Министерство образования и науки Челябинской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Южно-Уральский государственный технический колледж»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

по учебной дисциплине

**«ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ»**

для студентов специальности 09.02.03

Программирование в компьютерных системах

Челябинск, 2020

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Методические рекомендации составлены в соответствии с программой учебной дисциплины «Основы экономики» для специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах | ОДОБРЕНОПредметной (цикловой) комиссией 09.02.03 протокол № \_\_\_от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.Председатель ПЦК\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Лапухина М.В. | УТВЕРЖДАЮЗаместитель директора по НМР\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.Ю. Крашакова«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Авторы: | Коцур В.С. | преподаватель ГБПОУ «ЮУрГТК» |

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Пояснительная записка…………...…………………………………………. | 4 |
| 2. Темы курсовых работ………………………...……………………………... | 6 |
| 3.Порядок выполнения курсовой работы……………...…………………….. | 8 |
| 4.Правила оформления пояснительной записки курсовой работы……...…. | 10 |
| 5. Варианты заданий к курсовому проекту…………………………………... | 20 |
| 6 Расчетная часть………………………………………………………………. | 21 |
| 7. Литература | 53 |
| Приложение  | 54 |

1.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические рекомендации по выполнению курсовой работы предназначены для обучающихся по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

В процессе выполнения курсовой работы обучающиеся систематизируют и закрепляют полученные теоретические знания:

* общие положения экономическойтеории;
* организацию производственного итехнологического процессов;
* механизмы ценообразования напродукцию (услуги), формы
* оплаты труда в современныхусловиях;
* материально-технические,трудовые и финансовые ресурсыотрасли иорганизации,показатели их эффективногоиспользования;
* методику разработкибизнес-плана.

Развивают интеллектуальные и профессиональные умения:

* находить и использоватьнеобходимую экономическуюинформацию;
* рассчитывать по принятойметодологии основныетехнико-экономическиепоказатели деятельностиорганизации.

Формируют компетенции будущих специалистов:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 2.3 Решать вопросы администрирования базы данных;

ПК 2.4 Реализовывать методы технологии защиты информации в азах данных.

**2. ТЕМЫ КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ**

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **Название темы**  |
| 1 | Расчет экономической эффективности информационной подсистемы предприятия. |
| 2 | Расчет экономической эффективности вэб-сайта предприятия. |
| 3 | Расчет экономической эффективности подсистемы автоматизации бухгалтерского учета. |
| 4 | Расчет экономической эффективности подсистемы автоматизации складского учета. |
| 5 | Расчет экономической эффективности программного модуля системы электронного документооборота предприятия. |
| 6 | Расчет экономической эффективности подсистемы автоматизации управления персоналом. |
| 7 | Расчет экономической эффективности программы управления закупками. |
| 8 | Расчет экономической эффективности программного модуля клиентского обслуживания предприятия. |
| 9 | Расчет экономической эффективности автоматизированной информационной подсистемы по учету производственных процессов. |
| 10 | Расчет экономической эффективности программного модуля поддержки деятельности отдела технического обслуживания компании. |
| 11 | Расчет экономической эффективности автоматизированной информационной подсистемы расчета заработной платы сотрудников. |
| 12 | Расчет экономической эффективности программы учета кадров. |
| 13 | Расчет экономической эффективности программы планирования продаж предприятия. |
| 14 | Расчет экономической эффективности подсистемы учета клиентов предприятия. |
| 15 | Расчет экономической эффективности программы учета контроля и учета рабочего времени сотрудников предприятия. |
| 16 | Расчет экономической эффективности программы для оптимального пути перевозок при организации закупочной деятельности на предприятии. |
| 17 | Расчет экономической эффективности программы расчета оптимального расположения склада по отношению к заказчикам. |
| 18 | Расчет экономической эффективности программа автопарка при обучении вождению. |
| 19 | Расчет экономической эффективности программы учета поступления товара торгового предприятия. |
| 20 | Расчет экономической эффективности программы для расчета амортизационных отчислений оборудования на предприятии. |
| 21 | Расчет экономической эффективности программы расчета производительности труда на предприятии. |
| 22 | Расчет экономической эффективности программы расчета показателей рентабельности на предприятии. |
| 23 | Расчет экономической эффективности программы для составления бизнес-плана |
| 24 | Расчет экономической эффективности программы для составления смет на предприятии |
| 25 | Расчет экономической эффективности программы для расчета материальных затрат на предприятии |
| 26 | Расчет экономической эффективности электронного учебного пособия по дисциплине "основы алгоритмизации и программирования" |

**3. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

Курсовой проект оформляется как научно-технический отчет в определенной форме. Основное внимание уделяется экономическим расчетам и реализации их на ПК.

Курсовая работа позволяет увидеть умение автора кратко, лаконично, и аргументировано излагать материал, его оформление должно соответствовать правилам оформления документации (ГОСТ).

Пояснительная записка к курсовой работе должна включать:

* титульный лист;
* задание на курсовую работу, подписанное руководителем и исполнителем;
* содержание;
* введение;
* общая часть;
* расчетная часть;
* заключение;
* список используемых источников;
* приложения (если есть).

Титульный лист пояснительной записки оформляется с соблюдением стандартов колледжа.

Введение. Во введение отражается актуальность темы, определяются методы решения поставленной задачи и точно формулируются цели исследования. Объем введения составляет обычно 2-4 страницы.

Как грамотно написать введение к курсовой работе?

Введение - это небольшой по объему, четко структурированный раздел, в котором необходимо ясно и четко изложить основные аспекты своей работы.

Для начала очень важно обозначить тему работы. В качестве опоры можно использовать следующий образец: *Данная работа посвящена…изучению (рассмотрению, анализу, синтезу, описанию, созданию, определению, выбору, получению, модернизации, активизации, обобщению)…* Из предложенных в скобках слов вы должны выбрать те, которые позволят наиболее точно сформулировать тему курсовой.

Следующим шагом написания введения является объяснение актуальности темы и целесообразности ее выбора. Например, можно использовать такие шаблоны: *Решение данной проблемы имеет теоретическое и практическое значение… или Эта проблема не утратила своего значения…*

После того, как вы четко сформулировали тему и объяснили ее актуальность, можно приступить к описанию целей и задач. Для этого из предложенного ниже списка выберите те опорные слова, которые наиболее точно отражают суть вашей работы.

*1. Целью данной работы является изучение (описание, определение, установление, исследование, рассмотрение, разработка, раскрытие, освещение, выявление, анализ, обобщение)… чего?*

*2. Нами была предпринята попытка решить следующие задачи: изучить (описать, показать, определить, установить, исследовать, рассмотреть, разработать, раскрыть, осветить, выявить, проанализировать, доказать, обобщить)… что?*

Еще одной важной составляющей введения является определение объекта и предмета исследования. Для начала необходимо разобраться, в чем заключается различие между этими понятиями.

Объект исследования - это та крупная, относительно самостоятельная часть объектной области, в которой находиться предмет исследования.

Предмет исследования - это конкретная часть объекта.

После вышеописанной работы вам предстоит описать содержание каждой главы своей работы, включая приложения. И последним обязательным пунктом введения является обзор литературы. Желательно написать тех авторов, которые были рекомендованы преподавателем.

Общая часть. Выбирается в соответствии с номером варианта. Отражает теоретические аспекты выбранной темы курсового проекта.

Должна содержать в себе описание информационной подсистемы, программного модуля или просто программного обеспечения, где её применяют, в чем её основные свойства и её положительные и отрицательные стороны.

