Министерство образования и науки Челябинской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

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

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

**ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ**

**ПМ 04 «Организация и планирование сварочного производства»**

**МДК 04.01 «Основы организации и планирования производственных работ на сварочном участке»**

для студентов специальности

22.02.06 Сварочное производство (по отраслям)

(базовая подготовка)

Челябинск, 2021

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Методические рекомендации по выполнению практических работсоставлены в соответствии с программой профессионального модуля ПМ 04 Организация и планирование сварочного производства | ОДОБРЕНО  Предметной (цикловой) комиссией  протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г.  Председатель ПЦК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ю.А. Мороз | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора  по УМР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.Ю. Крашакова  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021 г. |

**Разработчик: Коновалова Ю.В.** – преподаватель ГБПОУ «Южно-Уральский государственный технический колледж»

**АКТ СОГЛАСОВАНИЯ**

**на методические рекомендации по выполнению практических работпо ПМ 04«Организация и планирование сварочного производства» МДК 04.01 «Основы организации и планирования производственных работ на сварочном участке» для специальности22.02.06Сварочное производство (по отраслям), разработанные преподавателем Южно-Уральского государственного технического колледжа Коноваловой Ю.В.**

Методические рекомендации по выполнению практических работ по ПМ 04 «Организация и планирование сварочного производства» МДК 04.01 «Основы организации и планирования производственных работ на сварочном участке» составлены в соответствии с программой профессионального модуля ПМ 04 «Организация и планирование сварочного производства».

Программой профессионального модуля по МДК 04.01 «Основы организации и планирования производственных работ на сварочном участке» предусмотрено 11 практических работ, рассчитанных на 28 часов аудиторных занятий, направленные на актуализацию знаний и освоение умений - элементов общих и профессиональных компетенций.

Методические рекомендации по практической работе содержат:

* номер практической работы;
* название практической работы;
* цель работы;
* формулируемые на данном занятии умения, актуализируемые знания;
* теоретическое изложение необходимого материалы, формулы;
* описание алгоритма выполнения работы;
* форму отчета.

Выполнение практических работ способствует разносторонней подготовке студентов к производственной деятельности в современных условиях, а также более полному усвоению теоретического материала.

****Содержание и структура методических рекомендаций удовлетворяют требованиям, предъявляемым к такого рода методическим разработкам.



Технический директор ЗАО «ВММ-2» Р.Г. Девальд

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Методические рекомендации по выполнению практических работ по ПМ 04 «Организация и планирование сварочного производства» МДК 04.01 «Основы организации и планирования производственных работ на сварочном участке» предназначены для обучающихся по специальности 22.02.06 Сварочное производство (по отраслям) (базовая подготовка).

Практические занятия являются важным элементом МДК 04.01 «Основы организации и планирования производственных работ на сварочном участке». В процессе выполнения практических работ, обучающиеся систематизируют и закрепляют полученные теоретические знания, развивают интеллектуальные и профессиональные умения, формируют элементы компетенции будущих специалистов.

Методические рекомендации предназначены для организации выполнения практических работ по МДК 04.01 «Основы организации и планирования производственных работ на сварочном участке».

Программой профессионального модуля ПМ 04 «Организация и планирование сварочного производства»предусмотрено выполнение 11 практических работ, направленных **на формирование элементов *следующих* компетенций:**

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять 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. Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий.

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

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

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

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

ПК 2.1. Осуществлять текущее планирование и организацию производственных работ на сварочном участке.

ПК 2.2. Рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности производственного участка.

ПК 2.3. Оценивать эффективность производственной деятельности.

ПК 2.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.

ПК 2.5. Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на производственном участке.

ПК 2.6. Получать технологическую, техническую и экономическую информацию с использованием современных технических средств для реализации управленческих решений.

***умений:***

* разрабатывать текущую и перспективную планирующую документацию производственных работ на сварочном участке;
* определять трудоемкость сварочных работ;
* рассчитывать нормы времени заготовительных, слесарно-сборочных, сварочных и газоплазменных работ;
* производить технологические расчеты, расчеты трудовых и материальных затрат;
* проводить планово-предупредительный ремонт сварочного оборудования;

**обобщение, систематизацию, углубление и закрепление *знаний:***

* принципы координации производственной деятельности
* формы организации монтажно-сварочныхработ,
* основные нормативные правовые акты, регламентирующие проведение сварочно-монтажных работ:
* тарифную систему нормирования труда;
* методику расчета времени заготовительных, слесарно-сборочных, сварочных и газоплазменных работ, нормативы затрат труда на сварочном участке;
* методы планирования и организации производственных работ;
* нормативы технологических расчетов, трудовых и материальных затрат;
* методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов
* справочную литературу для выбора материалов технологических режимов, оборудования, оснастки, контрольно-измерительных средств

Описание каждой практической работы содержит название практической работы, цель работы; формулируемые на данном занятии умения, актуализируемые знания; теоретическое изложение необходимого материалы (при необходимости примеры выполнения задания), варианты заданий, формулы; описание алгоритма выполнения работы.

Для получения дополнительной более подробной информации по основным вопросам МДК 04.01 «Основы организации и планирования производственных работ на сварочном участке». в конце методических рекомендаций приведем перечень информационных источников.

Отчеты студентов по практическим работам должны содержать название и цель работы, выполненные задания и их результаты, ответы на контрольные вопросы и выводы по проделанной работе.

Титульный лист должен быть оформлен в соответствии с   
приложением 1.

**Перечень практических работ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование работы | Объем (часы) |
|  | Рационализация трудовых достижений и приемов | 2 |
|  | Определение типа производства по заданным параметрам | 2 |
|  | Расчет основных показателей производственной программы | 4 |
|  | Расчет длительности производственного цикла при разных видах перемещения предмета труда | 2 |
|  | Расчет заработной платы по различным категориям работников | 4 |
|  | Проектирование рациональной планировки рабочих мест | 2 |
|  | Оформление ремонтной документации | 2 |
|  | Оценка состояния и эффективного использования основных средств | 4 |
|  | Анализ использования материальных ресурсов | 2 |
|  | Анализ себестоимости продукции | 2 |
|  | Оценка хозяйственной деятельности предприятия | 2 |
| **Итого:** | | **28** |

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1**

**Название работы:**Рационализация трудовых достижений и приемов.

**Цель работы:**научиться определять коэффициент использования по квалификации руководителей.

**знания (актуализация):**

* нормативы затрат труда на сварочном участке;
* справочная литература для выбора материалов технологических режимов, оборудования, оснастки, контрольно-измерительных средств.

**умения:**

* определять трудоемкость сварочных работ;
* рассчитывать нормы времени заготовительных, слесарно-сборочных, сварочных и газоплазменных работ;
* производить технологические расчеты, расчеты трудовых и материальных затрат;

**Теоретический материал**

Результативность труда руководителей, специалистов и служащих (технических исполнителей) зависит от использования их квалификационного потенциала.

Квалификация этой категории работников, как известно, оценивается по совокупности факторов - профессиональному образованию, стажу и, следовательно, по опыту работы в соответствии с профессиональной подготовкой.

Оценка использования специалистов по квалификации производится путем сравнения уровня квалификации со сложностью выполняемых работ. В свою очередь, сложность работ, как правило, зависит от должности и определяется должностной инструкцией, устанавливающей круг обязанностей специалиста перечень закрепленных за ним работ, требуемая компетентность, права и ответственность). Перечень должностей с соответствующими должностными характеристиками содержится в тарифно-квалификационных справочниках служащих.

Однако необходимо иметь в виду, что подход к оценке использования специалиста по квалификации через перечень закрепленных за работником работ с точки зрения их сложности, а следовательно и их соответствия уровню квалификации исполнителя, вполне возможен, но недостаточен, и по своей сути может быть назван формальным.

Важно не только то, какие работы закреплены за работником его должностной инструкцией, но и то, как специалист будет выполнять свои обязанности. Известно, что труд руководителей, специалистов и служащих должен быть надлежащим образом организован: обеспечено соответствующее разделение труда, рациональное соотношение работников различного уровня квалификации, их труд должен быть технически оснащен. Все это позволяет освободить эти категории работников, особенно руководителей и специалистов, от выполнения рутинной, малосодержательной, технической работы.

В соответствии с вышеизложенным, для характеристики использования руководителей, специалистов и служащих по квалификации могут найти применения два подхода.

В основе первого метода лежит соотношение затрат времени на выполнение специалистом (руководителем, служащим) работ, закрепленных за ним должностной инструкцией и имеющих соответствующий уровень сложности, к общему фонду рабочего времени работника. Классификация выполняемых специалистом работ с этих позиций представлена в схеме 1.

Практическое применение данного метода будет рассмотрено ниже на примере задачи 1.

Второй метод основан на том, что оценка использования специалиста по квалификации производится через характеристику процесса труда и применяемых при этом процедур, когда выполняемые работы, количественно выраженные через затраты времени, оцениваются с позиции их сложности и соответствия уровню квалификации исполнителя.

