

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

Многопрофильный колледж

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ  
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**

**МДК.04.01 УПРАВЛЕНИЕ И ПЛАНИРОВАНИЕ НА  
ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ**

**для обучающихся специальности  
13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование**

## СОДЕРЖАНИЕ

### 1 ВВЕДЕНИЕ

### 2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Практическое занятие 1

Практическое занятие 2

Практическое занятие 3

Практическое занятие 4

Практическое занятие 5

Практическое занятие 6

Практическое занятие 7

Практическое занятие 8

Практическое занятие 9

Практическое занятие 10

## ВВЕДЕНИЕ

Важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки обучающихся составляют практические и лабораторные занятия.

Состав и содержание практических и лабораторных занятий направлены на реализацию Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

Ведущей дидактической целью практических занятий является формирование профессиональных практических умений (умений выполнять определенные действия, операции, необходимые в последующем в профессиональной деятельности) или учебных практических умений (умений решать задачи по математике, информатике и др.), необходимых в последующей учебной деятельности.

В соответствии с рабочей программой профессионального модуля «ПМ.04 Организация и управление работой обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения», предусмотрено проведение практических занятий.

В результате их выполнения, обучающийся должен:

**уметь:**

У 4.1.1 планировать и организовывать работу трудового коллектива;

У 4.1.2 обеспечивать подготовку и выполнение работ производственного подразделения в соответствии с технологическим регламентом;

У 4.1.3 вырабатывать эффективные решения в штатных и нештатных ситуациях;

У 4.2.1 определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации;

У 4.2.2 применять методы нормирования труда и рассчитывать заработную плату работника с использованием различных форм оплаты труда;

У 4.2.3 рассчитывать и анализировать показатели, характеризующие эффективность деятельности производственного подразделения

Содержание практических занятий ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессионального модуля программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению **профессиональными компетенциями**:

ПК 4.1 Планировать и организовывать производственную деятельность обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

ПК 4.2 Осуществлять оценку экономической эффективности производственной деятельности обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

А также формированию **общих компетенций**:

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Выполнение обучающимися практических работ по МДК 04.01 управление и планирование на

теплоэнергетических предприятиях, направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление, развитие и детализацию полученных теоретических знаний по конкретным темам междисциплинарного курса;

- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;

- формирование и развитие умений: наблюдать, сравнивать, сопоставлять, анализировать, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследования, пользоваться различными приемами измерений, оформлять результаты в виде таблиц, схем, графиков;

- развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов: аналитических, проектировочных, конструктивных и др.;

- выработку при решении поставленных задач профессионально значимых качеств, таких как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Практические занятия проводятся после соответствующей темы, которая обеспечивает наличие знаний, необходимых для ее выполнения.

## 2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

### Тема 1.1. . Планирование и организация деятельности трудового коллектива

#### Практическое занятие № 1 Построение организационной структуры подразделения

##### Цель:

- формирование умений разрабатывать организационную структуру теплотехнического подразделения, обеспечивающую эффективное взаимодействие между сотрудниками и достижение поставленных целей

##### Выполнив работу, Вы будете:

###### *уметь:*

У 4.1.1 планировать и организовывать работу трудового коллектива;  
У 4.1.2 обеспечивать подготовку и выполнение работ производственного подразделения в соответствии с технологическим регламентом.

##### Выполнение практической работы способствует формированию:

ОК 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска информации;

ОК 04.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли;

ОК 05.1 Осуществляет устное общение в профессиональной деятельности в соответствии с нормами русского языка;

ОК 09.1 Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке.

ПК 4.1.1 Планирует деятельность трудового коллектива;

ПК 4.1.2 Организует работу обслуживающего персонала в теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

##### Материальное обеспечение:

Конспект, раздаточный материал, тетрадь для выполнения практических работ.

##### Задание:

1. Построить организационную структуру управления предприятием (подразделением)
2. Сделать анализ организационной структуры управления (тип, преимущества и недостатки).