Так в теоретической части описываются основные экономические показатели, которые используются при расчете экономической эффективности программы. (себестоимость, накладные расходы, эксплуатационные расходы, трудоемкость, заработная плата, амортизация, цена, стоимость, затраты, эксплуатационные расходы).

Расчетная часть. Выбирается в соответствии с номером варианта.

Заключение. В заключении формулируются главные выводы. Объем составляет обычно 1-2 страницы.

Список использованных источников. Список, с указанием библиографических данных, включает литературу по усмотрению автора. Если в пояснительной записке сделаны ссылки на научно-техническую информацию, позволяющую принять конкретное решение, включение первоисточника в список является обязательным.

Приложения. Приложение содержит материалы (таблицы, схемы и т.д.), подтверждающие выводы и рекомендации работы.

**4. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

Текст курсовой работы должен быть подготовлен с использованием компьютера и текстового процессора MS Word, распечатан на одной стороне белой бумаги формата А4 (210x297 мм) и начинается с титульного листа.

Титульный лист выполняют на листе формата А4 в соответствии с формой, принятой в колледже (приложение А). После титульного листа размещается задание на курсовую работу.

Шрифт Times New Roman, цвет – черный, высота букв, цифр и других знаков –2,5 мм (кегель 14), межстрочный интервал - полуторный.

Полужирный шрифт и курсив не применяется.

На всех страницах записки сплошной тонкой линией наносят рамку на расстоянии 20 мм с левой стороны и 5мм с трёх остальных сторон.

Расстояние от рамки до границ текста рекомендуется оставлять: в начале строки не менее 3 мм, в конце строки – не менее 3мм.

Расстояние от верхней и нижней строки текста до верхней или нижней внутренней рамки должно быть не менее 10мм. Абзацы в тексте начинаются отступом 15 мм от границ текста.

Каждый раздел записки рекомендуется начинать с нового листа (страницы). Каждый пункт текста записывается с абзаца. Цифры, указывающие номера пунктов не должны выступать за границу абзаца.

Все страницы записки последовательно нумеруются. Нумерация должна быть сквозной от титульного листа до последней страницы записки, включая все иллюстрации, таблицы и т.п., как внутри текста, так и в приложении. Если рисунки и таблицы расположены на листе, большем формата А4, их следует учитывать как один лист. На титульном листе номер не ставят, хотя и подразумевают. Номер страницы ставится в нижнем правом углу.

Первым листом записки является титульный лист. После титульного листа помещают задание на курсовую работу, а за ним содержание, где последовательно записывают номера и заголовки всех разделов и подразделов, включая список литературы и приложения, и указывают номера страниц, на которых они помещены (слово стр. не пишут). Заголовок «содержание» записывается прописными буквами посередине верхней части страницы.

Введение не является разделом записки, поэтому не нумеруется. Слово «введение», названия разделов и подразделов записываются в оглавлении строчными буквами, кроме первой прописной.

Настройки стиля заголовка 1 уровня «Содержание»

* шрифт – Times New Roman, 16 пт;
* отступ слева – 1 см;
* отступ справа –0,3 см;
* отступ первой строки – нет;
* междустрочный интервал – 1,5 строки;
* выравнивание – по центру;
* интервал перед – 0 пт, после – 18 пт.

Наименования, включенные в содержание, записывают строчными буквами, начиная с прописной (заглавной). Нумерация заголовков разделов производится арабскими цифрами без точки с абзацным отступом 10 мм в пределах «Содержания». В конце номера точка не ставится.

Настройки текста «Содержания»:

* шрифт – Times New Roman, 14 пт, обычный;
* отступ слева – 1 см (для разделов);
* отступ слева – 1,25 см (для подразделов);
* отступ справа –0,3 см;
* отступ первой строки – 0 см;
* междустрочный интервал – 1,5 см;
* выравнивание – по ширине.

Курсовым работам присваивается обозначение, состоящее из буквенно- цифрового кода.

ЮУрГТК 09.02.05.00 КР 0ХХ. ПЗ

Буквы и цифры в этом шифре означают следующее:

* «ЮУрГТК» - сокращенное название учебного заведения,
* «09.02.05» - код специальности, «00» - код специализации,
* «КР» – курсовая работа,
* «0ХХ» - номер студента по журналу (обязательно в трехзначном виде),
* «ПЗ» - пояснительная записка.



Рисунок 1– Основная надпись для текстовых документов
(первый лист содержания)

Настройки текста основной надписи:

* шрифт – Times New Roman, 9 пт, обычный
* отступы слева и справа –0 см
* отступы первой строки – нет;
* междустрочный интервал – одинарный.



Рисунок 2 – Основная надпись для текстовых документов
(последующие листы)

Наименования разделов должны быть краткими, соответствовать содержанию.

Наименования подразделов записываются в виде заголовков строчными буквами (кроме первой прописной).

Переносы слов в заголовках не допускаются. Точку в конце заголовка не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точками.

Расстояние между текстом и заголовком должно быть 15 мм (одна пустая строка), а между последней строкой текста и последующим заголовком 15 мм (одна пустая строка).

Текст должен отступать от границ рамки сверху и снизу не менее чем на 10 мм.

Например:

1 Теоретическая часть

1.1

1.2 Нумерация подразделов 1-го раздела и т.д.

2 Практическая часть

2.1

2.2 Нумерация подразделов 2-го раздела и т.д.

2.3

2.3.1

2.3.2 Нумерация пунктов 3-го подраздела второго раздела

Далее рассмотрим требования к настройкам основного текста и заголовков различного уровней.

Настройки основного текста пояснительной записки:

* шрифт – Times New Roman, 14 пт, обычный;
* отступ слева – 0,5 см;
* отступ справа –0,3 см;
* отступ первой строки от границы текста – 1,5 см;
* междустрочный интервал – 1,5 см;
* выравнивание – по ширине.

Настройки стиля заголовков 1 уровня для разделов, не предусматривающих подразделы (Введение, Заключение, Список литературы)

* шрифт – Times New Roman, 16 пт;
* отступ слева – 0,5 см;
* отступ справа –0,3 см;
* отступ первой строки от границы текста – 1,5 см;
* междустрочный интервал – 1,5 строки;
* выравнивание – по ширине;
* интервал перед – 0 пт, после – 15 пт.

Настройки стиля заголовков 1 уровня, предусматривающих подразделы:

* шрифт – Times New Roman, 16 пт;
* отступ слева – 0,5 см;
* отступ справа –0,3 см;
* отступ первой строки от границы текста – 1,5 см;
* междустрочный интервал – одиночный;
* выравнивание – по ширине;
* интервал перед – 0 пт, после – 6 пт.

Настройки стиля заголовков 2 уровня, располагающихся после заголовков 1 уровня:

* шрифт – Times New Roman, 14 пт;
* отступ слева – 0,5 см;
* отступ справа –0,3 см;
* отступ первой строки от границы текста – 1,5 см;
* междустрочный интервал – 1,5 строки;
* выравнивание – по ширине;
* интервал перед – 0 пт, после – 15 пт.

Настройки стиля заголовков 2 уровня, располагающихся после текста:

* шрифт – Times New Roman, 14 пт;
* отступ слева – 0,5 см;
* отступ справа –0,3 см;
* отступ первой строки от границы текста – 1,5 см;
* междустрочный интервал – 1,5 строки;
* выравнивание – по ширине;
* интервал перед – 6пт, после – 15 пт.

Внутри разделов, подразделов или пунктов могут быть приведены перечисления, перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис (тире) или строчную букву со скобкой. Для дальнейшей детализации перечислений используют арабские цифры со скобкой, которые записывают со второго абзацного отступа.