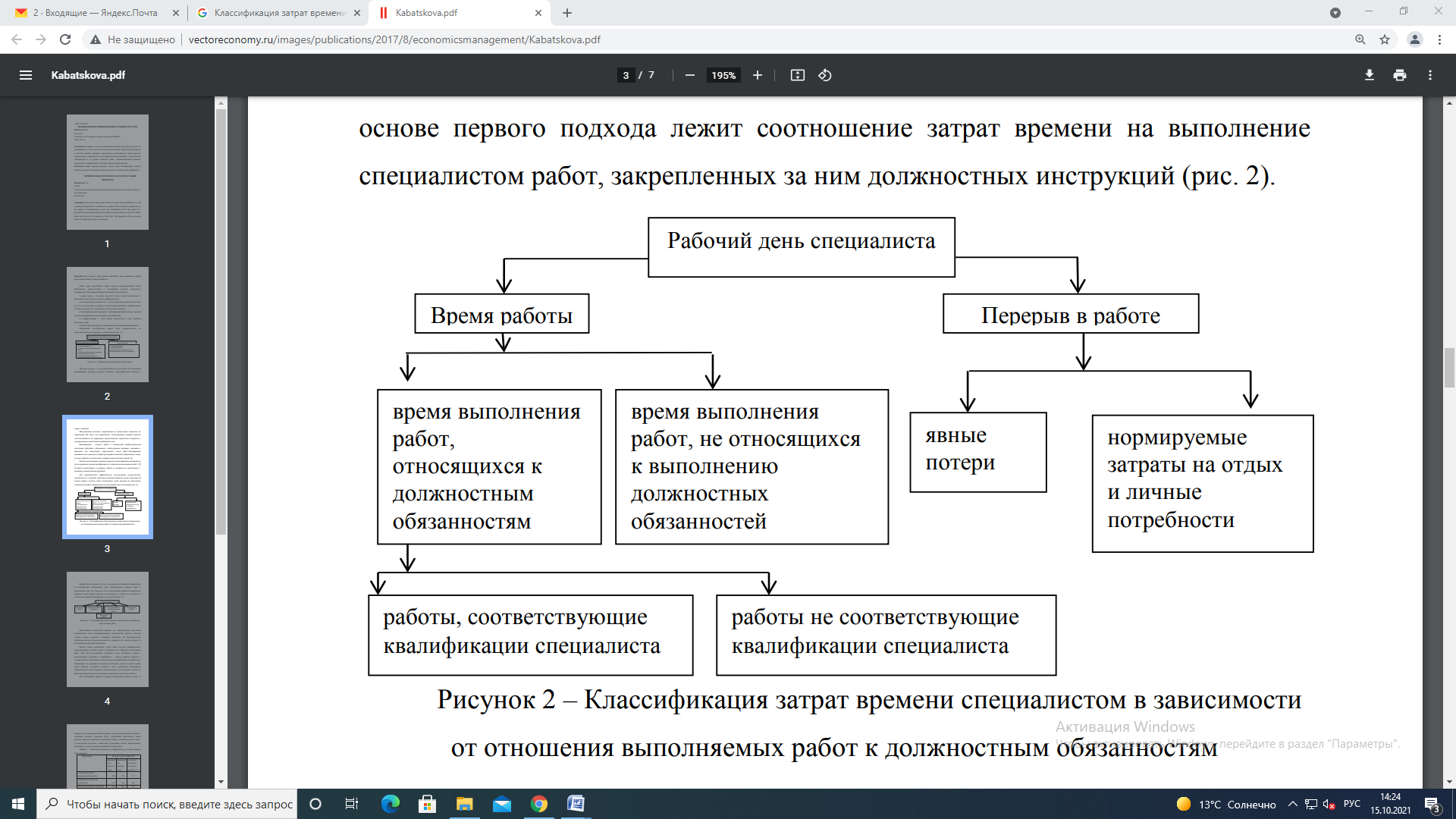


Рисунок 1. Классификация затрат времени специалистом в зависимости от отношения выполняемых работ к должностным обязанностям и от уровня сложности работ

Характеристика затрат времени специалистом, исходя из сложности выполняемых при этом процедур, представлена на схеме 2, а практическое применение данного метода будет рассмотрено на примере задачи 2.

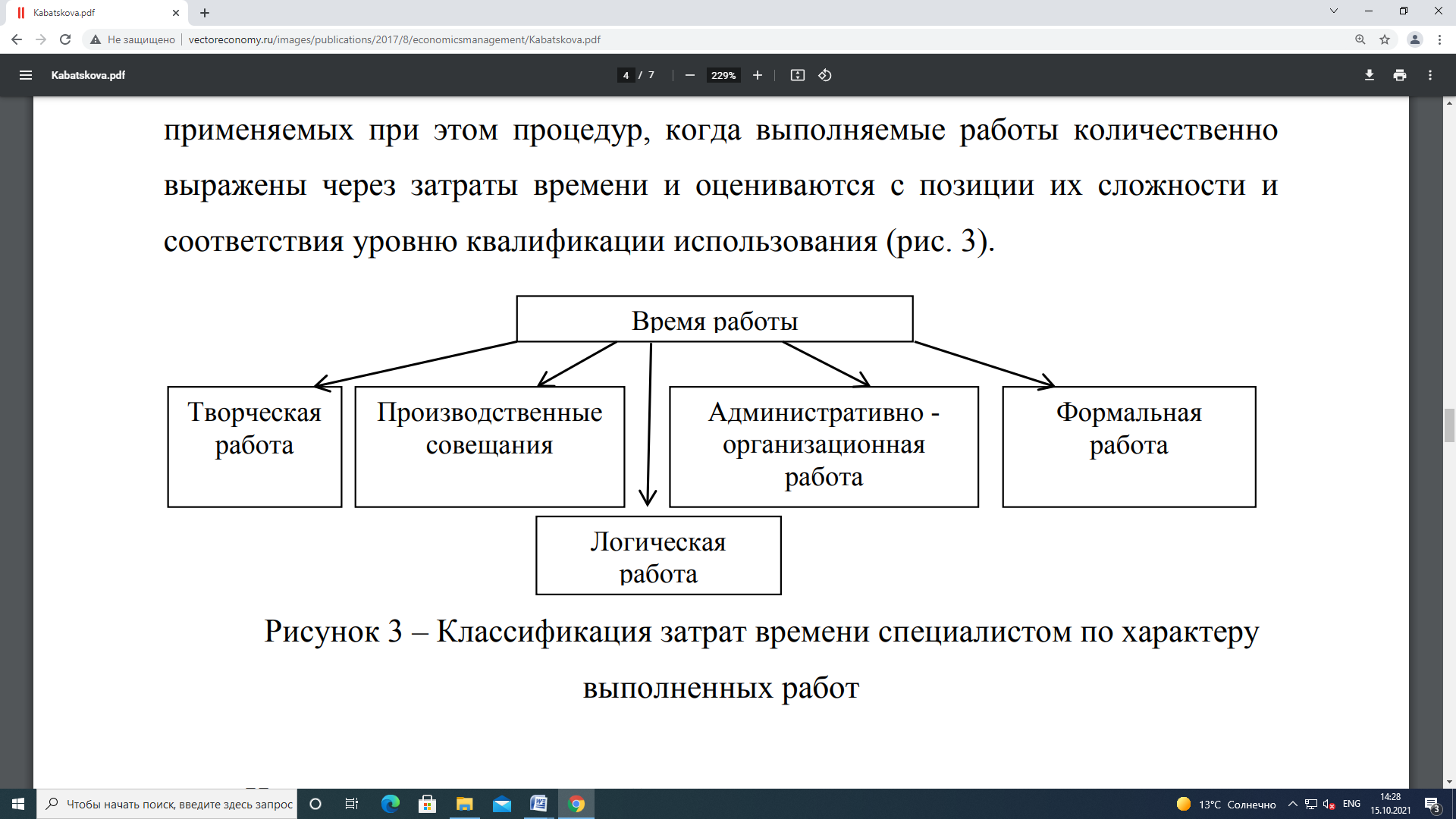


Схема 2. Классификация затрат времени специалистом по характеру выполняемых работ

Использование показателей времени для характеристики реализации специалистом своих квалификационных возможностей является лишь частным случаем оценки трудового потенциала работника.

Не менее важным представляется анализ использования таких компонентов трудового потенциала, как использование творческих возможностей работника (его творческого потенциала), интеллектуальных возможностей, а именно его способностей, личных качеств (его интеллектуального потенциала)

В основе подхода лежит следующее положение. Индивидуальная производительность труда руководителя и специалиста во многом зависит от использования ими своего трудового потенциала, своих знаний и способностей, творческого отношения к делу. Это можно будет сделать, если ввести систему коэффициентов, корректирующих величину затрат рабочего времени в зависимости от характера выполняемых на протяжении рабочего дня работ.

Поскольку объективная оценка использования этих компонентов трудового потенциала затруднена, приходится прибегать к методу экспертного опроса.

Так, в соответствии с проведенным опросом, может быть рекомендована следующая величина коэффициентов. Затраты рабочего времени, в течение которого максимально используются знания работника или происходит наращивание его трудового потенциала (работа с высоким элементом творчества, требующая от руководителя или специалиста полного использования качеств профессионализма, работа, повышающая уровень деловой квалификации и инженерно-технических знаний), - такие затраты рабочего времени учитываются в расчетах с коэффициентом 1.