##### Порядок выполнения работы:

1. Изучите теоретические сведения и определите основные требования к построению ОСУ.
2. Проведя анализ предложенного набора организаций, определите тип ОСУ этого предприятия. Допускается самостоятельно определить вид предприятия для построения ОСУ.
3. Обоснуйте выбор ОСУ и начертите в тетради для практических работ структуру организации (не забудьте про связи и коммуникацию на предприятии).
4. Определите название предприятия, вид деятельности, должностные обязанности участников организационной структуры.

5. Представьте эмблему и слоган предприятия.
6. Определите тип ОСУ, преимущества и недостатки.

**Краткие теоретические сведения:**

Организации создают структуры для того, чтобы обеспечивать координацию и контроль деятельности своих подразделений и работников.

Структура организации — это фиксированные взаимосвязи, которые существуют между подразделениями и работниками организации. Ее можно понимать как установленную схему взаимодействия и координации технологических элементов и персонала. Схема любой организации показывает состав отделов, секторов и других линейных и функциональных единиц. Однако она не учитывает такой фактор, как человеческое поведение, который влияет на порядок взаимодействия и его координацию.

Среди большого количества различных организационных структур следует выделить **три типа классических организационных структур**: линейную, функциональную и линейно-функциональную.

**Линейная структура управления** предполагает, что каждый работник подчинен и подотчетен только одному руководителю и связан с вышестоящей системой только через него. Руководитель полностью отвечает за деятельность вверенного ему подразделения.

В линейной структуре ясно выражена ответственность, она гарантирует быстроту реакции на прямой приказ. Примером линейной организационной структуры управления может служить структура управления в армии, где каждый начальник подразделения полностью отвечает за действия своего подразделения перед вышестоящим командиром. Условно линейная структура представлена на рис. 1.

Преимущества линейной структуры управления:

- единство и четкость распорядительства;
- согласованность действий исполнителей;
- повышение ответственности руководителя за результаты деятельности возглавляемого им подразделения;
- оперативность в принятии решений;
- получение исполнителями увязанных между собой распоряжений и заданий, обеспеченных ресурсами;
- личная ответственность руководителя за конечные результаты деятельности своего подразделения.

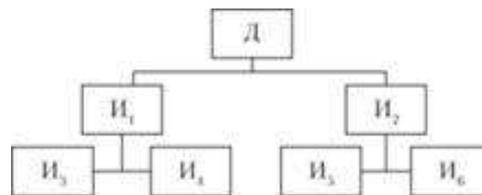


Рисунок 1-Обобщенный вид линейной структуры управления:

Д - директор; И - исполнители

Недостатки линейной структуры управления можно свести к следующему:

- высокие требования к руководителю, который должен иметь обширные разносторонние знания и опыт по всем функциям управления и сферам деятельности, осуществляемым подчиненными ему работниками, что в свою очередь ограничивает масштабы возглавляемого подразделения и возможности руководителя по эффективному управлению им;
- большая перегрузка информацией, огромный поток документации, множественность контактов с подчиненными, вышестоящими и смежными организациями.

Линейная структура управления используется мелкими и средними фирмами, осуществляющими несложное производство, при отсутствии широких кооперационных связей между предприятиями.

**Функциональная структура управления** - структура, в которой разделение управленческого труда происходит по функциям управления. Например, в рамках

производственного предприятия можно выделить следующие направления работы: организация производства, экономическое развитие и финансы, научные исследования и опытно-конструкторские разработки, снабжение, социальное развитие коллектива. По каждому из этих направлений можно назначить соответствующего заместителя директора и передать ему соответствующие полномочия и ресурсы. Схематично функциональная структура управления представлена на рис. 2.