Пример:

а)\_\_\_\_\_\_\_\_

б)\_\_\_\_\_\_\_\_

в)\_\_\_\_\_\_\_\_

или

 1)\_\_\_\_\_\_\_\_

2)\_\_\_\_\_\_\_\_

Изложение содержания записки должно быть кратким, четким, исключающим возможности субъективного толкования.

Терминология и определения должны быть едиными соответствовать установленным стандартам.

Сокращения слов в тексте, как правило, не допускаются. Исключения составляют сокращения, общепринятые в русском языке, установленные ГОСТ 2.316-68, а также производимые в записке поясняющие надписи, непосредственно наносимые на изготовляемые изделия и выделяемые в тексте шрифтом, например: ВКЛ., ОТКЛ.

Условные буквенные обозначения механических, химических, математических и других величин должно соответствовать установленным стандартам. В тексте записки перед обозначением параметра дают его пояснение, например: «временное сопротивление разрыву».

В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные стандартами. Формула записывается по центру строки. После формулы ставится запятая.

Значения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно за формулой. Значение каждого символа дают с новой строки в той последовательности, в какой они приведены в формуле. Первая строчка расшифровки должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

Например:

Скорость потока V, км/см, вычисляется по формуле:

  , (1)

где V – скорость потока км/см;

 L – длина дороги, которую необходимо построить за один строительный сезон, км;

Tср – среднее число рабочих смен в сезоне.

Размерность одного и того же параметра в пределах записки должна быть постоянной. Если в тексте записки приводится ряд цифровых величин одной размерности, единицу измерения указывают только у последнего числа, например:1,5;1,75;2,0м.

Формулы нумеруют арабскими цифрами, номер ставят с правой стороны листа на уровне формулы, в круглых скобках.

Ссылки в тексте на порядковый номер формулы дают в скобках.

Например …………………………………. в формуле (3).

В примечаниях к тексту и таблицам указывают только справочные и поясняющие данные.

Если примечание одно, то после слова «примечание» ставят точку.

Если примечаний несколько, то после слова «примечание» ставят двоеточие. Нумеруются примечания арабскими цифрами с точкой.

В записке допускаются ссылки на стандарты и другие документы.

Ссылаться следует на документ в целом или его разделы и приложения. Ссылки на подразделы, пункты, таблицы и иллюстрации не допускаются.

При ссылках на стандарты и технические требования указывают только их обозначения. При ссылке на разделы или приложение указывают его номер, и наименование, при повторной ссылке только номер.

В тексте документа не допускается:

* применять обороты разговорной речи, техницизмы, профессионализмы;
* применять для одного и того же понятия различные науч­но-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;
* применять сокращения слов, кроме тех, которые установлены правилами русской орфографии и соответствующими государственными стандартами;
* сокращать обозначения единиц физических величин, если
они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин, в головках и боковинах таблиц и в расшифровках бук­венных обозначений, входящих в формулы и рисунки.
* В тексте документа, за исключением формул, таблиц и ри­сунков, не допускается:
* применять математический знак минус (-) перед отрица­тельными значениями величин (следует писать слово "минус");
* применять знак " Ø " для обозначения диаметра (следует писать слово "диаметр");
* применять без числовых значений математические знаки,
например > (больше), < (меньше), = (равно), > (больше или равно), < (меньше или равно), а также знак № (номер), % (проценты).

При изложении обязательных требований в тексте должны применяться слова «должен», «следу­ет», «необходимо», «требуется, чтобы», «разрешается только», «не допускается», «запрещается», «не следует». При изложении других положений следует применять слова — «могут быть», «как правило», «при необходимости», «может быть», «в случае» и т. д.

При этом допускается использовать повествовательную форму изложения текста документа, на­пример «применяют», «указывают» и т. п.

Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста. Иллюстрации могут быть расположены как по тексту документа (возможно ближе к соответствующим частям текста), так и в конце его. Иллюстрации должны быть выполнены в соответствии с требова­ниями стандартов ЕСКД и СПДС. Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1».

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Например — Рисунок А.3

Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделены точкой. Например — Рисунок 1.1

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рисунком 1.2» при нумерации в пределах раздела.

Иллюстрации должны иметь наименование и, при необходимости, могут иметь пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и распо­лагают следующим образом: Рисунок 1 — Пирамида потребностей

Отступы до и после иллюстрации равны 10 мм (пустая строка, Times New Roman, 14 пт, обычный, междустрочный интервал – одинарный).

В приложениях помещают материал, дополняющий текст документа. В тексте на все приложения должны быть ссылки. Приложениями могут быть графический материал, таблицы, расчеты и т.д.

Приложения могут быть обязательные и информационные. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения, а под ним в скобках пишут обязательное или справочное.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы.

Обозначают приложения заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Е, 3, О, И, У, Ь, Ч, Ъ. Все приложения вносятся в содержание с указанием номера страницы, перед словом "Приложение " цифра не ставится.

Для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей применяются таблицы. Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название следует помещать над таблицей.

При переносе части таблицы на ту же или другие страницы название помещают только над первой частью таблицы.



Таблицы нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией.

На все таблицы должны быть приведены ссылки в тексте работы, при ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставятся. Заголовки и подзаголовки граф указываются в единственном числе.

Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм. Таблица наполняется текстовым материалом или цифровыми значениями шрифтом TimesNewRoman, цвет – черный, высота букв, цифр и других знаков – кегель 12, межстрочный интервал - одинарный.

Литература помещается после основного текста выпускной квалификационной работы и позволяет автору документально подтвердить достоверность и точность приводимых в тексте заимствований: цитат, идей, фактов, таблиц, иллюстраций, формул, текстов памятников и других документов, на основе которых строится исследование. В тексте пояснительной записки ссылки на используемые источники приводятся в конце фразы в квадратных скобках: [3].

Примеры описания документов в целом:

3.12.1 Официальные издания

О применении контрольно-кассовой техники: федер. закон Рос. Федерации от 22 мая 2003 г. N 54-ФЗ. – М. : ИНФРА-М, 2003. – 9 с.

3.12.2Книги одного автора

Канке, В. А. Современная философия: учебник / В. А. Канке. – М. : Омега-Л, 2010. – 329 с.

3.12.3 Книги двух авторов

Кибанов, А. Я. Управление персоналом : регламентация труда: учеб. пособие для вузов / А. Я. Кибанов, Т. А. Родкина. – М. : Экзамен, 2008. – 575 с.

3.12.4Книги трех авторов

Сутырин, С. Ф. История экономических учений: учеб. пособие / С. Ф. Сутырин, М. В. Шишкин, Г. В. Борисов. – М. : Эксмо, 2010. – 367 с.

3.12.5Книги более трех авторов

Если в издании более 3-х авторов книга описывается под заглавием

Социально-экономический механизм стимулирования труда: сб. ст. / отв. ред. В. А. Гага. – Томск : Изд-во Том. ун-та, 2008. – 195 с.

Информатика: учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальности «Прикладная информатика» и др. экон. специальностям / под ред. В. В. Трофимова. – М. : Юрайт, 2010. – 911 с.

3.12.6 Автореферат диссертации

Людвикова, Н. Ю. Финансирование венчурных инвестиционных проектов : автореф. дис. ... канд. экон. наук : 08.00.10 / Н. Ю. Людвикова ; С.-Петерб. гос. ун-т. – СПб., 2010. – 22 с.

3.12.7Диссертация

Ещенко, М. Н. Повышение эффективности инвестиционной деятельности промышленного предприятия при использовании управленческих инноваций: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / М. Н. Ещенко; С.-Петерб. гос. ун-т экономики и финансов. – СПб., 2010. – 153 c.

