


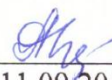
Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Югорский государственный университет»
Сургутский нефтяной техникум (филиал)
Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Югорский государственный университет»

**Методические указания
по выполнению экономической части
выпускной квалификационной работы**

ПМ.03. Участие в организации производственной деятельности
структурного подразделения
15.02.01 Монтаж и эксплуатация промышленного оборудования (по
отраслям)

Рассмотрено на заседании
ПЦК экономики и бухгалтерского учета
Протокол №1
от 10.09.2019 г.
Председатель ПЦК
 И.С. Маснева

Утверждаю
заместитель директора
по учебной работе

 А.В. Кузнецова
11.09.2019 г


Разработчик:

Преподаватель высшей категории

СНТ (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  И.Ю. Оськина

Информационное обеспечение соответствует требованиям к условиям реализации
программы подготовки специалистов среднего звена

Заведующая библиотекой

СНТ (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  Т.И. Решетникова

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. Общие положения..... | 4 |
| 2. Методические указания по выполнению экономической части ВКР..... | 6 |
| 3. Организация работы над ВКР..... | 15 |
| 4. Требования к оформлению ВКР..... | 16 |
| Список литературы..... | 22 |

1 Общие положения

В соответствии с ФГОС СПО выпускная квалификационная работа (далее - ВКР) является обязательной частью ГИА. ГИА включает подготовку и защиту ВКР (дипломной работы, дипломного проекта). Согласно ФГОС в учебном плане на подготовку и защиту ВКР по специальностям отводится, как правило, шесть недель, из них на подготовку ВКР - четыре недели и на защиту ВКР - две недели. Цель защиты ВКР - установление соответствия результатов освоения студентами образовательных программ СПО, соответствующим требованиям ФГОС СПО

Необходимым условием допуска к ГИА (подготовке и защите ВКР) является представление документов, подтверждающих освоение обучающимися общих и профессиональных компетенций при изучении теоретического материала и прохождении практики по каждому из основных видов профессиональной деятельности.

Обучающийся по специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям) должен обладать общими и профессиональными компетенциями:

общие компетенции (ОК):

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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды, за 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.

профессиональные компетенции (ПК):

ПК 3.1. Участвовать в планировании работы структурного подразделения

ПК 3.2. Участвовать в организации работы структурного подразделения.

ПК3.3. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК3.4. Участвовать в анализе процесса и результатов работы подразделения, оценке экономической эффективности производственной деятельности.

Дипломное проектирование является завершающим этапом обучения и имеет своей целью:

- закрепление, систематизацию полученных в период обучения теоретических и практических знаний по специальности, применение их при решении проектных, научных и экономических задач;

- развитие навыков ведения самостоятельной работы, овладение методиками исследований, проведения экспериментов, обработки результатов при решении разрабатываемых в дипломном проекте проблем и вопросов;

- выяснение подготовленности студентов для самостоятельной работы в условиях современного производства.

Содержание дипломного проекта должно отвечать современному уровню развития отечественного и зарубежного производства, достижениям передовых научно-технических и технологических разработок.

Исходными данными для выполнения дипломного проекта являются материалы, собранные в период прохождения производственной (преддипломной) практики, которые должны быть представлены в задании на дипломное проектирование. Оно включает:

- тему проекта (дата, номер приказа и наименование темы);

- срок сдачи;

- исходные данные (основные проектные данные и регламентирующие документы для выполнения ПЗ);

- перечень вопросов, подлежащих разработке в проекте;

- фамилии руководителя, консультантов.

Дипломный проект состоит из пояснительной записки (ПЗ) и графической части. Состав ПЗ должен соответствовать заданию. Объем и содержание графической части определяется заданием.

СОДЕРЖАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗДЕЛА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Для студентов специальности

15.02.03 «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)»

Экономический раздел выпускной квалификационной работы включает в себя следующие основные разделы:

5 ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

5.1 Расчет трудоемкости работ и численности рабочих

5.2 Расчет фонда оплаты труда

5.3 Расчет расходов на эксплуатацию оборудования

5.4 Расчет цеховых расходов

5.5 Расчет себестоимости капитального ремонта

5.1 Расчет трудоемкости работ и численности рабочих

В этом подразделе необходимо определить трудоемкость работ при проведении капитального ремонта и необходимую численность рабочих.