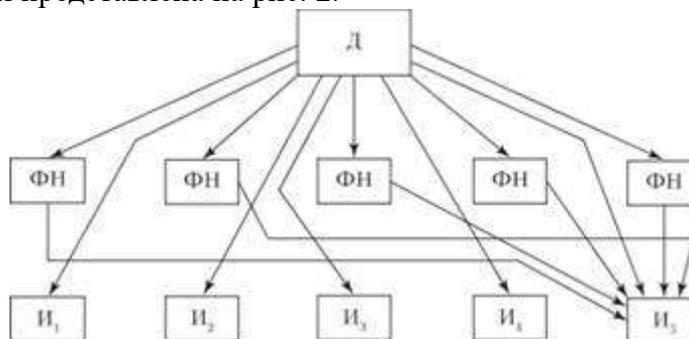


Рисунок 2 - Функциональная структура управления:

Д - директор; ФН - функциональные начальники; И - исполнители

Преимущества функциональной структуры управления:

- высокая компетентность специалистов, отвечающих за осуществление конкретных функций;
- расширение возможностей линейных руководителей по оперативному управлению производством в результате их высвобождения от подготовки сведений по вопросам функциональной деятельности.

Функциональная структура управления производством нацелена на выполнение постоянно повторяющихся рутинных задач, не требующих оперативного принятия решений. Функциональные службы обычно имеют в своем составе специалистов высокой квалификации, выполняющих в зависимости от возложенных на них задач конкретные виды деятельности.

К недостаткам функциональных структур управления можно отнести:

- трудности поддержания постоянных взаимосвязей между различными функциональными службами;
- длительную процедуру принятия решений;
- иерархию в структуре взаимоотношений;
- отсутствие взаимопонимания и единства действий между работниками функциональных служб разных производственных отделений фирмы;
- снижение ответственности исполнителей за работу в результате обезличивания выполнения ими своих обязанностей, поскольку каждый исполнитель получает указания от нескольких руководителей;
- дублирование и несогласование указаний и распоряжений, получаемых работниками "сверху", поскольку каждый функциональный руководитель и специализированное подразделение ставят свои вопросы на первое место;
- нарушение принципов единоначалия и единства распорядительства.

Данная структура хороша для крупных фирм и учреждений с большим количеством персонала и неизменными видами деятельности.

В чистом виде линейная и функциональная структуры на практике встречаются редко. Чаще встречается смешанный вариант, который получил название **линейно-функциональной структуры** (рис. 3).

Чем крупнее фирма и сложнее ее управляющая система, тем более разветвленным аппаратом она располагает. В связи с этим остро стоит вопрос координации деятельности функциональных служб или создания крупных специализированных подразделений с высококвалифицированными кадрами, имеющими в своем распоряжении компьютерную технику.

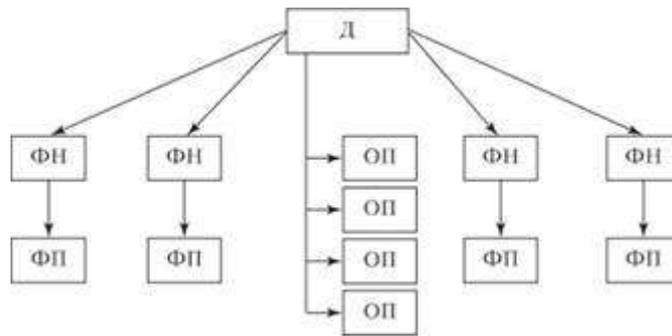


Рисунок 3 - Линейно-функциональная структура управления:  
 Д - директор; ФН - функциональные начальники; ФП - функциональные подразделения; ОП - подразделения основного производства

**Форма представления результата:** выполненная работа в форме схемы.

**Критерии оценки:**

*Оценка «отлично» выставляется:*

работа выполнена полностью, сделаны выводы, аккуратно; в логических рассуждениях и обосновании ответа нет пробелов и ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала);

*Оценка «хорошо» выставляется:*

работа выполнена полностью, но обоснования выводов недостаточны, неаккуратно; допущена одна ошибка или два-три недочета в выводах;

*Оценка «удовлетворительно» выставляется:*

допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме, нет выводов;

*Оценка «неудовлетворительно» выставляется:*

допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет изученным материалом, выполнено неверно.