3.12.8Электронные ресурсы

Локальные

Цены и ценообразование [Электронный ресурс]: электрон. учеб. / Е. К. Васильева и др. ; под. ред. В. Е. Есипова. – Электрон. текстовые дан. (683 Мб). – [М.] : КноРус, 2010. – 1 CD-ROM

Ресурсы Интернета

Образование: исследовано в мире [Электронный ресурс]: междунар. науч. пед. интернет журнал с б-кой депозитарием / Рос. акад. Образования ; Гос. науч. пед. б-ка им. К. Д. Ушинского. – Электрон. журн. – М., 2000. – URL: http://www.oim.ru (дата обращения: 06.01.2010).

3.12.9Нормативные акты из официальных изданий

Об особых экономических зонах в Российской Федерации: закон Рос. Федерации от 22.07.05 N 117-ФЗ // Российская газета. – 2005. – 27 июля. – С. 10-11.

3.12.10 Статья в журнале или сериальном издании

Емельянова, Т. Почему банкротятся страховщики / Т. Емельянова // Финанс. – 2010. – N 2 . – С. 42 – 45.

3.12.11 Статья в сборнике

Ценина, Т. Т. Системный классификатор рисков в предпринимательской деятельности /
Т. Т. Ценина // Интеллектуальные технологии в экономике и управлении : сб. науч. тр. – 2009. – С. 225 – 229.

Пушкина, Н. В. Организация процесса интеграции SAP ERP / Н. В. Пушкина, А. А. Аткин ; APO систем // Информационные технологии в бизнесе: сб. докл. 5-й междунар. науч. конф. 24-25 июня 2009 г. – СПб., 2009. – C. 43

**5. ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ К КУРСОВОЙРАБОТЕ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вариант | Данные | Вариант | Данные |
| 1 | A1, B1, C1, D1, E1 | 16 | A1, B2, C4, D2, E4  |
| 2 | A2, B2, C2, D2, E2 | 17 | A2, B1, C1, D1, E1  |
| 3 | A3, B1, C3, D1, E3 | 18 | A3, B2, C2, D2, E2 |
| 4 | A1, B2, C4, D2, E4 | 19 | A1, B1, C3, D1, E3 |
| 5 | A2, B1, C1, D1, E1 | 20 | A2, B2, C4, D2, E4 |
| 6 | A3, B2, C2, D2, E2 | 21 | A3, B1, C1, D1, E1 |
| 7 | A1, B1, C3, D1, E3 | 22 | A1, B2, C2, D2, E2 |
| 8 | A2, B2, C4, D2, E4 | 23 | A2, B1, C3, D1, E3 |
| 9 | A3, B1, C1, D1, E1 | 24 | A3, B2, C4, D2, E4  |
| 10 | A1, B2, C2, D2, E2  | 25 | A1, B1, C1, D1, E1 |
| 11 | A2, B1, C3, D1, E3  | 26 | A2, B2, C2, D2, E2 |
| 12 | A3, B2, C4, D2, E4 | 27 | A3, B1, C3, D1, E3 |
| 13 | A1, B1, C1, D1, E1  | 28 | A1, B2, C4, D2, E4 |
| 14 | A2, B2, C2, D2, E2 | 29 | A2, B1, C1, D1, E1  |
| 15 | A3, B1, C3, D1, E3 | 30 | A3, B2, C2, D2, E2 |

**6. РАСЧЕТНАЯ ЧАСТЬ**

**Прогнозирование основных экономических характеристик производства ПС**

Приступая к разработке программного средства, как в любой производственной деятельности, необходимо провести оценку возможного размера-масштаба проекта, включая оценку трудоемкости и длительности разработки ПС, расчет числа специалистов, необходимых для разработки ПС.

Предварительная оценка длительности программного проекта основывается на оценке трудоемкости и определяется, прежде всего, типом разрабатываемого ПС (см. табл. 1.1).

Таблица 1 - Тип разрабатываемого ПС

|  |  |
| --- | --- |
| Тип системы | Размер (KLOC) |
|  | В1 | В2 |
| А1 | Сложная система реального времени (СРВ) | 300 | 500 |
| А2 | Информационно-поисковая система (ИПС) | 100 | 200 |
| А3 | Пакет прикладных программ (ППП) | 35 | 50 |

*\*КLOC – тысяч строк кода (Lines of code)*

Для оценки размера программного продукта используются метрики, выражающиеся в измерении количества строк исходного программного кода LOC - LineOfCode (KLOC - кило LOС).

Под термином ***«трудоемкость»*** в процессе оценки ПС понимается объем труда, который необходимо выполнить для создания программного продукта. В качестве стандарта фактически используются человеко-месяцы (персональные месяцы) - один человек работает на протяжении одного месяца.

Программный инжиниринг предлагает комплекс методов оценки трудоемкости сложных программных продуктов:

· метод аналогий (Delphi), применяющий бета-распредления;

· метод «COCOMO», применяющий регрессионный анализ;

· метод SoftwareLifecycleManagement (SLIM), применяющий математическую функцию Нордена-Рейлайха;

· эмпирические методы.

Методики «COCOMO» (ConstructiveCostModel) содержат совокупность методов, в основу которых положена регрессионная модель, предложенная Барри В. Боэмом в начале 1970-х гг. Она устанавливает связь размера программного продукта (**V**), понесенных трудозатрат (**C**) и длительности его разработки (**Т**).

В рамках методик «COCOMO» существует ряд моделей, которые используются для разных типов программных проектов: органического (малые), сблокированного (средние) и внедренного (крупные).

Трудозатраты на разработку ПС можно представить в зависимости от размера ПС (***V)***, корректируемого произведением коэффициентов изменения трудоемкости:

 С=А˟VЕ˟П(Мi), (1)

где А, Е - коэффициенты определяющие характер зависимости трудоемкости от размера ПС;

Mi - коэффициенты изменения трудоемкости (см. табл. 1.2-1.3).

Накопленный опыт производства и обобщение проведенных исследований позволили выделить и детализировать четыре основные ***группы факторов***, влияющих на экономические характеристики при непосредственном проектировании и производстве программных продуктов.

Таблица 2 – Коэффициенты по типам программного продукта

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип программного продукта | Коэффициент А | Коэффициент Е |
| Сложная система реального времени (СРВ) | 2,8 | 1,2 |
| Информационно-поисковая система (ИПС) | 3,0 | 1,12 |
| Пакет прикладных программ (ППП) | 2,4 | 1,05 |

Коэффициенты изменения трудоемкости производства (***Mi)*** используются для учета влияния на трудоемкость основных факторов, т.е. определяют влияние i - ой составляющей совокупных затрат

Таблица 3 - Состав и значение факторов изменения трудоемкости

|  |  |
| --- | --- |
| Символ | Содержание факторов |
| **Требования к объекту разработки** |
| М1 | Сложность и надежность программного продукта |
| М2 | Требование повторного использования компонентов |
| **Аппаратно-вычислительная среда производства** |
| М3 | Ограничения аппаратной платформы производства применения продукта |
| **Характеристики коллектива специалистов** |
| М4 | Квалификация и стабильность коллектива |
| М5 | Опыт работы по тематике |
| **Технологическая среда разработки** |
| М6 | Уровень инструментальной поддержки и необходимость распределения производства |
| М7 | Ограничение длительности производства |

Таблица 4 - Коэффициенты изменения трудоемкости производства ПС

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Факторы | а | б | в | г | д |
|  | Рейтинги оценки |
|  | Низкий | Номинальный | Высокий | Очень высокий | Сверх высокий |
| М1 | 0,83 | 1,00 | 1,33 | 1,91 | 2,72 |
| М2 | 0,95 | 1,00 | 1,07 | 1,15 | 1,24 |
| М3 | 0,87 | 1,00 | 1,29 | 1,81 | 2,61 |
| М4 | 1,26 | 1,00 | 0,83 | 0,63 | 0,50 |
| М5 | 1,12 | 1,00 | 0,87 | 0,74 | 0,62 |
| М6 | 1,10 | 1,00 | 0,87 | 0,73 | 0,62 |
| М7 | 1,14 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |

На основе значений трудоемкости (***С)***, размера программного продукта (***V***) и выбранных значений ***Мi*** могут быть рассчитаны длительность (***Т)*** и требуемое среднее число специалистов (***N)***.