5.2 Расчет фонда оплаты труда

В этом подразделе необходимо определить величину фонда оплаты труда с учетом всех выплат и доплат.

5.3 Расчет расходов на эксплуатацию оборудования

В этом подразделе необходимо определить сумму всех затрат, связанных с эксплуатацией оборудования.

5.4 Расчет цеховых расходов

В этом подразделе необходимо определить сумму всех затрат, связанных с содержанием цеха.

5.5 Расчет себестоимости капитального ремонта

В этом подразделе необходимо составить калькуляцию себестоимости капитального ремонта.

При работе над дипломным проектом организационно – экономический раздел пишется без введения.

Исходными данными для выполнения экономической части диплома служит материал, собранный студентами во время производственной (преддипломной) практики. Сбор информации производится согласно заданию на дипломное проектирование. Источниками информации служат отчетные документы о деятельности предприятия и его подразделений,

проектные документы, материалы научных исследований, должностные инструкции, положения, нормы и нормативы, цены и расценки.

Указания по выполнению отдельных расчетов

1) Расчёт годовой программы ремонтных работ

Определение планового количества капитальных ремонтов на год производится по формуле:

$$N = \frac{O * K_m * \Phi}{\Psi}$$

O - среднее количество единиц оборудования, находящегося в работе.
 K_m - коэффициент использования оборудования по намеченному времени.
 Φ - фонд рабочего времени работы оборудования, час,
 Ψ - продолжительность межремонтного цикла в номинальных часах.

$$\Phi = D_r * T_{cm} * C$$

D_r - количество рабочих дней в году.
 T_{cm} - время смены, час
 C - количество смен

2) Расчёт трудоёмкости работ и численности рабочих

Расчёт трудоёмкости работ производится на основании норм времени, принятых для всех видов работ, входящих в ремонт. Данные для расчёта берутся в справочнике "Единые нормы времени".

Таблица - Трудоёмкость ремонтных работ.

| Вид работы | Затраты времени на 1 ремонт, чел. ч. | Затраты времени на годовую программу |
|------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| слесарные | | |
| токарные | | |
| сварочные | | |
| Итого: | | |

Численность основных рабочих, необходимых для выполнения капитального ремонта, рассчитывается по формуле:

$$EЧ = \frac{\Phi_{\Sigma} * K_{н.в.}}{\dots}$$

Е - годовая трудоёмкость работ, чел-ч.

Фэ - эффективный фонд времени 1 рабочего, час.

Кн.в - коэффициент перевыполнения норм выработки.

3) Расчет планового фонда оплаты труда

Расчёт заработной платы производится на основе данных о часовой тарифной ставке и трудоёмкости работ. Размер часовой тарифной ставки зависит от вида работ и тарифного разряда рабочих.

Таблица - Тарифные ставки рабочих.

| Вид работы | Разряд | Тарифная ставка, руб. |
|----------------------------------|--------|-----------------------|
| Слесарные Токарь сварочные | | |

Рассчитываем тарифный фонд зарплаты:

$$\text{ФОТ}_{\text{тар.}} = E * T_{\text{ч}}$$

Е - годовая трудоёмкость ремонтных работ, чел-час.

T_ч - часовая тарифная ставка, руб

Рассчитываем премию.

$$П = \text{ФОТ}_{\text{тар.}} * \%П / 100$$

%П - процент премии, принятый по условиям премирования

Рассчитываем основную зарплату.

$$\text{ФОТ}_{\text{осн}} = \text{ФОТ}_{\text{тар.}} + П$$

Рассчитываем размер дополнительной зарплаты :

$$\text{ФОТ}_{\text{доп}} = \text{ФОТ}_{\text{осн}} * \%ЗП_{\text{доп}} / 100$$

% ЗП_{доп} - процент дополнительной зарплаты

$$(\text{Д}_{\text{оо}} + \text{Д}_{\text{до}}) \cdot 100$$

$$\% ЗП_{\text{доп}} = \frac{\quad}{\text{Д}_{\text{к}} - (\text{Д}_{\text{в}} + \text{Д}_{\text{оо}} + \text{Д}_{\text{до}})} + 1, \%$$

где Д_{оо} – дни основного отпуска

Д_{до} – дни дополнительного отпуска.