**Тема 1.1. . Планирование и организация деятельности трудового коллектива**

**Практическое занятие № 2**

**Разработка стандартной операционной процедуры осмотра оборудования**

**Цель:**

- формирование умений разрабатывать четкую и структурированную стандартную операционную процедуру осмотра оборудования, включающую в себя описание этапов осмотра, критерии оценки состояния оборудования и действия в случае выявления неисправностей

**Выполнив работу, Вы будете:**

**уметь:**

У 4.1.1 планировать и организовывать работу трудового коллектива;

У 4.1.2 обеспечивать подготовку и выполнение работ производственного подразделения в соответствии с технологическим регламентом.

**Выполнение практической работы способствует формированию:**

ОК 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска информации;

ОК 04.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли;

ОК 05.1 Осуществляет устное общение в профессиональной деятельности в соответствии с нормами русского языка;

ОК 09.1 Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке.

ПК 4.1.1 Планирует деятельность трудового коллектива;

ПК 4.1.2 Организует работу обслуживающего персонала в теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

### **Материальное обеспечение:**

Документация:

1. журнал эксплуатации и обслуживания оборудования (пакет документов оператора);
2. паспорт оборудования (пакет документов ремонтника);
3. журнал контроля качества (пакет документов контролёра);

### **Задание:**

- 1) разработать стандартную операционную процедуру осмотра оборудования - СОП (станок определяется преподавателем или командой);
- 2) стандартную операционную процедуру осмотра оборудования (СОП) оформить в табличной форме.

### **Краткие теоретические сведения:**

Стандартная операционная процедура (СОП) - точное описание каждого действия, порядка и правил осуществления производственной деятельности, включая определение времени выполнения действий, последовательности операций и необходимого уровня запасов

Преимущества СОП:

- 1) воспроизводимый результат осуществления деятельности.
- 2) быстрый поиск и обнаружение отклонений от выполнения стандартов.
- 3) оперативность и наглядность в обучении работников.

### **Порядок выполнения работы:**

Составить стандартную операционную процедуру (СОП) осмотра токарного станка/шлифовально-полировального станка/вертикально-сверлильного станка.

Принципы составления СОП:

- 1) проанализировать текущую работу;
- 2) определить потери, их причины;
- 3) разработать стандарт работы:
  - определить потребителя результата выполнения операций;
  - определить каждый рабочий шаг, последовательность выполнения операций;
  - определить безопасные методы выполнения операций;
  - определить перечень необходимого оборудования и инструмента;
  - определить требования к работникам;
  - определить время цикла для каждой производственной операции и процесса в целом.

### **Форма бланка для заполнения стандартной операционной процедуры осмотра оборудования:**

ЦЕХ: \_\_\_\_\_

УЧАСТОК: \_\_\_\_\_

ВЫПОЛНЯЕМАЯ РАБОТА: \_\_\_\_\_

ИСПОЛНИТЕЛИ: \_\_\_\_\_

## Стандартная операционная процедура (СОП) осмотра оборудования

НАИМЕНОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ: \_\_\_\_\_

ОСНОВНЫЕ УЗЛЫ ОБОРУДОВАНИЯ: \_\_\_\_\_

СМАЗКА: \_\_\_\_\_

№ п/п	Узел	Требования ОТ и ПБ		Остановка агрегата (требуется/не требуется)	Время, мин.	Описание действий	Используемый инструмент
		опасный/вредный фактор (риск)	меры по управлению рисками				

*Примеры опасных/вредных факторов (рисков):* повышенная температура поверхности, недостаточная освещённость, скользкие поверхности, работа на высоте и т.д.

*Примеры мер по управлению рисками:* использование СИЗ, применение переносных осветительных приборов, уборка разливов масла, обезжиривание поверхности, использование страховочных систем при работе на высоте, настилы, леса, подмости, держаться за перила и т.д.

### ОСНОВНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Виды неисправностей	Возможные причины неисправностей	Способ устранения неисправности

**Форма представления результата:** выполненная работа в форме таблицы.

#### Критерии оценки:

*Оценка «отлично» выставляется:*

работа выполнена полностью, сделаны выводы, аккуратно; в логических рассуждениях и обосновании ответа нет пробелов и ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала);

*Оценка «хорошо» выставляется:*

работа выполнена полностью, но обоснования выводов недостаточны, неаккуратно; допущена одна ошибка или два-три недочета в выводах;

*Оценка «удовлетворительно» выставляется:*

допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме, нет выводов;

*Оценка «неудовлетворительно» выставляется:*

допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет изученным материалом, выполнено неверно.

### Тема 1.1. . Планирование и организация деятельности трудового коллектива

#### Практическое занятие № 3

#### Планирование и организация ремонтных работ теплотехнического оборудования

**Цель:**

- формирование умений разрабатывать график выполнения ремонтных работ теплотехнического оборудования, определяющий последовательность операций, необходимые ресурсы и сроки выполнения, с учетом технической документации

**Выполнив работу, Вы будете:**

**уметь:**

У 4.1.1 планировать и организовывать работу трудового коллектива;

У 4.1.2 обеспечивать подготовку и выполнение работ производственного подразделения в соответствии с технологическим регламентом.

**Выполнение практической работы способствует формированию:**

ОК 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска информации;

ОК 04.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли;

ОК 05.1 Осуществляет устное общение в профессиональной деятельности в соответствии с нормами русского языка;

ОК 09.1 Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке.

ПК 4.1.1 Планирует деятельность трудового коллектива;

ПК 4.1.2 Организует работу обслуживающего персонала в теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

**Материальное обеспечение:**

Конспект, раздаточный материал, тетрадь для выполнения практических работ.

**Задание:**

На основании периодичность и продолжительности проведения различных видов ремонтов, составить график ТОиР и структуру ремонтного цикла для заданного теплотехнического оборудования.

Таблица 1 – Продолжительность и периодичность ремонтных циклов

Группа режима работы	Продолжительность периода		
	Между текущими и очередными ремонтами, месяцы (Пт)	Между средними ремонтами, годы (Пс)	Ремонтный цикл, годы (Рц)
Легкий	12	8	16
Нормальный	6	6	12
Тяжелый	3	3	6
Весьма тяжелый	2	2	4
Особый	2	1	2

Таблица 2 - Структура ремонтного цикла

Тип двигателей	Мощность	Режим работы	Чередование ремонтов	Количество	
				Текущих	Средних

Таблица 3 – Годовой график ТОиР

Наименование оборудования	Мощность	Режим работы	Месяц												Дата, год		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Средний	Капитал.	

Дата проведения последнего капитального ремонта: 2025 год

**Порядок выполнения работы:**

1. Определить количество текущих ремонтов между капитальным ремонтом и первым средним ремонтом;
2. Определить количество средних ремонтов в ремонтном цикле
3. Заполнить таблицу – структура ремонтного цикла, определив количество текущих и средних ремонтов в ремонтном цикле;
4. Заполнить таблицу – график ТОиР, определив даты проведения планируемых текущих, капитальных и средних ремонтов;
5. Дату проведения последнего капитального ремонта учитывают по текущему году.

**Форма представления результата:**

Работа выполняется в тетрадах для практических работ, сдается в конце занятия в форме заполненных таблиц.

**Критерии оценки:**

*Оценка «отлично» выставляется:*

работа выполнена полностью, сделаны выводы, аккуратно; в логических рассуждениях и обосновании ответа нет пробелов и ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала);

*Оценка «хорошо» выставляется:*

работа выполнена полностью, но обоснования выводов недостаточны, неаккуратно; допущена одна ошибка или два-три недочета в выводах;

*Оценка «удовлетворительно» выставляется:*

допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме, нет выводов;

*Оценка «неудовлетворительно» выставляется:*

допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет изученным материалом, выполнено неверно.