***Длительность разработки программных продуктов*** (***Т)*** является важнейшей экономической характеристикой, поскольку определяет общие сроки разработки систем. Зависимости ***Т*** от размера программ ***V***значительно различаются для классов комплексов программ. Зависимость длительности разработки от ее трудоемкости выражается следующим образом:

 Т = G˟CH, (2)

где G, H - коэффициенты зависящие от типа ПС.

Таблица 5 - Коэффициенты зависящие от типа ПС.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип программного продукта | КоэффициентG | КоэффициентH |
| Сложная системареального времени (СРВ) | 2,5 | 0,32 |
| Информационно-поисковаясистема (ИПС) | 2,5 | 0,35 |
| Пакет прикладныхпрограмм (ППП) | 2,5 | 0,38 |

***Оценка требуемого среднего числа специалистов*** *(****N)*** для конкретного проекта может быть рассчитана путем деления оценки величины трудоемкости разработки на длительность его производства:

 ***N = C/T.*** (3)

Однако надо учесть, что рациональное число специалистов, участвующих в проекте распределяется не равномерно по этапам работ. Поэтому целесообразно определять число и квалификацию необходимых специалистов с учетом этапов разработки ПС.

***Средняя производительность труда*** коллектива специалистов при разработке ПС, определяемая как ***P = V/C***, может служить ориентиром для сравнения эффективности труда при создании различных продуктов для решения различных задач автоматизации.

Таким образом, общий алгоритм оценки основных экономических характеристик производства ПС включает следующие этапы:

· определение объема программного продукта;

· определение и учет факторов среды проектирования, разработки;

· оценка дополнительных временных затрат;

· расчет трудоемкости в соответствии с выбранным методом;

· расчет длительности проекта;

· расчет среднего числа специалистов;

· расчет средней производительности труда специалистов.

Результаты оценки основных экономических характеристик производства программного средства сводятся в таблицу6.

Таблица 6 - Результаты прогнозов экономических характеристик производства программного продукта

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Оценка | Ед. измерения | Значение |
| Полная трудоемкость производства ПП - **С** | Чел./ месяц. |  |
| Полная длительность производства ПП - **T** | Мес. |  |
| Необходимое среднее число специалистов **- N** | Чел. |  |
| Средняя производительность труда специалистов - **P** | LOC/чел.-мес. |  |

Расчет затрат на разработку и отладку программного продукта.

Исходные данные для расчета представлены в таблице 7.

Таблица 7 - исходные данные для расчета

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Исходные данные | Ед. изм. | ЗначенияС1 | ЗначениеС2 | Значение С3 | Значение С4 |
| 1. Трудоемкость разработки программы | час | 220 | 200 | 210 | 225 |
| 2. Основная зарплата разработчика в месяц | руб. | 15 000 | 17 000 | 18 000 | 16 000 |
| 3. Потребляемая электроэнергия | кВт/ч | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| 4. Стоимость 1 кВт | руб. | 1,35 | 1,35 | 1,35 | 1,35 |
| 5. Годовая норма амортизации | % | 25 | 25 | 25 | 25 |
| 6. Стоимость оборудования | руб. | 60000 | 50 000 | 45 000 | 55 000 |
| 7. Годовой фонд времени работы оборудования | час | 4013 | 4013 | 4013 | 4013 |
| 8. Стоимость 1 часа рабочего времени обслуживающего персонала | руб. | 160 | 150 | 130 | 140 |
| 9. Норма прибыли | % | 40 | 35 | 25 | 20 |

Сумма затрат на разработку и отладку программы представляет собой себестоимость программного продукта и рассчитывается по формуле (4):

*Спр= Зр + Эр + Н* (4)

где *Спр*– себестоимость программы, руб.;

*Ср* - заработная плата разработчика (программиста), руб.;

*Эр* - эксплуатационные расходы, связанные с разработкой и отладкой программы, руб.;

*Нр* - накладные расходы, 50% от основной заработной платы разработчика, руб.

 Расчет заработной платы разработчика.

Заработная плата разработчика рассчитывается по формуле (5):

 *Зр = Зо + Здоп + Ос* (5)

*Здоп* – дополнительная заработная плата разработчика, 10% от основной заработной платы разработчика, руб.

*Ос* – отчисления на социальные нужды, 26% от основной заработной платы разработчика, руб.

Основная зарплата разработчика рассчитывается по формуле (6):

 *Зо = Сч. Тпр* (6)

где *Сч* – стоимость 1 часа работы разработчика, руб.;

*Тпр* – трудоемкость разработки программы, час.

Трудоемкость создания программы может быть определена по нормативным документам или на основе экспертных оценок по формуле (7):

 (7)

где  - минимальное время на разработку программы на основе экспертных опросов, час;

 - максимальное время на разработку программы на основе экспертных опросов, час.

Таким образом, определятся ожидаемое время на разработку и отладку программы.Стоимость одного часа программиста рассчитывается по формуле (8):

 (8)

где 22 – количество рабочих дней в месяц, дней;

8 – продолжительность рабочего дня, час;

 - основная заработная плата разработчика в месяц, руб

Расчет эксплуатационных расходов на отладку программы.

Эксплуатационные расходы на отладку программы рассчитывается по формуле (9):

 (9)

где  - заработная плата обслуживающего персонала за время отладки программы, руб.;

 - стоимость электроэнергии, руб.;

 - стоимость ремонта оборудования, 3% от стоимости ВТ, руб.;

- сумма амортизационных отчислений, руб.

Заработная плата обслуживающего персонала рассчитывается по формуле (10):

 (10)

где  - основная заработная плата обслуживающего персонала за время отладки программы, руб.;

 - дополнительная заработная плата обслуживающего персонала за время отладки программы, 10% от , руб.;

 - отчисления на социальные нужды, 26% ,руб.

Основная заработная плата обслуживающего персонала рассчитывается по формуле (11):

 (11)

где - стоимость одного часа работы обслуживающего персонала,руб.;

- машинное время, затраченное на отладку программы, 50-60% от , час.

Стоимость электроэнергии рассчитывается по формуле (12):

 (12)

где - потребляемая энергия, кВт/ч;

 - стоимость 1 кВт/ч, руб.

Стоимость ремонта определяется по формуле (13):

 (13)

где  - процент отчислений на ремонт, 3% от стоимости ВТ

 - стоимость вычислительной техники, руб.;

 - годовой фонд времени работы вычислительной техники, час.

Сумма амортизационных отчислений вычисляется по формуле (14):

 (14)

где  - годовая норма амортизации, 25% от стоимости ВТ.

Расчет себестоимости программы и цены.

Расчет ведется в соответствии с формулой (15):

При использовании программы на предприятии-разработчике в расчетах используется ее себестоимость. Если программа покупается или продается, то учитывается ее цена. Цена программы больше себестоимости на величину прибыли и определяется по формуле (15):

 (15)

где *Ц* - цена программы, руб.;

*П* - процент прибыли.

Экономическая эффективность конструкторских разработок.

Исходные данные для расчета представлены в таблице 8.