Д_к – календарные дни

Д_в – выходные и праздничные дни.

Рассчитываем общий фонд заработной платы.

$$\text{ФОТ}_{\text{общ}} = \text{ФОТ}_{\text{осн}} + \text{ФОТ}_{\text{доп}}$$

Рассчитываем общий фонд зарплаты с учётом районного коэффициента и северной надбавки.

$$\text{ФЗП} = \text{ФОТ}_{\text{общ}} * 2,2$$

где 2,2 – коэффициент, учитывающий СН- 50% и РК-70%,

Рассчитываем размер отчислений во внебюджетные фонды

$$\text{Ос.с} = \text{ФЗП} * \% \text{ Ос.с} / 100$$

Ос.с - процент отчислений во внебюджетные фонды

Находим плановый фонд заработной платы с отчислениями во внебюджетные фонды

$$\text{ФОТ}_{\text{общ,с отч}} = \text{ФЗП} + \text{Ос.с} \text{ руб.}$$

Определяем среднемесячную заработную плату:

$$\text{ЗП}_{\text{сред}} = \frac{\text{ФЗП}_{\text{общ}}}{\text{Ч} * 12}, \text{руб.}$$

Таблица - План по труду и заработной плате

| ПОКАЗАТЕЛИ | Ед. изм. | Сумма |
|--|----------|-------|
| Годовая производственная программа | | |
| Коэффициент повышения производительности труда | | |
| Списочная численность рабочих | чел. | |
| Тарифный фонд зарплаты ремонтных рабочих | руб. | |
| Премия из ФЗП | руб. | |
| Основной ФЗП | руб. | |
| Дополнительная заработная плата | руб. | |
| Общий фонд заработной платы | руб. | |

| | | |
|---|------|--|
| Фонд оплаты труда с учетом районного коэффициента и северной надбавки | руб. | |
| Отчисления во внебюджетные фонды | руб. | |
| ФЗП с отчислениями | руб. | |
| Среднемесячная заработная плата рабочего | руб. | |

4) Расчёт стоимости материалов, запасных частей и транспортно - заготовительных расходов

Таблица - Стоимость материалов и запчастей

| | Наименование | Кол-во | Цена | Сумма |
|----|----------------------------|--------|------|-------|
| 1. | | | | |
| 2. | | | | |
| 3. | | | | |
| | ИТОГО на 1 ремонт | | | |
| | ИТОГО на годовую программу | | | |

Размер транспортно - заготовительных расходов принимается 25% от стоимости материалов на годовую программу:

$$T_3 = M * 0,25$$

5) Расчет расходов на эксплуатацию оборудования

Определяем годовой расход силовой энергии

$$Э_{сил} = P_{уст} * \Phi_{до} * K_{зо} * K_{сп} \text{ кВт}$$

$P_{уст}$ - сумма установочных мощностей всех токоприёмников.

$\Phi_{до}$ - годовой фонд времени работы оборудования

$K_{зо}$ - коэффициент загрузки оборудования

$K_{сп}$ - коэффициент спроса, учитывающий одновременность работы токоприёмников.

Находим годовые затраты на силовую энергию

$$Z_{сил. эн} = Э_{сил} * C \text{ кВт ч}$$

$C \text{ кВт ч}$ - стоимость 1 кВт ч энергии (силовой), руб.

Затраты на текущий ремонт и содержание оборудования принимаются в размере 5 % от его стоимости.

$$З_{т.р.об} = С_{об} * 0,05$$

С_{об} - стоимость оборудования.