Для характеристики использования руководителей, специалистов и служащих (технических исполнителей) по квалификации может быть применена следующая система показателей.

|  |  |
| --- | --- |
| Кэ= 1 - П/Ф | (1) |

где КЭ- коэффициент экстенсивности, характеризующий использование длительности рабочего дня;

П - перерывы в работе и потери времени на протяжении рабочего дня, мин.;

Ф -фактическая продолжительность рабочего дня, мин.

|  |  |
| --- | --- |
| Кс=1-Н/(Ф-П), | (2) |

где Кс - коэффициент, характеризующий выполнение работ, относящихся к должности работника, мин.;

Нс - время выполнения несвойственных работ, мин.

|  |  |
| --- | --- |
| Ккв = Вк / (Ф - П - Н ) или Ккв = Вк / Ср , | (3) |

где Ккв - коэффициент, характеризующий выполнение работником работ, соответствующих уровню его квалификации;

Вк - время выполнения работником на протяжении рабочего дня работ, соответствующих уровню его квалификации, мин.;

Ср - время выполнения работником работ, свойственных его должности, мин.

Тогда интегральный коэффициент использования специалиста по квалификации (Кинт) можно рассчитать двумя методами.

1-й метод:

|  |  |
| --- | --- |
| Кинт =Кэ .Кс .Ккв | (4) |

2-й метод:

|  |  |
| --- | --- |
| Кинт =Вк/Фэ | (5) |

**Задача 1**

Исходные данные. Имеются следующие данные о содержании работ, выполняемых руководителями различного уровня иерархии. Рассчитатькоэффициент использования специалиста по квалификации.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Виды затрат времени | Руководители высшего звена управления | | Руководители среднего звена управления | |
| час. | % | час. | % |
| 1. Работы, выполняемые в соответствии с должностными обязанностями, всего | 9,06 | 96,9 | 7,90 | 92,9 |
| в том числе:  • творческая работа | 2,47 | 26,4 | 1,39 | 16,4 |
| • административно-организационная работа | 2,72 | 29,2 | 1,7 | 20,0 |
| • производственные совещания | 1,75 | 18,7 | 0,86 | 10,1 |
| • формально-логическая работа | 0,93 | 9,9 | 1,88 | 22,1 |
| • техническая работа | 0,49 | 5,2 | 1,26 | 14,8 |
| • повышение квалификации | 0,18 | 1,9 | 0,23 | 2,7 |
| • перерывы на отдых | 0,35 | 3.8 | 0,29 | 3,4 |
| • потери времени и время передвижения внутри предприятия по служебным делам | 0,17 | 1,8 | 0,29 | 3,4 |
| 2. Выполнение функций, не относящихся к должностным обязанностям | 0,29 | 3,1 | 0,60 | 7,1 |
| Итого | 9,35 | 100,0 | 8,50 | 100,0 |

**Контрольные вопросы:**

1. Назовите затраты времени специалистом по характеру выполняемых работ и в зависимости от уровня сложности работ.
2. Опишите практическое применение двух методов определения интегрального коэффициента использования специалиста по квалификации.

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 2**

**Название работы:** Определение типа производства по заданным параметрам.

**Цель работы:**научится определять тип производства.

**знания (актуализация):**

* принципы координации производственной деятельности;

**умения:**

* производить технологические расчеты.

**Теоретический материал:**

Различают три разновидности серийного производства.

Мелкосерийное производство (тяготеет к единичному):

* изделия выпускаются малыми сериями широкой номенклатуры, их повторяемость в программе предприятия либо отсутствует, либо нерегулярна, а размеры серий колеблются;
* предприятие постоянно осваивает новые изделия и прекращает выпуск ранее освоенных;
* за рабочими местами закреплена широкая номенклатура операций;
* оборудование, формы специализации и производственная структура практически те же, что и при единичном производстве.

Среднесерийное производство:

* изделия выпускаются довольно крупными сериями ограниченной номенклатуры; серии повторяются с известной регулярностью.
* за рабочими местами закреплена более узкая номенклатура операций;
* оборудование универсальное и специальное, вид движенияпредметов труда – параллельно-последовательный.

Крупносерийное производство (тяготеет к массовому):

* изготовлением продукции крупными сериями узкой номенклатуры;
* важнейшие виды продукции могут выпускаться непрерывно;
* рабочие места специализированы, оборудование обычно специальное.

Единичное производство характеризуется широкой номенклатурой изготавливаемых изделий, полной неповторяемостью продукции (единичные экземпляры, малые серии), полной нестабильностью производственных условий на рабочих местах.

Важным этапом в разработке технологического процесса является также определение типа производства. Ориентировочно тип производства устанавливают на начальной стадии проектирования.

Основным критерием при этом служит коэффициент закрепления операций (К з.о.) – это отношение числа всех технологических операций, выполняемых в течение определенного периода, например, месяца, на механическом участке (*K*оп*i*), к числу рабочих мест (*n*) этого участка:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (6) |

Типы машиностроительных производств характеризуются следующими значениями коэффициента закрепления операций:

≤ 1 – массовое производство

1 <≤ 10 – крупносерийное производство

10 <≤ 20 – среднесерийное производство

20 <≤ 40 – мелкосерийное производство

> 40 – единичное производство.

Число операций, которое может быть выполнено на *i*-ом рабочем месте в течение года, можно определить по формуле:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (7) |

где ηн – нормативный (допустимый) коэффициент загрузки станка всеми закрепленными за ним однотипными операциями, принимаемый для крупно-, средне- и мелкосерийного производства соответственно равным 0,75; 0,8; 0,9;

ηз*i* – коэффициент загрузки станка данной операцией в течение года:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (8) |

*m*p*i*, *m*пр*i* – расчетное и принятое число рабочих мест, необходимое для выполнения *i*-ой операции:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (9) |

где *r* – такт выпуска, мин/шт.;

*N*г – годовая программа выпуска;

*F*эф – эффективный фонд времени рабочего места, *F*эф=*F*·η, ч;

*F* – годовой фонд времени рабочего места (365·24=8670 ч);

η – коэффициент использования фонда времени (0,8…0,9);

*t*штк*i* – штучное-калькуляционное время операции:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (10) |

где *t*шт – время одной операции;

*t*пз – подготовительно-заключительное время состоит из времени на наладку станка, инструментов и приспособлений, времени на получения и сдачу инструментов и приспособлений в начале и в конце работы;

*п*о – количество повторений операций.

В качестве *m*пр принимается ближайшее большее по отношению к *m*р целое число. Например, для *m*р=0,01 принимается *m*пр=1.

**Задание 1.**

На участке существует три механического цеха. В цехе № 1 имеется 23 рабочих места. В течение месяца на них выполняется 149 разныхтехнологическихопераций. В цехе № 2 – 10 рабочих мест, в течение месяца на них выполняется 193 операций. В цехе № 3 – 12 рабочих мест, на которых выполняется 224 операции. Требуется: установить коэффициент загрузки операций на участке; определить тип производства

**Задача 2.**

Определить тип производства для каждого структурного элемента и предприятия в целом по данным таблицы.Данные для расчета *K*з

| **Элементы производственной структуры** | **Вариант** | ***K*оп*i*** | | | ***п*** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Цех №1** | | | | | |
| Производственный участок №1 | 1 | 40 | | | 3 |
| 2 | 30 | | | 2 |
| 3 | 40 | | | 3 |
| 4 | 30 | | | 4 |
| Производственный участок №2 | 1 | 8 | | | 4 |
| 2 | 7 | | | 3 |
| 3 | 8 | | | 5 |
| 4 | 7 | | | 6 |
| **Цех №2** | | | | | |
| Производственный участок №1 | 1 | 15 | | | 10 |
| 2 | 10 | | | 10 |
| 3 | 15 | | | 10 |
| 4 | 10 | | | 10 |
| Производственный участок №2 | 1 | 1 | | | 10 |
| 2 | 2 | | | 3 |
| 3 | 2 | | | 4 |
| 4 | 2 | | | 5 |
| **Цех №3** |  | ***t*шт*i*** | ***t*пз*i*** | η | ***n*o, *N*** |
| Производственный участок №1 | 1 | 5 | 10 | 0,9 | 1000 |
| 2 | 6 | 9 | 0,9 | 600 |
| 3 | 7 | 8 | 0,9 | 700 |
| 4 | 8 | 10 | 0,9 | 800 |

**Контрольные вопросы:**

1. Какими факторами определяется тип производства?
2. Назовите характерные черты массового производства.

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3**

**Название работы:** Расчет основных показателей производственной программы.

**Цель работы:**научится определять валовую, товарную, реализованную, условно-чистую и чистую продукцию.

**знания (актуализация):**

* принципы координации производственной деятельности;

**умения:**

– производить технологические расчеты, и расчеты и материальных затрат.