Таблица 8 - Исходные данные для расчета

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Исходные данные | Единица измерения | Значение для вариант Е 1 | Значение для вариант Е 2 | Значение для вариант Е 3 | Значение для вариант Е 4 |
| 1 вариант | 2 вариант  | 1 вариант | 2 вариант  | 1 вариант | 2 вариант  | 1 вариант | 2 вариант  |
| 1. Стоимость оборудования с учетом монтажа | Руб. | 38 000 | 33 200 | 40 100 | 32 100 | 44 000 | 40 000 | 35 000 | 42 000 |
| 2. Капитальные затраты | Руб. | 70 000 | 55 420 | 60 000 | 65 000 | 72 000 | 69 000 | 83 000 | 90 000 |
| 3. Потребляемая электроэнергия | кВт/ч | 0,5 | 0,6 | 0,4 | 0,3 | 0,3 | 0,5 | 0,6 | 0,3 |
| 4. Годовой фонд времени работы оборудования | Час. | 4013 | 4013 | 4013 | 4013 | 4013 | 4013 | 4013 | 4013 |
| 5. Стоимость 1 кВт/ч | Руб. | 1,35 | 1,35 | 1,35 | 1,35 | 1,35 | 1,35 | 1,35 | 1,35 |
| 6. Годовая зарплата специалиста эксплуатирующего систему | Руб. | 120000 | 90000 | 90 000 | 95 000 | 110 000 | 100 000 | 85 000 | 79 000 |
| 7. Производительность | - | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 |
| 8. Уровень использования | - | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 |

При выборе из двух или нескольких вариантов конструкторских решений эффективным является тот, который обеспечивает минимум годовых приведенных затрат, определяемых по формуле (18):

 *З = ЭР + ЕН × К* (16)

где *З* - годовые приведенные затраты, руб.;

*ЭР* - годовые эксплуатационные расходы, руб.;

*ЕН* - нормативный коэффициент экономической эффективности капиталовложений, 0,25;

*К* - капиталовложения, руб.;

Другим показателем эффективности является годовой экономический эффект, определяемый по формуле (19):

 *Э = ЗБ – ЗМ* (17)

где *Э* - годовой эффект, руб.;

*Б* и *М* - показатели большего и меньшего значения годовых приведенных затрат.

Важным показателем эффективности является срок окупаемости, определяемый по формуле (20):

 (18)

Величина, обратная сроку окупаемости, называется коэффициентом экономической эффективности и определяется по формуле (21):

 (19)

Условия целесообразности внедрения рассматриваемого варианта техники:

*Т ≤ ТН*

*Е ≥ ЕН*

где *ТН* - нормативный срок окупаемости, 4 года;

*ЕН* - нормативный коэффициент экономической эффективности, 0,25.

Расчет годовых эксплуатационных расходов

Годовые эксплуатационные расходы рассчитываются по формуле (20):

 *ЭР = ЗО + ЗДОП + ОС + СЭ + СР + АО + НР* (20)

где *ЭР* - годовые эксплуатационные расходы, руб.;

*ЗО* - заработная плата обслуживающего персонала основная, руб.;

*ЗДОП* - заработная плата обслуживающего персонала дополнительная, 10% от *ЗО*, руб.;

*ОС* - отчисления на социальные нужды, 26% от (30 +Здоп), руб.,

*СЭ* - стоимость электроэнергии, руб.;

*СР* - стоимость ремонта, руб.;

*АО* - сумма амортизационных отчислений, руб.;

*НР* - накладные расходы, руб.

Стоимость электроэнергии рассчитывается по формуле (21):

 *СЭ = М × Фд × С1кВт/*ч (21)

где *СЭ*  - стоимость электроэнергии, руб.

*М* - потребляемая энергия, кВт/ч;

*Фд* - годовой фонд времени работы оборудования, час;

*С1кВт/ч* - стоимость 1 кВт/ч, руб.;

Амортизационные отчисления рассчитываются по формуле (22):

 (22)

где *АО* - сумма годовых амортизационных отчислений, руб.;

*НА* - годовая норма амортизации, 25%;

Стоимость ремонта рассчитывается по формуле (23):

 (23)

где *СР* - стоимость ремонта, руб.;

*СОБ* - стоимость оборудования, руб.;

3 - процент отчислений на ремонт, %.

Расчет производится по вариантам с индексацией 1 и 2.

Таблица 9 - Расчет годовых эксплуатационных расходов

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Статья затрат | Формула расчета | Расчет для варианта Е 1 | Расчет для варианта Е2 | Расчет для варианта Е3 | Расчет для варианта Е4 |
| 1 вар | 2 вар | 1 вар | 2 вар | 1 вар | 2 вар | 1 вар | 2 вар |
| 1. Основная годовая зарплата специалиста ЗО | Штатное расписание |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2. Дополнительная зарплата Здоп | 10% от ЗО |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3. Отчисления на социальные нужды | 26% от ∑(ЗО + Здоп) |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4. Стоимость электроэнергии | М × Фд × С1кВт/ч |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5. Стоимость ремонта |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6. Амортизационные отчисления |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7. Накладные расходы | 50% от ЗО |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ИТОГО ∑ЭР | ∑ст. с 1 по 7 |  |  |  |  |  |  |  |  |

Расчет срока окупаемости и коэффициента экономической эффективности.

Срок окупаемости в соответствии с формулой (24).

Коэффициент экономической эффективности в соответствии с формулой (24).

Условия целесообразности внедрения второго варианта техпроцесса подтверждается:

 *Т ≤ ТН* (24)

Выбор варианта 2 является эффективным решением исходя из приведенных расчетов.

К преимуществу варианта 2 относятся его технические характеристики, указанные в таблице 1, согласно которой производительность варианта 2 превышает вариант 1 в 2 раза, а уровень использования в 3 раза.

Если одна из сопоставляемых конструкций более производительна или имеет ряд технических преимуществ, то годовые приведенные затраты по вариантам могут быть уточнены делением их на производительность (3/П), а годовой экономический эффект пересчитан по формуле (25):

 (25)

Вместо производительности может быть использован интегральный коэффициент качества.

**Пример расчета 0 Варианта**

Расчет затрат на разработку и отладку программного продукта

Исходные данные для расчета представлены в таблице 1.

Таблица 1 – исходные данные для расчета

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Исходные данные | Ед. изм. | Значения |
| 1. Трудоемкость разработки программы | час | 220 |
| 2. Основная зарплата разработчика в месяц | руб. | 2600 |
| 3. Потребляемая электроэнергия | кВт/ч | 0,3 |
| 4. Стоимость 1 кВт | руб. | 1,35 |
| 5. Годовая норма амортизации | % | 25 |
| 6. Стоимость оборудования | руб. | 40000 |
| 7. Годовой фонд времени работы оборудования | час | 4013 |
| 8. Стоимость 1 часа рабочего времени обслуживающего персонала | руб. | 20 |
| 9. Норма прибыли | % | 30 |

Для дальнейших расчетов по **примерному варианту** данные для формул с 1 по 12 берутся с **таблицы 1 исходные данные для расчета.**

Сумма затрат на разработку и отладку программы представляет собой себестоимость программного продукта и рассчитывается по формуле (1):

 *Спр= Зр + Эр + Нр,* (1)

где *Спр*– себестоимость программы, руб.;

*Ср* - заработная плата разработчика (программиста), руб.;

*Эр* - эксплуатационные расходы, связанные с разработкой и отладкой программы, руб.;

*Нр* - накладные расходы, 50% от основной заработной платы разработчика, руб.

Расчет заработной платы разработчика.