Стоимость вспомогательных материалов для содержания и текущего ремонта оборудования принимается в размере 3% от стоимости затрат на основные материалы.

$$З_{всп. мат} = \frac{З_{осн. мат} \cdot 3}{100}, \text{руб.}$$

где $З_{осн. мат}$ - стоимость основных материалов, руб.,

Амортизационные отчисления на капитальный ремонт оборудования, дорогостоящего инструмента и приспособлений определяются следующим образом:

$$A_{об} = \frac{С_{об} \cdot 12}{100}, \text{руб.}$$

где $С_{об}$ - стоимость оборудования, руб.

$$A_{ин} = \frac{С_{ин} \cdot 15}{100}, \text{руб.}$$

где $С_{ин}$ - стоимость инструмента и приспособлений, руб.

$$A_{общ.} = A_{об} + A_{ин}, \text{руб.}$$

Затраты на ремонт содержание и износ малоценного инструмента определяется из расчёта примерно 900 рублей в год на одного производственного рабочего:

$$З_{изм} = Ч * 900 .$$

Общая сумма затрат

$$\Sigma P_{экспл.об} = P_{сил} + З_{тр.об} + З_{всп.мат.} + A_{общ.} + З_{изн.инв.}$$

где $P_{сил}$ - стоимость энергии;

$З_{тр.об}$ - затраты на текущий ремонт и содержание оборудования;

$З_{всп.мат}$ - затраты на вспомогательные материалы;

$A_{общ.}$ - амортизационные отчисления на восстановление и капитальный

ремонт оборудования, дорогостоящего инструмента и приспособлений;
 $Z_{\text{изн.инв}}$ - затраты на износ малоценного инвентаря;

Прочие накладные расходы, связанные с работой оборудования принимаются в размере 8% от суммы всех расходов по эксплуатации оборудования,

$$P_{\text{проч.накл}} = \frac{\Sigma P_{\text{эксп.об}} \cdot 8}{100}, \text{ руб.}$$

где $\Sigma P_{\text{эксп.об}}$ – сумма всех расходов по эксплуатации оборудования,

Смета расходов, связанных с эксплуатацией оборудования.

| Наименование затрат | Единица измерения. | Сумма |
|--|--------------------|-------|
| 1 | 2 | 3 |
| Расходы, связанные с эксплуатацией оборудования: | руб. | |
| - расходы на силовую энергию | руб. | |
| - затраты на ТР и содержание оборудования | руб. | |
| - затраты на износ и содержание малоценного инвентаря | руб. | |
| - затраты на вспомогательные материалы | руб. | |
| - амортизационные отчисления на КР и восстановление инструмента и оборудования | руб. | |
| Прочие накладные расходы, связанные с работой оборудования | руб. | |
| ИТОГО | | |

б) Расчет цеховых расходов

Определение затрат на освещение помещений.

$$W_{\text{осв.}} = N_{\text{эл.}} \cdot Q \cdot F_{\text{вч}}, \text{ кВт}$$

где $N_{\text{эл.}}$ - норма расхода электроэнергии на 1 м². площади, 0.20 кВт;

Q - количество часов работы электроосвещения, час;

$F_{\text{уч}}$ - площадь участка, м²;

$$P_{\text{эл}} = W_{\text{осв.}} \cdot C_{\text{эл}}, \text{ руб.}$$

где $W_{\text{осв}}$ - электроэнергия на освещение, кВт,
 $C_{\text{эл}}$ - стоимость 1 кВт. час. электроэнергии, руб.