**Задача 1.**

Определите показатели производственной программы по следующим данным:

|  |  |
| --- | --- |
| Показатель | Сумма, руб. |
| Изделия для реализации на сторону | 44185 |
| Прочая продукция для реализации на сторону | 1915 |
| Стоимость выполненных работ для реализации на сторону | 750 |
| Стоимость полуфабрикатов, предназначенных для реализации на сторону | 450 |
| Стоимость основных фондов собственного производства | 500 |
| Стоимость материалов заказчика, поступивших в переработку | 200 |
| Стоимость полуфабрикатов собственного производства и инструментов для собственных нужд на начало периода | 500 |
| Стоимость полуфабрикатов собственного производства и инструментов для собственных нужд на конец периода | 250 |
| Стоимость незавершенного производства на начало периода | 50 |
| Стоимость незавершенного производства на конец периода | 100 |
| Остатки готовой продукции на складе на начало периода | 250 |
| Остатки готовой продукции на складе на конец периода | 260 |
| Материальные затраты | 23000 |
| Амортизационные отчисления | 10000 |

**Задача 2.**Определите показатели производственной программы по следующим данным:

|  |  |
| --- | --- |
| Показатель | Сумма, руб. |
| Выпущено продукции для продажи | 100 |
| Полуфабрикаты, предназначенные для реализации | 50 |
| Гаражный комплекс | 125 |
| Незавершенное производство на начало периода | 10 |
| Незавершенное производство на конец периода | 15 |
| Инструменты для собственных нужд на начало периода | 10 |
| Инструменты для собственных нужд на конец периода | 20 |
| Нереализованная продукция на начало периода | 20 |
| Нереализованная продукция на конец периода | 15 |
| Товары, отгруженные на начало периода | 25 |
| Товары, отгруженные на конец периода | 30 |
| Материальные затраты | 50 |
| Амортизация | 20 |

**Задача 3.** Определите объем валовой, товарной и реализованной продукции по следующим данным. Стоимость готовых изделий 59,5 тыс. руб., стоимость оказанных услуг – 10,5 тыс. руб., стоимость незавершенного производства на начало периода составляет 15,9 тыс., руб., а на конец – 4,4 тыс. руб., остатки готовой продукции на складе на начало и конец периодов: 13 тыс. и 20,7 тыс. рублей соответственно.

**Задача 4.** Предприятие произвело продукции 50 000 единиц, цена на единицу составляет 115 руб./шт. Также было выпущено полуфабрикатов общим количеством 1,5 единиц, цена за единицу – 830 руб. Остаток инструмента собственного производства составляет: на начало года 3,4 тыс., на конец года – 4,8 тыс. единиц. Определить показатели производственной программы.

**Задача 5.** Готовая к реализации продукция составляет 600 тыс. руб. Остатки на складах на начало периода и конец периода составляет 40,4 и 98,2 тыс. руб. соответственно. На предприятии существует также и незавершённое производство, стоимость которого на начало периода составляет 38, 3 тыс. руб., а на конец – 15,4 тыс. руб. Услуги, оказанные сторонним организациям составляют 12 тыс. рублей, а полуфабрикаты для реализации составили 9,8 тыс. рублей. Определяете производственную программу по приведенным данным.

**Задача 6.**В отчетном периоде предприятие выпустило изделий А в количестве 200 шт., изделий Б – 300 шт. Цена изделия А –1800 руб., изделия Б – 2 580 руб.

Стоимость услуг промышленного характера, оказанных сторонним предприятиям 37 500 руб. Остаток НЗП на начало года 53 000 руб., на конец года 75 000 руб.

Наряду с основной продукцией произведена тара на сумму 12 000 руб., в том числе для отпуска на сторону на сумму 8 000 руб.

**Контрольные вопросы.**

1. Какова взаимосвязь производственной программы и производственной мощности?

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 4**

**Название работы:** Расчет длительности производственного цикла при разных видах перемещения предмета труда

**Цель работы:**научится рассчитывать длительность технологического цикла при последовательном, параллельном и последовательно-параллельном видах движения.

**знания (актуализация):**

* методику расчета времени заготовительных, слесарно-сборочных, сварочных и газоплазменных работ.

**умения:**

– рассчитывать нормы времени заготовительных, слесарно-сборочных, сварочных и газоплазменных работ.

**Теоретический материал**

Длительность технологического цикла при обработке деталей рассчитывается по формулам.

1. при последовательном виде движения:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (11) |

где – количество деталей в обработке партии, шт.;

# – норма времени на операцию, мин.

1. при параллельном виде движения:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (12) |

где – продолжительность самой длинной по времени выполнения операции, мин.

1. при параллельно-последовательном виде движения:

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

где – время последней (конечной) операции;

– сумма смещений во времени.

Минимальное смещение определяется разностью между длительностями предыдущей большей и последующей меньшей операциями по формуле:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (14) |

где – наибольшая по времени операция.

– наименьшая по времени операция.

**Задача 1.**

Определить длительность технологического цикла сборки и сварки 2 балок. Технологический процесс обработки детали состоит из следующих операций, представленных в таблице:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №операции | Операция | Норма времени, мин. |
| 1 | Стыковка вертикальных и горизонтальных листов | 2 |
| 2 | Автоматическая сварки стыков | 5 |
| 3 | Правка листов | 7 |
| 4 | Сборка двутаврового сечения; сварка поясных швов | 6 |
| 5 | Правка грибовидности и горизонтальности листов | 4 |
| 6 | Фрезерование торцов балки | 5 |

**Задача 2.**

Партия деталей в 10 штук обрабатывается при параллельном виде движения. Технологический процесс обработки детали состоит из 9 операций, длительность которых составляет: t1=3,t2=1,t3=9,t4=12,t5=20,t6=18,t7=2,t8=8,t9=8. В результате внедрения технических усовершенствований, длительность операций № 5 и № 6 уменьшилась на 4 мин. каждая. Определить, насколько сократилась длительность технологического цикла.

**Задача 3.**

Количество деталей в партии – 12 штук. Вид движения партии деталей – последовательный. Технологический процесс обработки детали состоит из 6 операций, длительность которых составляет (мин): t1=4,t2=6,t3=6,t4=2,t5=5,t6=3. Определить, как изменится продолжительность обработки партии деталей, если последовательный вид движения заменить на последовательно-параллельным.

**Задача 4.**

Партия деталей в 10 штук обрабатывается при последовательно-параллельном виде движения. Технологический процесс обработки детали состоит из 6 операций, длительность которых составляет (мин): t1=2,t2=9,t3=5,t4=,8t5=3,t6=4. Пятую и шестую операцию объединили. Определить, как изменится продолжительность обработки партии деталей.

**Задача 5.**

Технологический процесс обработки детали состоит из следующих операций:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № операции | Операция | Норма времени, мин. |
| 1 | Время сварки 1 шва | 6,6 |
| 2 | Время сварки 2 шва | 5,83 |
| 3 | Время сварки 3 шва | 3,33 |
| 4 | Время сварки 4 шва | 1,66 |

Размер партии деталей – 100 шт. Каждая операция выполняется на одном станке. Определить продолжительность обработки деталей при параллельном виде движения и на сколько сократится продолжительность обработки, если норму времени на выполнение первой операции сократить на 5 минут, а второй – на 4 минуты.

**Контрольные вопросы:**

1.Какой вид сочетания целесообразен при равенстве операций?

2.Какой способ передачи предметов труда наиболее целесообразен, когда операции различаются по продолжительности и загрузка оборудования неравномерна?

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 5**

**Название работы:**Расчет заработной платы по различным категориям работников

**Цель работы:** научится рассчитать заработную плату сдельную, повременную; фонд заработной платы

**знания (актуализация):**

* тарифная система нормирования труда;

**умения:**

* производить расчеты трудовых затрат.

**Теоретический материал:**

**Тарифная система** включает следующие элементы: тарифную ставку; тарифную сетку; тарифные коэффициенты и тарифно-квалификационные справочники.

**Бестарифная система** оплаты труда ставит заработок работника в полную зависимость от конечных результатов работы коллектива, к которому относится работник. При этой системе не устанавливается твердого оклада или тарифной ставки.

**Повременная**– форма оплаты труда, при которой заработная плата работнику начисляется по установленной ставке или окладу за фактически отработанное время.

**Сдельная** – форма оплаты труда за фактически выполненный объём работы (изготовленную продукцию) на основании действующих расценок за единицу работы.

**Задание 1.**

Определите сдельную расценку и фактическую зарплату за смену рабочего с вредными условиями труда. Норма выработки за смену 40 куб.м, выработано фактически 47 куб.м. Работа соответствует 3 разряду (ТСчас = 101,06 руб.).Доплаты за вредные условия труда 12% к тарифной ставке

**Задание 2.**

Определите годовой ФЗП сварщиков предприятий города Челябинска.

**Исходные данные:**

Годовой действительный фонд рабочего времени – 1632 часа, премия 35 %, районный коэффициент –15 %, процент дополнительной заработной платы – 19,6 %, выслуга лет – 11%.

|  |  |
| --- | --- |
| Номер варианта | Часовая тарифная ставка (руб.) |
| 1,11 | 150,2 |
| 2, 12 | 152,9 |
| 3, 13 | 158,2 |
| 4, 14 | 160,3 |
| 5,15,21 | 178,4 |
| 6,16,22 | 180,2 |
| 7,17,23 | 145,2 |
| 8,18,24 | 147,7 |
| 9,19,25 | 148,2 |
| 10,20 | 153,4 |

**Задание 3**

Определите заработную плату служащихорганизации.