Заработная плата разработчика рассчитывается по формуле (2):

|  |  |
| --- | --- |
| *Зр = Зо + Здоп + Ос,* | (2) |

где *Здоп* – дополнительная заработная плата разработчика, 10% от основной заработной платы разработчика, руб.

*Ос* – отчисления на социальные нужды, 26% от основной заработной платы разработчика, руб.

Для того чтобы рассчитать Зр нам необходимо рассчитать 3 составляющих формулы № 2.

Это *Зо*- основную зарплату разработчика.

Ниже приведена формула № 3, по которой можно рассчитать значение Зо.

Основная зарплата разработчика рассчитывается по формуле (3):

 *Зо = Сч. Тпр* (3)

где *Сч* – стоимость 1 часа работы разработчика, руб.;

*Тпр* – трудоемкость разработки программы, час.

Для расчета по формуле 3 необходимо рассчитать *Сч* – стоимость 1 часа работы разработчика.

Для этого необходимо из таблицы **1 – исходные данные взять значение «Основная зарплата разработчика в месяц»** строка 2 и вставить в числитель формулы 4. В знаменатели приведенной формулы указаны два числа 22 и 8.

22 – это количество рабочих дней в месяце.

8 – продолжительность рабочего, дня.

Стоимость одного часа программиста рассчитывается по формуле (4):

 (4)

где 22 – количество рабочих дней в месяц, дней;

8 – продолжительность рабочего дня, час;

 - основная заработная плата разработчика в месяц, руб.

Согласно формуле (4):

Трудоемкость создания программы может быть определена по нормативным документам или на основе экспертных оценок по формуле (5):

 (5)

где  - минимальное время на разработку программы на основе экспертных опросов, час;

 - максимальное время на разработку программы на основе экспертных опросов, час.

Таким образом, определятся ожидаемое время на разработку и отладку программы.

После того как рассчитали показатели Сч и ТПР можно рассчитать показаетль Зо - основную зарплату разработчика.

Основная заработная плата разработчика за время разработки программы согласно формуле (3):

Дополнительная заработная плата разработчика:

Отчисления на социальные нужды:

Согласно формуле (2) заработная плата программиста-разработчика составила:

Расчет эксплуатационных расходов на отладку программы.

Эксплуатационные расходы на отладку программы рассчитывается по формуле (6):

 (6)

где - заработная плата обслуживающего персонала за время отладки программы, руб.;

 - стоимость электроэнергии, руб.;

 - стоимость ремонта оборудования, 3% от стоимости ВТ, руб.;

- сумма амортизационных отчислений, руб.

Заработная плата обслуживающего персонала рассчитывается по формуле (7):

 (7)

где - основная заработная плата обслуживающего персонала за время отладки программы, руб.;

 - дополнительная заработная плата обслуживающего персонала за время отладки программы, 10% от, руб.;

 - отчисления на социальные нужды, 26% ,руб.

Основная заработная плата обслуживающего персонала рассчитывается по формуле (8):

 (8)

где - стоимость одного часа работы обслуживающего персонала,руб.;

- машинное время, затраченное на отладку программы, 50-60% от , час.

Согласно формуле (8):

Заработная плата обслуживающего персона согласно формуле (7) составит:

Стоимость электроэнергии рассчитывается по формуле (9):

 (9)

где - потребляемая энергия, кВт/ч;

 - стоимость 1 кВт/ч, руб.

Стоимость ремонта определяется по формуле (10):

 (10)

где - процент отчислений на ремонт, 3% от стоимости ВТ

 - стоимость вычислительной техники, руб.;

 - годовой фонд времени работы вычислительной техники, час.

Сумма амортизационных отчислений вычисляется по формуле (11):

 (11)

где - годовая норма амортизации, 25% от стоимости ВТ.

В соответствии с формулой (6) эксплуатационные расходы составят:

Расчет себестоимости программы и цены.

В соответствии с формулой (1):

При использовании программы на предприятии-разработчике в расчетах используется ее себестоимость. Если программа покупается или продается, то учитывается ее цена. Цена программы больше себестоимости на величину прибыли и определяется по формуле (12):

 (12)

где *Ц* - цена программы, руб.;

*П* - процент прибыли.

Расчет капитальных затрат

Капитальные затраты в зависимости от их структуры могут рассчитываться по формуле (13):

|  |  |
| --- | --- |
|  | (13) |

где *К* - капитальные затраты, руб.;

*СОБ* - цена или себестоимость оборудования, руб.;

*СМ* - стоимость монтажа, 15% от , руб.;

*СЛД* - стоимость лицензионной документации (если таковая

используется), руб.;

*СРАЗР* - стоимость разработки, руб.;

*СПР* - стоимость программного продукта (при необходимости), руб.

Если используется управляющая ЭВМ, учитывается и ее стоимость. В некоторых расчетах, например в расчете эксплуатационных расходов необходимо знать не капитальные затраты, а суммарную стоимость оборудования. Расчет ведется по формуле (14):

 (14)

где - суммарная стоимость оборудования, руб.;

 - стоимость ЭВМ (если необходима), руб.;

1,15 - коэффициент, учитывающий монтаж.

Если оборудование используется для решения нескольких производственных задач, то доля его стоимости на конкретную задачу определяется по формуле (15):



|  |  |
| --- | --- |
|  | (15) |

где - годовой действительный фонд времени работы оборудования по полной производственной программе, час.

- время на выполнение конкретной задачи, час.

В производственных условиях может внедряться совершенно новая техника или совершенствоваться действующая. В первом случае оценивается эффект от полной замены, во втором от дополнительных капитальных затрат.

Экономическая эффективность конструкторских разработок.

Исходные данные для расчета представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Исходные данные для расчета

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Исходные данные | Единица измерения | 1 вариант | 2 вариант |
| 1. Стоимость оборудования с учетом монтажа | Руб. | 34000 | 30270 |
| 2. Капитальные затраты | Руб. | 68000 | 59415 |
| 3. Потребляемая электроэнергия | кВт/ч | 0,7 | 0,3 |
| 4. Годовой фонд времени работы оборудования | Час. | 4013 | 4013 |
| 5. Стоимость 1 кВт/ч | Руб. | 1,35 | 1,35 |
| 6. Годовая зарплата специалиста эксплуатирующего систему | Руб. | 100000 | 70000 |
| 7. Производительность | - | 1 | 2 |
| 8. Уровень использования | - | 1 | 3 |

При выборе из двух или нескольких вариантов конструкторских решений эффективным является тот, который обеспечивает минимум годовых приведенных затрат, определяемых по формуле (16):

 *З = ЭР + ЕН × К* (16)

где *З* - годовые приведенные затраты, руб.;

*ЭР* - годовые эксплуатационные расходы, руб.;

*ЕН* - нормативный коэффициент экономической эффективности капиталовложений, 0,25;

*К* - капиталовложения, руб.;

Другим показателем эффективности является годовой экономический эффект, определяемый по формуле (17):

 *Э = ЗБ – ЗМ* (17)

где *Э* - годовой эффект, руб.;

*Б* и *М* - показатели большего и меньшего значения годовых приведенных затрат.

Важным показателем эффективности является срок окупаемости, определяемый по формуле (18):

|  |  |
| --- | --- |
|  | (18) |

Величина, обратная сроку окупаемости, называется коэффициентом экономической эффективности и определяется по формуле (19):

|  |  |
| --- | --- |
|  | (19) |

Условия целесообразности внедрения рассматриваемого варианта техники:

*Т ≤ ТН*

*Е ≥ ЕН*

где *ТН* - нормативный срок окупаемости, 4 года;

*ЕН* - нормативный коэффициент экономической эффективности, 0,25.