Определяем затраты на отопление помещения

$$P_{\text{отопл.}} = F_{\text{уч}} \cdot N_{\text{от}} \cdot Ц * \text{Мот}, \text{руб.}$$

где $F_{\text{уч}}$ - площадь участка;
 $N_{\text{от}}$ - норма отопления на 1 м², Гкал;
 $Ц$ - цена отопления за 1 ГКл, ,
 Мот – количество месяцев отопления

Определяем затрата на воду для бытовых нужд

$$P_{\text{вбн}}^{\text{х}} = \frac{N_{\text{в}}^{\text{х}} \cdot Ч_{\text{пр.р}} \cdot D_{\text{р.д}}}{1000} \cdot C_{\text{вх}}, \text{руб.}$$

$$P_{\text{вбн}}^{\text{г}} = \frac{N_{\text{в}}^{\text{г}} \cdot Ч_{\text{пр.р}} \cdot D_{\text{р.д}}}{1000} \cdot C_{\text{вг}}, \text{руб.}$$

где $N_{\text{в}}^{\text{х}}$, $N_{\text{в}}^{\text{г}}$ – норма расхода воды (х – холодной, г – горячей), л;
 $N_{\text{в}}^{\text{х}} = 25$ л;
 $N_{\text{в}}^{\text{г}} = 40$ л;
 $Ч_{\text{пр.р}}$ – численность производственных рабочих чел;
 $D_{\text{р.д}}$ – число рабочих дней в году 250 дн;
 $C_{\text{вх}}$, $C_{\text{вг}}$ – цена 1 м³ холодной/горячей воды, руб;

Общие затраты на воду составляют:

$$\sum P_{\text{вбн}} = P_{\text{вбн}}^{\text{х}} + P_{\text{вбн}}^{\text{г}}, \text{ руб.}$$

где $P_{\text{вбн}}^{\text{х}}$ - затраты на холодную воду для бытовых нужд, руб.
 $P_{\text{вбн}}^{\text{г}}$ - затраты на горячую воду для бытовых нужд, руб.

Амортизационные отчисления на восстановление и капитальный ремонт здания,

$$A_{\text{зд}} = \frac{C_{\text{зд}} \cdot \text{П\%}_{\text{восст. и кап.р.}}}{100}, \text{ руб.}$$

где $C_{зд}$ – стоимость помещения цеха, руб.;

$\Pi\%$ восст. и кап.р. – процент отчисления на восстановление и капитальный ремонт зданий принимается в размере 1,5%,

Затраты на ремонт и восстановление инвентаря:

$$Z_{тр} = \frac{C_{инв} \cdot \Pi_{т.р}}{100}, \text{руб.}$$

где $\Pi\%$ $_{т.р}$ – процент отчислений на ремонт принимаем 8%,

Расходы на охрану труда и технику безопасности принимаются из расчёта 2000 руб. в год на одного рабочего.

$$Z_{охр.тр} = Ч * 2000$$

Общая сумма цеховых расходов:

$$\Sigma P_{цех} = P_{эл} + P_{отоп} + \Sigma P_{вбн} + A_{зд} + Z_{тр} + Z_{р.инв} + Z_{от и тб}, \text{руб.}$$

где $P_{эл}$ - годовые затраты на освещение;

$P_{отоп}$ - затраты на отопление;

$\Sigma P_{вбн}$ - затраты на воду, бытовые нужды;

$A_{зд}$ - амортизационные отчисления на восстановление и капитальный ремонт зданий;

$Z_{р.инв}$ - затраты на ремонт и восстановление инвентаря;

$Z_{от и тб}$ - затраты на охрану труда и ТБ;

Прочие общецеховые накладные расходы, принимаются в размере 10% от суммы цеховых расходов,

$$P_{пр.накл} = \frac{\Sigma P_{цех} \cdot 10}{100}, \text{руб.}$$

где $\Sigma P_{цех}$ - общая сумма цеховых расходов, руб.

Таблица Смета цеховых расходов

| Наименование затрат | Сумма, руб. |
|---|-------------|
| Затраты на содержание помещения | |
| Амортизационные отчисления | |
| Затраты на ремонт и восстановление | |
| Расход на охрану труда и технику безопасности | |
| Накладные расходы | |
| Итого | |

Таблица Калькуляция себестоимости ремонта

| Наименование затрат | Сумма, руб. |
|-------------------------------------|-------------|
| Зарплата основных рабочих | |
| Отчисления во внебюджетные фонды | |
| Затраты на материалы и запчасти | |
| Транспортно-заготовительные расходы | |
| Накладные расходы | |
| Итого | |

Себестоимость одного капитального ремонта определяется отношением всех затрат к годовой производственной программе

$$C_{\text{ед. работ}} = \frac{З}{N}$$

3 Организация работы над выпускной квалификационной работой

Приступая к выполнению дипломного проекта, студент совместно с руководителем должен разработать календарный график, в котором указываются сроки выполнения отдельных этапов работы, согласовать его с руководителем.