**Исходные данные:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Должность | Процент оплаты | Примечание |
| Директор организации | 8 | От объема реализации |
| Заместитель директора | 1,7 | От начисленной заработной платы директора |
| Финансовый директор | 1,5 | От начисленной заработной платы заместителя директора |
| Начальник производства | 1,3 | От начисленной заработной платы финансового директора |
| Мастер участка | 1,2 | От начисленной заработной платы начальника производства |

|  |  |
| --- | --- |
| Номер варианта | Всего реализовано продукции за отчетный период (тыс.руб) |
| 1,11 | 3500 |
| 2, 12 | 3 800 |
| 3, 13 | 4 500 |
| 4, 14 | 2 900 |
| 5,15,21 | 37 00 |
| 6,16,22 | 3200 |
| 7,17,23 | 4 800 |
| 8,18,24 | 4 900 |
| 9,19,25 | 6 900 |
| 10 | 5 1 00 |

*Задача (пример).*Работнику предоставлен очередной отпуск с 7 по 27 июля 2015г. включительно. В расчетном периоде 7 месяцев отработаны полностью: январь, февраль, май, июнь, сентябрь, октябрь, декабрь. В расчетном периоде работнику было начислено з/п и премий на сумму 365000 руб. С 26 марта по 10 апреля работник болел. С 24 июля по 2 августа работник болел. С 5 по 18 ноября был в очередном отпуске. Найдите сумму отпускных работника.

**Ход работы:**

1. сотрудник отработал не все месяцы полностью. В этом случае количество календарных дней в неполном календарном месяце надо пересчитать по формуле:

|  |  |
| --- | --- |
| Дм = (29,3 / Дк) × Дотр, | (15) |

гдеДм – количество календарных дней в неполном месяце;

Дк – количество календарных дней этого месяца;

Дотр – количество календарных дней, приходящихся на время, отработанное в данном месяце.

*Март = (29,3/31)\*25= 23,63*

*Апрель =(29,3/30)\*20=19,53*

*Июль=(29,3/31)\*23=21,74*

*Август = (29,3/31)\*29=27,41*

*Ноябрь=(29,3/30)\*16=15,63*

*Дм общ =23,63+19,53+21,74+27,41+15,63= 107,94*

Для расчета среднедневного заработка для оплаты отпусков в случае, если один или несколько месяцев расчетного периода отработаны не полностью или из этого периода исключалось время, когда работнику начислялся средний заработок, используется формула:

|  |  |
| --- | --- |
| Срд= ЗПф / (29,3 × Мп + Дн) | (16) |

гдеЗПср– среднедневной заработок,

ЗПф– сумма фактически начисленной зарплаты за расчетный период,

Мп– количество отработанных полных календарных месяцев,

Дн– количество календарных дней в неполных календарных месяцах.

*Ср д= 365 000/(29,3\*7+107,94) = 1 165,99*

Сумма отпускных рассчитывается по следующей формуле:

*П=21\*1 165,99= 24 485,79 руб.*

**Задание 4.**

Работнику предоставлен очередной отпуск с 5 по 25 октября 2015г. включительно. В расчетном периоде 7 месяцев отработаны полностью: январь, февраль, май, июнь, сентябрь, октябрь, декабрь. В расчетном периоде работнику было начислено з/п и премий на сумму 265000 руб. С 28 марта по 7 апреля работник болел. С 14 июля по 8 августа работник болел. С 4 по 17 ноября был в очередном отпуске. Найдите сумму отпускных работника.

*Задание (пример).*В сентябре в связи с производственной необходимостью работник отработал сверхурочно один день 4 часа (коэффициент – 1,5), второй день 5 часов (коэффициент – 2). Норма рабочего времени 170 часов. Месячный оклад рабочего 14000 руб. Найти ЗП работника.

**Ход работы:**

*1) 14 000/170= 82,35 – ставка рабочего за один день*

*2) 82.35\*1.5\*4= 494,1 – сверхурочные за 1 день*

*3) 82,35\*2\*5=823,5 – сверхурочные за 2 день*

*4) 14 000+494,1+823,5= 15 317,6 руб. – заработная плата работника.*

**Задание 5.** В марте в связи с производственной необходимостью работник отработал сверхурочно один день 3 часа, второй день 4 часа. Общее количество отработанных часов составило 172 часов. Месячный оклад рабочего 37000 руб. Найти заработную плату работника.

**Задание 6.**Клементьев И.К. выполнил норму выработки на 110%. Заработная плата по сдельным расценкам составила 14500 руб. В соответствии с Положением о премировании за перевыполнение нормы выработки работнику выплачивается премия в размере 25% от суммы заработка. Найдите заработную плату работника.

**Контрольные вопросы:**

1. Дайте определение понятию заработная плата.

2 . Дайте определение понятию тарифная ставка.

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 6**

**Название работы:** Проектирование рациональной планировки рабочих мест.

**Цель работы:** научиться определять рациональный вариант планировки многостаночного рабочего места.

**знания (актуализация):**

– формы организации монтажно-сварочныхработ;

**умения:**

**–** производить технологические расчеты.

**Теоретический материал**

Рациональная планировка рабочего места обеспечивает удобную рабочую позу, возможность применения передовых приемов и методов труда, минимальные траектории движений рабочего, предметов труда, их количество, соблюдение строгой последовательности, при которой один элемент работы плавно переходит в другой. При этом расположение средств и предметов труда должно удовлетворять основным требованиям, нарушение которых ведет к непроизводительным затратам рабочего времени и энергии работника, преждевременному утомлению и снижению производительности труда, нерациональному использованию производственных площадей, т.е.:

* не создавать тесноты на рабочем месте;
* не вызывать излишних движений, наклонов, хождений и перемещения предметов труда, оснастки и готовой продукции;
* к рабочему месту должен быть обеспечен свободный доступ для профилактических ремонтов и осмотров, а также аварийного обслуживания;
* рационально использовать отведенную под рабочее место производственную площадь.

При проектировании планировки рабочих мест различают внешнюю и внутреннюю планировку. Под внешней планировкой понимается положение данного рабочего места относительно других рабочих мест участка, линии, цеха, грузопотоков, стен, колонн и т.д.

Основным требованием к рациональности внешней планировки является:

* обеспечение минимального расстояния перемещений рабочего в течение смены;
* экономное использование рабочей площади и удобство в работе.

Внутренняя планировка рабочего места представляет собой размещение технологической оснастки и инструмента в рабочей зоне, инструментальных шкафах и тумбочках, правильное расположение заготовок и деталей на рабочем месте. Она должна обеспечить удобную рабочую позу, короткие и малоутомительные движения, равно мерное и по возможности одновременное выполнение трудовых движений обеими руками.

Для соблюдения этих условий пользуются практическими правилами:

* для каждого предмета должно быть отведено определенное место;
* предметы, которыми пользуются во время работы чаще, должны располагаться ближе к рабочему и по возможности на уровне рабочей зоны;
* предметы необходимо размещать так, чтобы трудовые движения рабочего свести к движениям предплечья и пальцев рук;
* все, что берется левой рукой, располагается слева, все, что правой,— справа, материалы и инструменты, которые берутся обеими руками, располагаются с той стороны, куда во время работы обращен корпус рабочего.

**Задача 1.**

В механическом цехе, по данным, полученным методом моментных наблюдений, 31 основной рабочий на протяжении смены были заняты в течение 354 мин выполнением работ, не предусмотренных их функциональными обязанностями (ремонт оборудования, транспортировка готовой продукции и др.). Определить коэффициент разделения труда.

Коэффициент разделения труда:

|  |  |
| --- | --- |
| Крт = 1 – (Тнр / (Тсм × Ч)) | (17) |

где Тнр – суммарное время выполнения рабочими непредусмотренной заданием работы в течение смены.

Тсм – продолжительность рабочей смены (мин).

Ч – число рабочих.

**Задача 2.** На рисунке представлены варианты планировок рабочего места токаря. Согласно варианту «а» расстояние, которое проходит рабочий за время выполнения одной операции, составляет 5,5 м, при Нвыр.см = 380 шт. Вариант «б» дает возможность уменьшить длину перемещения рабочего на 3,5 м. Доказать целесообразность планировки варианта «б». Скорость перемещения рабочего принять равной 4,5 км/ч.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| а | б |

**Ход работы**

1. Рассчитаем сокращение рабочего дня на переходы:

|  |  |
| --- | --- |
| Э = ∆ расстояния, которое проходит рабочий за время выполнения одной операции / скорость перемещения рабочего | (18) |

1. Рассчитаем изменение нормы выработки:

|  |  |
| --- | --- |
| ∆ Н выр = [(Тсм+Э) \* (Нвыр/Тсм)] – Нвыр | (19) |

где Нвыр – норма выработки.

1. Сделаем вывод, почему вариант «б» целесообразно использовать при планировке рабочего места.

**Задача 3.** По данным групповой фотографии рабочего времени 9 рабочих-наладчиков в течение смены, они были заняты выполнением основной работы 5319 мин. Определить коэффициент их занятости.

Коэффициент занятости определяется по формуле:

|  |  |
| --- | --- |
| Кз = [(Тз/Тсм)\*Ч] /100 | (20) |

где Тз – время занятости (управление механизмами, активное наблюдение, ручные работы), в мин.

**Задача 4.** Выбрать рациональный вариант планировки многостаночного рабочего места, оснащенного плоскошлифовальными станками. Схема вариантов планировки рабочего места показана на рисунке.

|  |  |
| --- | --- |
| Схема вариантов планировки многостаночного рабочего места шлифовщика | https://studwood.ru/imag_/29/140215/image003.jpg |
| а | б |
| https://studwood.ru/imag_/29/140215/image004.jpg | |
| в |  |

Представленные на рисунке три возможных варианта планировки характеризуются следующими данными:

а) расстояние перемещения рабочего за время выполнения операции 12 м, занимаемая производственная площадь 32 м2.