Расчет годовых эксплуатационных расходов

Годовые эксплуатационные расходы рассчитываются по формуле (20):

 *ЭР = ЗО + ЗДОП + ОС + СЭ + СР + АО + НР* (20)

где *ЭР* - годовые эксплуатационные расходы, руб.;

*ЗО* - заработная плата обслуживающего персонала основная, руб.;

*ЗДОП* - заработная плата обслуживающего персонала дополнительная, 10% от *ЗО*, руб.;

*ОС* - отчисления на социальные нужды, 26% от (30 +Здоп), руб.,

*СЭ* - стоимость электроэнергии, руб.;

*СР* - стоимость ремонта, руб.;

*АО* - сумма амортизационных отчислений, руб.;

*НР* - накладные расходы, руб.

Стоимость электроэнергии рассчитывается по формуле (21):

 *СЭ = М × Фд × С1кВт/*ч (21)

где *СЭ*  - стоимость электроэнергии, руб.

*М* - потребляемая энергия, кВт/ч;

*Фд* - годовой фонд времени работы оборудования, час;

*С1кВт/ч* - стоимость 1 кВт/ч, руб.;

Амортизационные отчисления рассчитываются по формуле (22):

 (22)

где *АО* - сумма годовых амортизационных отчислений, руб.;

*НА* - годовая норма амортизации, 25%;

Стоимость ремонта рассчитывается по формуле (23):

 (23)

где *СР* - стоимость ремонта, руб.;

*СОБ* - стоимость оборудования, руб.;

3 - процент отчислений на ремонт, %.

Расчет производится по вариантам с индексацией 1 и 2.

Дополнительная заработная плата обслуживающего персонала составит:

*Здоп1* = 0,1 ×100000

*Здоп1* = 10600 *руб*.

*Здоп2* = 0,1 × 70000

*Здоп2* = 7000 *руб*.

Отчисления на социальные нужды составят:

*ОС1* = (100000 + 10000) × 0,26

*ОС1* = 28600 *руб*

*ОС2* = (70000 + 7000) × 0,26

*ОС2* = 14300 *руб*.

Стоимость электроэнергии в соответствии с формулой (23) составит:

*СЭ1* = 0,7 × 4013 × 1,35

*СЭ1* = 3792,3 *руб*

*СЭ2* = 0,3 × 4013 × 1,35

*СЭ2* = 1625,3 *руб*.

Амортизационные отчисления в соответствии с формулой (24) составят:

Стоимость ремонта в соответствии с формулой (25) составит:

Расчет годовых эксплуатационных расходов представлен в таблице 4.

Таблица 4 - Расчет годовых эксплуатационных расходов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Статьи затрат | Формула расчета | Варианты |
| 1 вариант | 2 вариант |
| 1. Основная годовая зарплата специалиста ЗО | Штатное расписание | 100000 | 70000 |
| 2. Дополнительная зарплата Здоп | 10% от ЗО | 10000 | 7000 |
| 3. Отчисления на социальные нужды | 26% от ∑(ЗО + Здоп) | 26800 | 20020 |
| 4. Стоимость электроэнергии | М × Фд × С1кВт/ч | 3792,3 | 1625,3 |
| 5. Стоимость ремонта |  | 1020 | 908,1 |
| 6. Амортизационные отчисления |  | 8050 | 7567,5 |
| 7. Накладные расходы | 50% от ЗО | 50000 | 35000 |
|  ИТОГО ∑ЭР | ∑ст. с 1 по 7 | 200112,3 | 142120,9 |

Расчет годовых приведенных затрат

Расчет годовых приведенных затрат в соответствии с формулой (25) составит:

Расчет годового экономического эффекта.

Расчет показателя в соответствии с формулой (20) составит:

Расчет срока окупаемости и коэффициента экономической эффективности.

Срок окупаемости в соответствии с формулой (18) составит:

Коэффициент экономической эффективности в соответствии с формулой (19) составит:

Условия целесообразности внедрения второго варианта техпроцесса подтверждается:

*Т ≤ ТН*

0,98 ≤ 4

*Е ≥ ЕН*

1,02 ≥ 0,25

Выбор варианта 2 является эффективным решением исходя из приведенных расчетов.

К преимуществу варианта 2 относятся его технические характеристики, указанные в таблице 1, согласно которой производительность варианта 2 превышает вариант 1 в 2 раза, а уровень использования в 3 раза.

**7. ЛИТЕРАТУРА**

Основная литература:

1. ГОСТ 2.105-95. Общие требования к текстовым документам. – Введ. 1996–01–07. – М.: Изд-во стандартов, 1996. – (Единая система конструкторской документации).
2. ГОСТ.7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. Введ. 2004–01–07. – М. : Изд-во стандартов, 2004. (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу).
3. ГОСТ 7.80–2000. Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления. – Введ. 2000–01–07. – М. : Изд-во стандартов, 2000. –(Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу).
4. Миронов, М.Г. Экономика [Электронный ресурс]/ М.Г. Миронов.- М.: ИД Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015.- 320с.- (Профессиональное образование).-доступ из ЭБС «Знаниум»

Дополнительная литература:

1. Волков, О.И. Экономика предприятия: учебник / О.И. Волков. – М.: Инфра – М, 2014.
2. Горфинкель, В.Я., Швандар В.А. Экономика организаций (предприятий): учебник / В.Я. Горфинкель, В.А. Швандар – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 670 с.
3. Зайцев, Н.Л. Экономика промышленного предприятия: учебник / Н.Л. Зайцев. – М.: Инфра – М, 2014.
4. Кнышова, Е.Н., Панфилова Е.Е. Экономика организации: учеб. пособие / Е.Н. Кнышова, Е.Е. Панфилова – М.: ИД «ФОРУМ», 2015.
5. Басовский, Л.Е. Экономика отрасли [Электронный ресурс] / Л.Е. Басовский.-М.: ИД Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015.-145с.-доступ из ЭБС «Знаниум»;
6. Сафронов, Н.А. Экономика организации (предприятия) [Электронный ресурс] / Н.А. Сафронов.- М.: Магистр, 2014.-255 с. – доступ из ЭБС «Знаниум».

Приложение А
Титульный лист пояснительной записки курсовой работы

Министерство образования и науки Челябинской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

 **«Южно-Уральский государственный технический колледж»**

ЗАЩИЩЕНО

ОЦЕНКА\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Руководитель

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Фамилия И.О.

**ТЕМА**

Пояснительная записка к курсовой работе

по дисциплине «Основы экономики»

ЮУрГТК 09.02.05 КР 0хх ПЗ

Руководитель Разработал

Преподаватель ЮУрГТК Студент группы

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Челябинск, год

Приложение Б
Техническое задание курсового проектирования

Министерство образования и науки Челябинской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

 **«Южно-Уральский государственный технический колледж»**

|  |  |
| --- | --- |
| Специальность 09.02.03 Программирование в компьютерных системах | УТВЕРЖДЕНОцикловой комиссией «\_\_»\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_ годаРуководитель специальности\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.В. Лапухина |

**ЗАДАНИЕ**

Для курсовой работы по учебной дисциплине «Экономика организации» студенту 4 курса группы ПС-ххх/х

***Фамилия Имя Отчество***

фамилия, имя, отчество

Тема задания

При выполнении курсовой работы на указанную тему должны быть представлены

1. Пояснительная записка

Введение

1. Общая часть
2. Расчетная часть
3. Заключение

Список используемых источников

1. Графическая часть работы

**Дата выдачи «\_»\_\_\_\_\_\_201\_\_ г. Срок окончания «\_\_»\_\_\_\_201\_\_ г.**

**Руководитель курсовой работы**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**