Выполнение этапов работы контролируется руководителем дипломного проекта.

За невыполнение графика студент может быть не допущен к защите.

В установленные сроки студент отчитывается перед руководителем, который фиксирует степень готовности проекта.

В период проектирования студент имеет возможность консультироваться с руководителем, консультантами (разд. 4 и 5) дипломного

проекта. Они не должны давать студенту готовых решений, а дать лишь общее направление и помочь найти правильный путь к решению поставленных задач. За принятые решения и правильность всех разработок отвечает студент – автор дипломного проекта.

На период работы рекомендуется завести отдельную тетрадь (черновик), в котором оформляются все разделы дипломного проекта. Параллельно, по мере выполнения расчетных работ, выполняется графическая часть. Написанные разделы “черновика” и листы графического материала, выполненные в тонких линиях, представляются на проверку руководителю, консультантам и нормоконтролеру. После устранения замечаний студент оформляет “чистой” вариант ПЗ и графическую часть, согласно указанным выше требованиям.

Законченный дипломный проект, подписанный студентом и консультантами, представляются руководителю и нормоконтролеру.

После просмотра и одобрения дипломного проекта в целом руководитель подписывает ВКР.

Переплетенный в твердую обложку дипломный проект направляется на рецензирование к специалистам ведущих предприятий по тематике специального раздела.

4 Требования к оформлению выпускной квалификационной работы

Изложение текста ПЗ

Текст пояснительной записки допускается выполнять 13, 14 шрифтом Times New Roman, Arial, межстрочный интервал, в зависимости от объема пояснительной записки, одинарный или полуторный.

Полное наименование разделов и подразделов в «Содержании» и в тексте ПЗ должно быть одинаковым. Наименования, приводимые в тексте ПЗ и на иллюстрациях, должны быть одинаковыми.

Текст ПЗ должен быть кратким, четким и не допускать различных толкований.

Если излагаются обязательные требования, надо употреблять в тексте 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 так далее.

При этом допускается использование повествовательной формы изложения текста ПЗ, например: «применяют», «указывают» и тому подобное.

В ПЗ должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии - общепринятые в научно-технической литературе.

Если в ПЗ принята специфическая терминология, то в конце ее (перед

списком литературы) должен быть перечень принятых терминов с соответствующими разъяснениями. Перечень включают в содержание ПЗ.

В тексте ПЗ не допускается:

- применять обороты разговорной речи, непрофессиональную лексику, перегружать текст технической терминологией;
- применять для одного того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов и русском языке;
- применять произвольные словообразования;
- применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии и соответствующими государственными стандартами в данной ПЗ;
- сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в головках и боковых столбцах таблиц и в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки.

В тексте ПЗ, за исключением формул, таблиц и рисунков, не допускается:

- применять математический знак минус (-) перед отрицательными значениями величин (следует писать слово «минус»);
- применять знак « \varnothing » для обозначения диаметра (следует писать слово «диаметр»); при указании размера или предельных отклонений диаметра на чертежах, помещенных в тексте документа перед размерным числом, следует писать знак « \varnothing »;
- применять без числовых значений математические знаки, например: >(больше), <(меньше), = (равно), \leq (больше или равно), а также знаки № (номер), % (проценты);
- применять индексы стандартов, технических условий и других документов без регистрационного номера. Допускается не указывать год утверждения.

В ПЗ следует применять стандартизованные единицы физических величин, их наименования и обозначения в соответствии с ГОСТ 8.417.

Наряду с единицами СИ, при необходимости, в скобках указывают единицы ранее применявшихся систем, разрешенных к применению. Применение в одной ПЗ разных систем обозначения физических величин не допускается.