б) расстояние перемещения рабочего 6 м, площадь рабочего места 40 м2;

в) расстояние перемещения рабочего 3 м, площадь рабочего места 26 м2.

Исходные данные общие для всех вариантов: годовой норматив амортизационных отчислений за используемую производственную площадь 4%, стоимость 1 м2 производственной площади –11 628 руб., годовой эффективный фонд времени оборудования – 3950 ч, тарифная ставка рабочего-сдельщика 3 разряда 6160 руб./ч, скорость перемещения рабочего 4,5 км/ч.

Норма времени на операцию Тшт. = 1,6 мин.

Определить возможное изменение нормы времени для вариантов «б» и «в» за счет изменения рабочего времени на перемещениях рабочего. Выбрать рациональный вариант планировки рабочего места, используя критерий λ→min.

**Ход работы:**

1.Определим норму выработки, зная, что смена равна 8 ч.

|  |  |
| --- | --- |
| Нвыр = Тсм / Тшт | (21) |

2. Так как скорость перемещения рабочего равна 4,5 км/ч, то вариант планировки «б» обеспечивает сокращение рабочего времени на переходы в течении смены на \_\_\_\_ мин.

3. В свою очередь это позволяет увеличить сменную норму выработки   
(∆Н выр).

4. вариант планировки «в» обеспечивает сокращение рабочего времени на переходы в течении смены на \_\_\_ мин.

5. В свою очередь это позволяет увеличить сменную норму выработки.

6. Чтобы обосновать выбор наиболее рационального варианта планировки рабочих мест, расчет можно произвести с учетом тарифной ставки рабочего и амортизационных отчислений за используемую производительную площадь (по каждому варианту отдельно):

|  |  |
| --- | --- |
| λ = ((А\*Сп\*Qп) / (100\*Фэф)) + (Тшт \*(Ст\*30)→ min, | (22) |

где Тшт – норма времени на операцию, мин;

А – процент амортизационных отчислений за используемую производственную площадь;

Сп – стоимость единицы производственной площади, руб.;

Qп – производственная площадь, занимаемая рабочим местом, м2;

Фэф – годовой эффективный фонд времени работы оборудования, ч;

Ст – тарифная ставка рабочего, руб./ч.

30 – число дней в месяце.

7. Сделать вывод, какой вариант планировки (а, б или в) наиболее рациональный.

**Задача 5.** На рисунке показаны два варианта внешней планировки рабочего места токаря-расточника. При варианте планировки «а» путь, проходимый рабочим за время выполнения операции, составляет \_\_\_\_ м; при сменной норме выработки Нвыр= 700 шт. В смену общий путь перемещения рабочего за смену равняется 5 км/ч. Доказать целесообразность внедрения планировки «б».

|  |
| --- |
|  |

**Контрольные вопросы:**

1.Какой коэффициент может быть применен для оценки рациональной планировки рабочего места?

2.Запишите формулу, согласно которой рассчитывается размер производственной площади, отводимой под рабочее место.

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 7**

**Название работы:**Оформление ремонтной документации

**Цель работы:** решать стоящие перед специалистом технического обслуживания задачи по составлению и заполнению ремонтной документации на предприятии.

**знания (актуализация):**

– основные нормативные правовые акты, регламентирующие проведение сварочно-монтажных работ;

**умения:**

– разрабатывать текущую и перспективную планирующую документацию производственных работ на сварочном участке;

– проводить планово-предупредительный ремонт сварочного оборудования.

**Теоретический материал**

Сварка - один из наиболее распространенных способов восстановления изношенных и поврежденных деталей. С помощью сварки наплавляют изношенные поверхности деталей и т.д. Кроме того, с помощью кислородно-ацетиленового пламени, применяемого при газовой сварке, производят подогрев деталей перед правкой, пайку деталей и другие работы. Сварочные работы характеризуются низкой себестоимостью, высокой производительностью, простотой технологии.

Ремонтная документация максимально и предусматривает ведение следующих форм ремонтной документации (формы 1—13):

- сменный журнал выявленных дефектов и работ по их устранению;

- ремонтный журнал;

- ведомость дефектов;

- смета затрат;

- акт на сдачу в капитальный ремонт;

- акт на выдачу из капитального ремонта;

- годовой план-график планово-предупредительного ремонта;

- месячный план-график-отчет ППР или месячный отчет о ремонте;

- ведомость годовых затрат на ремонты;

- акт на изменение календарного срока ремонта;

- график остановочного ремонта;

- наряд-допуск на проведение ремонтных работ.

Приведенные в настоящем разделе формы ремонтной документации являются типовыми. В зависимости от сложившейся в ремонтных службах предприятий специфики учета проводимых ремонтно-профилактических мероприятий, не регламентированных настоящим Справочником (ремонтные осмотры, проверки, испытания и т. п.), в формы ремонтной документации могут включаться дополнительные графы (пункты).

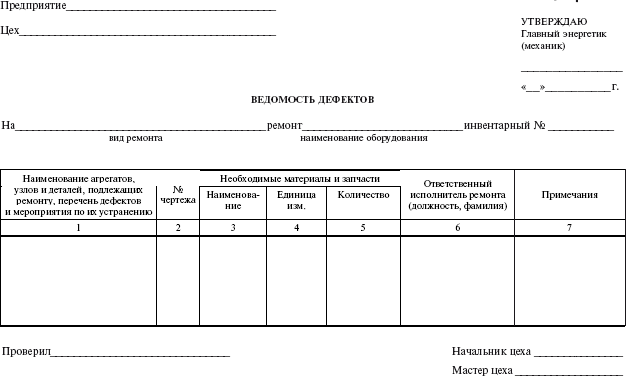
**Задание:** на основании предложенных данных оформит следующие документы:

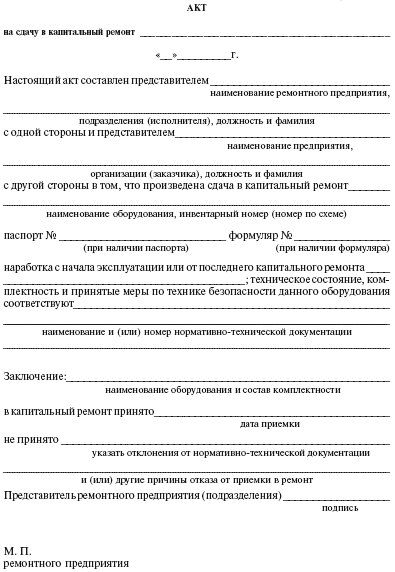
Предприятие: ООО НПП «Сварка-74».

Юридический адрес: г. Челябинск, ул. Рылеева, 9, 454087.

Вид оборудования: труба стальная электросварная прямошовная.

Вид дефекта: металлургические дефекты сварного шва, механические повреждения поверхности.





|  |  |
| --- | --- |
| https://pandia.ru/text/80/494/images/img18_3.png | https://pandia.ru/text/80/494/images/img19_4.png |

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 8**

**Название работы:**Оценка состояния и эффективного использования основных средств

**Цель работы**: научиться рассчитывать и давать оценку показателям использования основных средств.

**знания (актуализация):**

* принципы координации производственной деятельности.

**умения:**

* производить технологические расчеты.

**Теоретический материал:**

Для выполнения по заданной теме расчетов необходимо использовать следующие формулы:

Коэффициент поступления (ввода в эксплуатацию):

|  |  |
| --- | --- |
|  | (23) |

Коэффициент обновления:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (24) |

Коэффициент выбытия:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (25) |

Коэффициент ликвидации:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (26) |

Для характеристики технического состояния основных фондов рассчитываются такие показатели, как:

Коэффициент годности основных средств:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (27) |

Коэффициент износа:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (28) |

Коэффициент замены основных средств:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (29) |

На следующем этапе анализа рассчитывают показатели эффективности использования основных средств. Обобщающим показателем являются:

Фондоотдача:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (30) |

Фондоемкость:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (31) |

**Задача 1.**Проведите анализ основных фондов, рассчитав при этом: коэффициент поступления, коэффициент обновления, коэффициент выбытия, а также коэффициенты годности, износа, замены основных средств.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Наличие на начало года | Поступление | Выбытие | Наличие на конец года |
| Первоначальная стоимость  основных средств, тыс. руб. | 6000 | 3380 | 5,9 |  |
| Износ основных средств, тыс. руб. | 2400 | | | |
| Остаточная стоимость ОС | - | | |  |

**Задача 2.**На основании данных таблицы рассчитайте показатели эффективности использования основных фондов.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатели | План | Факт | Абсолютное отклонение |
| 1. Объем изготовленной продукции, тыс. шт. | 175 | 220 |  |
| 2. Цена за единицу, ден. ед. | 10 | 12 |  |
| 3. Среднегодовая стоимость промышленно-производственных основных средств, тыс. ден. ед. | 58 | 72 |  |
| 4. Фондоотдача |  |  |  |
| 5. Фондоемкость |  |  |  |
| 6. Среднегодовая стоимость машин и оборудования, ден. ед. | 35000 | 38000 |  |
| 7. Фондоотдача машин и технологического оборудования |  |  |  |
| Стоимость произведённой продукции |  |  |  |

**Задача 3.**На основании данных таблицы «Анализ структуры основных средств по состонию на конец года» проанализирйте двидение основных средсв и сформудируйте вывод.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид ОС | Начало года | | Конец года | | Изменение | |
| Σ | % | Σ | % | Σ | % |
| Машины и сооружения | 36223 |  | 56532 |  |  |  |
| Силовые машины | 56290 |  | 572 |  |  |  |
| Рабочие машины | 68931 |  | 631315 |  |  |  |
| Измерительные приборы | 6534 |  | 812 |  |  |  |
| Вычислительная техника | 421231 |  | 6321 |  |  |  |
| Транспортные средства | 236241 |  | 572 |  |  |  |
| Инструменты | 4900 |  | 65300 |  |  |  |
| Итого |  |  |  |  |  |  |

**Задача 4.** Определить коэффициенты, которые характеризуют структуру основных производственных фондов. Исходные данные: основные производственные фонды на начало года: 35 млн. руб. В течение года было введено основыных произвосдтвенных фондов на сумму 17 млн. руб., и списано с баланса предприятия 8 млн. руб. Все значения округлять до 2 знаков.

