполнения лабораторных работ |
| Знать основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации; | - опрос;  - тестовый контроль;  - выполнение проверочной работы;  - оценка результатов выполнения лабораторных работ |
| Знать основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой; | - опрос;  - тестовый контроль;  - выполнение проверочной работы;  - оценка результатов выполнения лабораторных работ |
| Знать основные процессы управления проектом разработки; | - опрос;  - тестовый контроль;  - выполнение проверочной работы;  - оценка результатов выполнения лабораторных работ |

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 профессиональные компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент | **Оценка «отлично»** - разработан и обоснован вариант интеграционного решения с помощью графических средств среды разработки, указано хотя бы одно альтернативное решение; бизнес-процессы учтены в полном объеме; вариант оформлен в полном соответствии с требованиями стандартов; результаты верно сохранены в системе контроля версий.  Оценка «**хорошо**» - разработана и прокомментирована архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов; результаты сохранены в системе контроля версий.  Оценка «**удовлетворительно**» - разработана и архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы с незначительными упущениями; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями; результат сохранен в системе контроля версий. | Экзамен/зачет в форме собеседования:  - практическое задание по формированию требований к программным модулям в соответствии с техническим заданием.  Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.  Интер­прета­ция ре­зуль­татов наблюдений за дея­тельно­стью обу­чающе­гося в про­цессе практики |
| ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения | Оценка «**отлично**» - обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием в соответствии с минимальным размером тестового покрытия, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, выявлены ошибки системных компонент (при наличии), заполнены протоколы тестирования.  Оценка «**хорошо**»- обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, заполнены протоколы тестирования.  Оценка «**удовлетворительно**»- определен размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, частично выполнено тестирование с применением инструментальных средств, частично заполнены протоколы тестирования. | Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке тестовых сценариев и наборов для заданных видов тестирования и выполнение тестирования.  Защита отчетов по практическим и лабораторным работам  Интер­прета­ция ре­зуль­татов наблюдений за дея­тельно­стью обу­чающе­гося в про­цессе практики |
| ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования | Оценка «**отлично**» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.  Оценка «**хорошо**» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.  Оценка «**удовлетворительно**» - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде. | Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по инспектированию программного кода  Защита отчетов по практическим и лабораторным работам  Интер­прета­ция ре­зуль­татов наблюдений за дея­тельно­стью обу­чающе­гося в про­цессе практики |