В тексте ПЗ числовые значения величин с обозначением единиц физических величин и единиц счета следует писать цифрами, а числа без обозначения единиц физических величин и единиц счета от единицы до девяти - словами.

Единица физической величины одного и того же параметра в пределах одной ПЗ должна быть постоянной. Если в тексте приводится ряд числовых значений, выраженных в одной и той же единице физической величины, то ее указывают только после последнего числового значения, например: 1,50; 1,75; 2,00 м.

Если в тексте ПЗ приводят диапазон числовых значений физической величины, выраженных в одной и той же единице физической величины, то обозначение единицы физической величины указывается после последнего числового значения диапазона. Недопустимо отделять единицу физической величины от числового значения (переносить их на разные строки или

страницы), кроме единиц физических величин, помещаемых в таблицах, выполненных машинописным способом.

Дробные числа необходимо приводить в виде десятичных дробей.

В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами. Формулы и расчеты к ним располагаются по центру симметрично тексту. Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой. Пояснение каждого символа следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

Пример:

Определение коэффициента технической готовности автомобилей:

$$\alpha_t = \frac{1}{1 + L_{cc} \cdot \frac{a_{то,тр}}{1000} + \frac{d_{кр}}{L_{кр}}}$$

где L_{cc} - среднесуточный пробег, км;

$d_{то,тр}$ - скорректированное значение продолжительности простоя в ТО и ремонте, дн/1000км;

$d_{кр}$ - продолжительность простоя в капитальном ремонте, дн.;

$ср$

$L_{кр}$ - средневзвешенная величина пробега до КР, км.

Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, разделяют запятой.

Переносить формулы на следующую строку допускается только на знаках выполняемых операций, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на умножение применяют знак «х».

Применение машинописных и рукописных символов в одной формуле не допускается.

Формулы, за исключением формул, помещаемых в приложении, должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Одну формулу обозначают так: (1).

Ссылки в тексте на порядковые номера дают в скобках, например: в формуле (1).

Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, которые разделяются точкой, например: (3.1).

Примечания приводят в ПЗ, если необходимы пояснения или справочные данные к содержанию текста, таблиц или графического материала. Примечания не должны содержать требований.

Примечания следует помещать непосредственно после текстового, графического материала или в таблице, к которым относятся эти примечания, и печатать с прописной буквы с абзаца. Если примечание одно, то после слова «Примечание» ставится тире и примечание печатается тоже с прописной буквы. Одно примечание не нумеруют, а несколько - нумеруют по порядку арабскими

цифрами. Примечание к таблице помещают в ее конце над линией, обозначающей окончание таблицы.

Построение таблиц

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Название таблицы, при его наличии, 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.

Цифровой материал, как правило, оформляют в виде таблиц в соответствии с рисунком:

Таблица - _____
 номер название таблицы

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|----------------|
| | | | | | Заголовки граф |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Боковик Графы (колонки)

Строки (горизонтальные ряды)

Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Если в ПЗ одна таблица, она должна быть обозначена «Таблица 1».

Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, которые разделяются точкой.

На все таблицы ПЗ должны быть ссылки в тексте ПЗ; 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 ставят. Заголовки и подзаголовки граф указывают в единственном числе.

Таблицы слева, справа и снизу ограничивают линиями.

Разделять заголовки и подзаголовки в графе для заголовков (боковик) и граф колонки диагональными линиями не допускается.

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей. Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы.

При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

Головка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы. Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм.

Таблицу, в зависимости от ее размера, помещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на нее или на следующей странице, а при необходимости, в приложении к ПЗ.

Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа ПЗ.

Если строки или графы таблицы выходят за формат страницы, ее делят на части, помещая одну часть под другой или рядом, при этом в каждой части таблицы повторяют ее головку и графу для заголовков (боковик). При делении таблицы на части допускается ее головку или боковик заменять соответственно номером граф или строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы.

Слово «Таблица» указывают один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями пишут слова «Продолжение таблицы» с указанием номера (обозначения) таблицы. Во второй части таблицы вместо шапки указывают номера граф.