**Задача 5.** Определеить фондоотдачу по чистой прибыли продукции, если стоимость валовой продукции на конец года 55 млн. руб., доля материальных затрат с учетом амортизации 0,4. Стоимость основных производственных фондов на начало года – 50 млн. руб. В течение года было введено 10 млн. руб. и выбыло 7 млн. руб.

**Задача 7.** В цехе установлено оборудование стоимостью 150 000 руб. С 1 декабря был введен в эксплуатацию токарный станок на сумму 218 000 руб. А с 1 июля выбыл грузовой автомобиль стоимостью 78 000 руб. Цех выпустил продукцию объемом 70 000 единиц по цене 150 руб/ед. Определеить величину фондоотлачи оборудования? Округлять все знания до 2 знаков.

**Контрольные вопросы:**

1. Какие показатели использования основных средств относятся к обобщающим?
2. Какие показаиели сипользования основных средсвт относятся к частным?

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 9**

**Название работы:**Анализ использования материальных ресурсов.

**Цель работы**: формирование умений анализировать и давать оценку показателям использования материальных ресурсов

**знания (актуализация):**

* принципы координации производственной деятельности.

**умения:**

* производить расчеты материальных затрат.

**Теоретический материал:**

Для выполнения по заданной теме расчетов необходимо использовать следующие формулы:

Материалоотдача:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (32) |

Материалоемкость:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (33) |

Материалоемкость сырья, полуфабрикатов, топлива, энергии, других материалов рассчитывается по принципу общей материалоемкости.

Потребность в завозе материальных ресурсов со стороны определяется разностью между общей потребностью в i-м виде материальных ресурсов и суммой внутренних источников ее покрытия. Степень обеспеченности потребности в материальных ресурсах договорами на их поставку оценивается с помощью следующих показателей:

Коэффициент обеспеченности по плану

|  |  |
| --- | --- |
|  | (34) |

где МР – материальные ресурсы.

Коэффициент обеспеченности фактический:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (35) |

**Задача 1.** По данным таблицырассчитайте все виды материалоемкости и рассчитайте влияние на изменение объёма продукции изменений суммы материальных затрат и показателя материалоёмкости (способом цепных подстановок).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Предшествующий  период | Отчетный  период | Отклонение | |
| Сумма | % |
| Объем выпуска продукции в действующих ценах, тыс.руб. | 20 204 | 30 164 |  |  |
| Материальные затраты, в том числе: |  |  |  |  |
| Сырье и материалы | 8 128 | 14560 |  |  |
| Полуфабрикаты | 250 | 580 |  |  |
| Топливо | 225 | 510 |  |  |
| Энергия | 2000 | 5000 |  |  |
| Другие материальные затраты | 550 | 800 |  |  |
| Материалоемкость общая (руб.) |  |  |  |  |
| В том числе:  Сырья и материалов (коп.) |  |  |  |  |
| Полуфабрикатов (коп.) |  |  |  |  |
| Топлива (коп.) |  |  |  |  |
| Энергия (коп.) |  |  |  |  |
| Других материалов (коп.) |  |  |  |  |
| Материалоотдача общая (руб.) |  |  |  |  |

**Ход работы**

1. Рассчитать недостающие в таблице показатели.
2. Проанализируйте изменения суммы материальных затрат и показателя материалоёмкости с помощью метода цепных подстановок:

а) изменение общей суммы материальных затрат:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (36) |

где МЗ 2 – материальные затраты предшествующего года;

МЗ 1 – материальные затраты текущего года.

б) Изменение эффективности использования материальных ресурсов:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (37) |

где МЗ отчет. года – материальные затрат отчетного года;

общая МЕ 1 – общая материалоемкость текущего года;

общая МЕ 2 –общая материалоемкость предшествующего года.

в) общий прирост продукции:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (38) |

1. Сформулировать вывод по образцу:

Вывод: общая материалоемкость снизилась на \_\_\_ копеек (значение брать из таблицы, столбец«отклонение «сумма») за счет снижения расходов сырья/полуфабрикатов/топлива/энергии (нужное выбрать) на \_\_\_ копеек.

Вместе с тем, наблюдается увеличение материалоемкости по сырью/топливу/полуфабрикатам/энергии (нужное выбрать) на \_\_\_ копеек.

* общая сумма материальных затрат увеличилась/снизилась на \_\_\_ тыс. рублей.
* материальные ресурсы используются эффективно/неэффективно (нужное выбрать).

**Задание 2.** Рассчитать степень обеспеченности потребности предприятия материальными ресурсами на их поставку. Определить коэффициент оборачиваемости по плану и фактически, сравнить и сделать вывод.

Данные для расчета: Сумма заключенных договоров по плану – 2840 тыс. рублей, фактически: 2520 тыс. рублей, плановая потребность – 2890 тыс. рублей.

**Ход работы:**

1. Рассчитать степень обеспеченности потребности предприятия материальными ресурсами.
2. Сформулировать вывод по образцу:

Вывод: плановая потребность предприятия в материальных ресурсах обеспечена договорами на \_\_\_%, при этом, фактическое выполнение договорных обязательств составляет \_\_\_%. Фактически обеспеченность предприятия материальными ресурсами – \_\_\_%

**Задание 3**. По данным таблицы рассчитать обеспеченность по плану материалами:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование материала | Плановая  потребность,кг | Заключено  договоров, кг | Обеспеченность потребности, % | Поступило от поставщиков | Выполнено  договоров,% |
| Черные металлы | 9800 | 9760 |  | 9760 |  |
| Сталь листовая | 8950 | 8700 |  | 8500 |  |
| Трубы | 4500 | 4300 |  | 4100 |  |
| Литье | 2400 | 2100 |  | 1900 |  |
| Пиломатериалы | 1690 | 1600 |  | 1700 |  |
| Смола | 480 | 430 |  | 490 |  |
| Прокат медный | 2900 | 2700 |  | 2600 |  |
| Прочие материалы | 7000 | 7700 |  | 6300 |  |

**Ход работы:**

1. Для расчета обеспеченности потребности договорами в % необходимо рассчитать коэффициент обеспеченности по плану.
2. Для расчета «выполнено договоров» необходимо рассчитать коэффициент обеспеченности по факту.
3. Сделать вывод по образцу:

Вывод: план поставки по факту недовыполнен/перевыполнен (нужное выбрать) на\_\_\_%.

**Задача 4.**

По данным таблицы определить прибыль от продаж, стоимость переработанных материалов, рассчитать производительность труда.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Предшествующий период | Отчетный период | Отклонение | Темп роста, % |
| Объем выпуска продукции | 19204 | 28164 |  |  |
| Прибыль от продаж | 4769 | 5497 |  |  |
| Материальные затраты | 6128 | 11560 |  |  |
| Прибыль от продажи на 1 руб. материальных затрат |  |  |  |  |
| Среднесписочная численность работников, чел | 87 | 88 |  |  |
| Стоимость переработанных материалов на одного работника, тыс. руб. |  |  |  |  |
| Производительность труда, тыс. руб. |  |  |  |  |

**Ход работы**

Для выполнения по заданной теме расчетов необходимо использовать следующие формулы:

1. Прибыль на рубль материальных затрат:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (39) |

гдеП – прибыль;

Мз–материальные затраты;

1. Стоимость переработанных материалов на одного человека:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (40) |

где Ч – среднесписочная численность человек.

1. Производительность труда:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (41) |

**Контрольные вопросы:**

1. какие факторы оказывают влияние на динамику использования материальных ресурсов?
2. назовите основные направления повышения эффективности использования материальных ресурсов.

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 10**

**Название работы:**Анализ себестоимости продукции

**Цель работы**: формирование умений анализировать себестоимость продукции.

**знания (актуализация):**

* принципы координации производственной деятельности.

**умения:**

* производить технологические расчеты.

**Теоретическая материал**

Для выполнения по заданной теме расчетов необходимо использовать следующие формулы:

Себестоимость продукции (с/с) рассчитывается по формуле:

|  |  |
| --- | --- |
| или | (42) |

где РО – расходы общие,

q – количество произведенной продукции,

РПО – постоянные расходы

РПНе – переменные расходы на единицу продукции.

Важный показатель при анализе себестоимости продукции – расходы на 1 рубль продукции:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (43) |

где РО – общая сумма затрат на производство и реализацию продукции;

V – стоимость выпущенной продукции.

Влияние факторов на изменение общей суммы материальных расходов определяется посредством цепной подстановки по формуле:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (44) |

где ЦМ – средняя стоимость единицы материальных ресурсов;

УР – расход сырья и материалов на единицу продукции.

**Задача 1.** На основании таблицы рассчитать потребность в материалах для производства продукции, определить среднюю цену за материал, проанализировать исчисляемые показатели.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Предшествующий период | Отчетный период | Отклонение | Отчетный период к предшествующему, % |
| Объем выпуска продукции, тыс. шт. | 2793,4 | 2840 |  |  |
| Потребность в основных материалах на 1 изделие, кг. | 0,6 | 0,7 |  |  |
| Потребность в материалах для производства |  |  |  |  |
| Средняя цена за единицу материала, руб. |  |  |  |  |
| Сумма материальных расходов, тыс. шт. | 6128 |  | 11560 |  |

**Задача 2.** На основании таблицы рассчитать себестоимость продукции, определите влияние факторов на изменение себестоимости единицы продукции, рассчитайте недостающие показатели.

Таблица 12 – Себестоимость продукции

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Предшествующий период | Отчетный период | Отклонение | Отчет период к предшествующему, % |
| Объем выпуска продукции, тыс. шт | 2793,4 | 2840 |  |  |
| Переменные расходы, руб | 3,17 | 5,63 |  |  |
| Постоянные расходы, руб | 5921,9 | 6872,8 |  |  |
| Себестоимость единицы, руб. |  |  |  |  |

**Задача 3.** По данным таблицы исчислите удельный вес по каждому элементу в общей сумме, установите отклонения и темпы изменения расходов в отчетном периоде по сравнению с предшествующим.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Элемент расходов | Предшествующий период | | Отчетный период | | Отклонение | | Темп прироста |
| Сумма, тыс.руб. | Уд. вес, % | Сумма, тыс.руб. | Уд. вес, % | Сумма, тыс.руб. | Уд. вес, % |
| Материальные расходы | 6128 |  | 11560 |  |  |  |  |
| Оплата труда | 6524 |  | 8966 |  |  |  |  |
| Амортизация | 477 |  | 471 |  |  |  |  |
| Прочие расходы | 1648 |  | 1865 |  |  |  |  |
| Итого |  |  |  |  |  |  |  |
| Объем выпущенной продукции | 19204 |  | 28164 |  |  |  |  |

**Задача 4.** По данным таблицы определите полную себестоимость продукции, исчислите удельный вес по каждому элементу в общей сумме, установите отклонения и темпы изменения расходов в отчетном периоде по сравнению с предшествующим.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Элемент расходов | Предшествующий период | | Отчетный период | | Отклонение | | Темп прироста |
| Сумма, тыс.руб. | Уд. вес, % | Сумма, тыс.руб. | Уд. вес, % | Сумма, тыс.руб. | Уд. вес, % |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Сырье и материалы | 4054 |  | 7040 |  |  |  |  |
| Покупные изделия, полуфабрикаты | 974 |  | 1975 |  |  |  |  |
| Топливо и энергия на технологические цели | 710 |  | 1280 |  |  |  |  |
| Заработная плата производственных рабочих | 3128 |  | 4166 |  |  |  |  |
| Страховые взносы | 1114 |  | 1483 |  |  |  |  |
| Расходы на подготовку и освоение производства | 178 |  | 342 |  |  |  |  |
| Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования | 192 |  | 314,8 |  |  |  |  |
| Общепроизводственные расходы | 2189 |  | 3477 |  |  |  |  |
| Общехозяйские расходы | 1882 |  | 2330 |  |  |  |  |
| Потери от брака | 3 |  | 2,2 |  |  |  |  |
| Прочие производственные расходы | 172 |  | 211 |  |  |  |  |
| Производственная себестоимость |  |  |  |  |  |  |  |
| Коммерческие расходы | 181 |  | 241 |  |  |  |  |
| Полная себестоимость продукции | 14777 |  | 22862 |  |  |  |  |
| Объем выпущенной продукции | 19204 |  | 28164 |  |  |  |  |

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 11**

**Название работы:**Оценка хозяйственной деятельности предприятия.

**Название практической работы:** Оценка хозяйственной деятельности предприятия.

**Цель работы:** научиться рассчитывать и оценивать экономическую эффективность основных показателей деятельности предприятия.

**знания (актуализация):**

* принципы координации производственной деятельности.

**умения:**

* производить технологические расчеты.

**Задача 1.** Определить прибыль от реализации продукции основной деятельности предприятия, общую балансовую прибыль предприятия.

**Исходные данные:**

Товарная продукция в оптовых ценах 7500 тыс. рублей. Себестоимость товарной продукции – 6800 тыс. рублей. Прибыль от внереализационных доходов – 150 тыс. рублей.

**Ход работы**

1. Определить прибыль от реализации:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (45) |

гдеТП – товарная продукция,

С/стп – себестоимость товарной продукции.

1. Определить балансовую прибыль:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (46) |

гдеПв – прибыль от внереализационных доходов.

**Задание 2.** Определить валовую прибыль.

**Исходные данные:**

Прибыль от реализации продукции 1 200 000 руб. Прибыль от реализации ОФ – 500 000 рублей. Стоимость ОФ – 1 600 000 рублей. Прибыль от внереализационных доходов – 200 000 рублей. Оплата по кредитному договору – 700 000 рублей.

**Ход работы**

1. Определить валовую прибыль:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (47) |

гдеПф – прибыль от реализации основных фондов.

**Задача 3.**Определить чистую прибыль предприятия.

**Исходные данные:**

Выручка от реализации – 1 700 000 рублей, НДС – 20%. Затраты на производство 500 000 рублей, а на реализацию – 50 000 рублей. Налог на прибыль – 20%.

**Ход работы**

1. Определить прибыль от реализации:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (48) |

гдеВр – выручка от реализации.

ЗП – затраты на производство.

1. Определить сумму чистой прибыли:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (49) |

где 20% - сумма налога на прибыль.

**Задача 4.**Определите рентабельность реализации.

**Исходные данные:**

Прибыль от реализации: 700 000 рублей. Выручка от реализации 1 250 000 рублей.

**Ход работы**

1. Определить рентабельность от реализации:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (50) |

**Задача 5.** Определите рентабельность собственных средств предприятия.

**Исходные данные:**

Прибыль от реализации составила 1 500 000 рублей. Стоимость собственных средств предприятия – 5 000 000 рублей.

**Ход работы**

1. Определить рентабельность собственных средств предприятия

|  |  |
| --- | --- |
|  | (51) |

где СС – стоимость собственных средств.

**Задача 6.**Определите балансовую прибыль и уровень рентабельности реализованной продукции по данным таблицы.

|  |  |
| --- | --- |
| Показатель | Сумма, тыс. руб. |
| Выручка от реализации | 500 |
| Затраты на производство | 390 |
| Прибыль от реализации материальных ценностей | 14 |
| Прибыль от внереализационных операций | 12 |

**Задача 7.**Балансовая прибыль предприятия в отчетном году составила 56 тыс. рублей, в базисном – 64 тыс. рублей, среднегодовая стоимость ОПФ в отчетном году 724 тыс. руб., среднегодовой остаток оборотных средств 32 тыс. руб. Определите изменение уровня общей рентабельности и изменение сумму прибыли в отчётном году по сравнению с базисным в результате изменения общего уровня рентабельности.

**Контрольные вопросы:**

1. Перечислите, какие виды прибыли вам известны.
2. Опишите алгоритм расчета уровня рентабельности.

**Критерии оценки выполнения студентами отчетов по практическим работам**

* оценка «отлично» выставляется обучающемуся за работу, выполненную безошибочно, в полном объеме с учетом рациональности выбранных решений;
* оценка «хорошо» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в полном объеме с недочетами;
* оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную не в полном объеме (не менее 50 % правильно выполненных заданий от общего объема работы);
* оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в не полном объеме (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы).

**Список литературы**

**Основные источники:**

1. Бычин, В.Б. Нормирование труда [Электронный ресурс] : учебник / В. Б. Бычин, С. В. Малинин, Е. В. Новикова. - М.: ИНФРА-М, 2017. - 348 с. . - (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа: www.znanium.com .http://znanium.com/catalog/product/854327

**Дополнительные источники:**

1. Гуреева, М.А. Основы экономики машиностроения: учебник для студ.учреждениясред.проф.образования /М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 304 с. Овчинников, В. В. Расчет и проектирование сварных конструкций [Текст] : учебник / В. В. Овчинников. – 5-е изд., стер. – М. : Академия, 2017. – 256 с. – (Профессиональное образование).
2. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия [Электронный ресурс]: Учебник/ Савицкая Г.В..- 6-e изд., испр. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2016. – 378с. (Среднее профессиональное образование)- доступ из ЭБС «Знаниум».

**Интеренет-ресурсы**

Консультант.Плюс <https://www.consultant.ru/online/>

Приложение 1.

Министерство образования и науки Челябинской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

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

**ОТЧЕТ**

по выполнению практических работ

по профессиональному модулю

**ПМ 04** «Организация и планирование сварочного производства**»**

**МДК 04.01 «Основы организации и планирования производственных работ на сварочном участке»**

выполнил\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /

группа СВ-…/б

проверила\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Коновалова Ю.В. /

Челябинск, 2021