Пример:

Таблица 5

| Условный проход D _y | D | L | L1 | L2 | Масса, кг не более |
|--------------------------------|-----|-----|-----|-----|--------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 50 | 160 | 130 | 525 | 600 | 160 |
| 80 | 195 | 210 | | | 170 |

Продолжение таблицы 5

| | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 90 | 215 | 275 | 525 | 600 | 180 |
| 100 | 230 | 320 | | | 190 |

Графу «номер по порядку» в таблицу включать не допускается. Нумерация граф таблицы арабскими цифрами допускается в тех случаях, когда в тексте ПЗ имеются ссылки на них, при делении таблицы на части, а также при переносе таблицы на следующую страницу.

При необходимости нумерацию показателей, параметров или других данных порядковые номера следует указывать в первой графе (боковике) таблицы непосредственно перед их наименованием. Перед числовыми значениями величин и обозначением типов, марок и т.п. порядковые номера не

проставляют.

Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же единице физической величины, то ее обозначение необходимо помещать над таблицей справа, а при делении таблицы на части - над каждой ее частью.

Если в большинстве граф таблицы приведены показатели, выраженные в одних и тех же единицах физических величин (например, в миллиметрах, вольтах), имеются графы с показателями, выраженными в других единицах физических величин, то над таблицей следует писать наименование преобладающего показателя и обозначение его физической величины, например, «Размеры в миллиметрах», «Напряжение в вольтах», а в подзаголовках остальных граф приводить наименование показателей и (или) обозначения других единиц физических величин.

Для сокращения текста заголовков и подзаголовков граф отдельные понятия заменяют буквенными обозначениями, установленными ГОСТ, или другими обозначениями, если они пояснены в тексте или приведены на иллюстрациях, например D - диаметр, H-высота, L- длина. Показатели с одним и тем же буквенным обозначением группируют последовательно в порядке возрастания индексов.

Обозначение единицы физической величины, общей для всех данных в строке, следует указывать после ее наименования. Допускается при необходимости выносить в отдельную строку (графу) обозначение единицы физической величины.

Обозначения, приведенные в заголовках граф таблиц, должны быть пояснены в тексте.

Предельные отклонения, относящиеся ко всем числовым значениям величин, помещенным в одной графе, указывают в головке таблицы под наименованием или обозначением показателя в соответствии с рисунком.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1) В.Д. Грибов, Экономика предприятия: учебник и практикум. - Москва: КУРС, ИНФРА-М, 2018.
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=930124>
- 2) П.Д. Шимко, Экономика организации: учебник и практикум для СПО. - Москва: Юрайт, 2017.
- 3) С.А. Шевелева, Основы экономики и бизнеса: учебное пособие. - Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. <http://znanium.com/bookread2.php?book=881448>
- 4) Н.А. Сафронов, Экономика организации (предприятия): учебник для СПО.- Москва: Магистр, Инфра-М, 2018.
<http://znanium.com/bookread2.php?book=927503>
- 5) Е.Н. Кнышова, Экономика организации: учебник. – Москва: Форум, Инфра-М, 2017. <http://znanium.com/bookread2.php?book=851181>
- 6) Менеджмент: учебник для СПО/ под редакцией Л.С. Леонтьевой.- Москва: Юрайт, 2017.
- 7) Менеджмент: учебник /под редакцией Н.И. Астаховой.- Москва: Юрайт, 2017. <https://biblio-online.ru/viewer/9E8E2EFB-1214-46B9-8877-5437C9DF510C#page/1>
- 8) Е.П. Михалева, Менеджмент: учебное пособие для СПО.- Москва: Юрайт, 2018. <https://biblio-online.ru/viewer/76DCFB8D-E01D-4A3B-8C8F-760B50BBD975#page/1>
- 9) Менеджмент. Методы принятия управленческих решений: учебник и практикум для СПО /под редакцией Л.А. Трофимовой.- Москва: Юрайт, 2018. <https://biblio-online.ru/viewer/64483BA0-F3E4-47CF-BAC0-65EA8159FD14#page/1>