**Тема 1.1. Планирование и организация деятельности трудового коллектива**

**Практическое занятие № 4**

## **Разработка мероприятий по улучшению процесса ремонта теплотехнического оборудования**

### **Цель:**

- формирование умений разрабатывать комплекс мероприятий по улучшению процесса ремонта теплотехнического оборудования, направленных на сокращение времени простоя, снижение затрат и повышение надежности оборудования, с учетом анализа причин поломок и требований технической документации

### **Выполнив работу, Вы будете:**

#### **уметь:**

У 4.1.1 планировать и организовывать работу трудового коллектива;  
У 4.1.2 обеспечивать подготовку и выполнение работ производственного подразделения в соответствии с технологическим регламентом.

### **Выполнение практической работы способствует формированию:**

ОК 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска информации;

ОК 04.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли;

ОК 05.1 Осуществляет устное общение в профессиональной деятельности в соответствии с нормами русского языка;

ОК 09.1 Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке.

ПК 4.1.1 Планирует деятельность трудового коллектива;

ПК 4.1.2 Организует работу обслуживающего персонала в теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

### **Материальное обеспечение:**

Документация:

1. план-факт производства за месяц (пакет документов мастера);
2. журнал эксплуатации и обслуживания оборудования (пакет документов оператора);
3. паспорт оборудования (пакет документов ремонтника);
4. журнал контроля качества (пакет документов контролёра);
5. бланк показателей общей эффективности оборудования (ОЭО).

### **Задание:**

- 1) рассчитать показатель общей эффективности оборудования;
- 2) рассчитать показатели системы всеобщего обслуживания оборудования;
- 3) записать полученные значения в тетради для практических работ и представить в бланке полученные показатели общей эффективности оборудования
- 4) сделать вывод о текущей ситуации на «производстве».

### **Краткие теоретические сведения:**

Общая эффективность оборудования (ОЭО)- комплексный показатель, отражающий все проблемы с оборудованием в численной форме. Позволяет определить эффективность мероприятий по устранению проблем с оборудованием, работой персоналом и качеством, ключевым показателем которого является **ОЭО (Общая Эффективность Оборудования)**.

Цель ТРМ (ВОО): повышение эффективности технического обслуживания, сокращение поломок и простоев, в том числе на переналадку, повышение производительности труда, сокращение сроков окупаемости оборудования.

Рассчитывается показатель ОЭО как произведения трёх коэффициентов Доступность (учитывает потери времени из-за простоев оборудования), Эффективность (учитывает потери в скорости, которые включают в себя все факторы, вызывающие снижение рабочей скорости оборудования по сравнению с заданной или максимально возможной), Качество (учитывает потери в качестве, которые включают в себя производство несоответствующей стандартам продукции).

Критерии оценки расчета ОЭО:

- меньше 65% - неэффективно, необходим анализ причин и разработка мероприятия по устранению выявленных упущений;
- 65-75% - удовлетворительно;
- более 75% - хорошо;
- более 85% – отлично.

### **Порядок выполнения работы:**

#### **1. Рассчитать показатель общей эффективности оборудования по формуле:**

$$\text{ОЭО} = \text{Доступность} \times \text{Эффективность} \times \text{Качество}$$

или

$$\text{ОЭО} = K_{\text{э}} \times K_{\text{п}} \times K_{\text{к}}$$

где  $K_{\text{э}}$  – коэффициент эксплуатационной готовности оборудования,

$K_{\text{п}}$  – коэффициент производительности (коэффициент скорости) оборудования,

$K_{\text{к}}$  – коэффициент качества.

#### **1.1. Рассчитать коэффициент эксплуатационной готовности оборудования по формуле:**

$$K_{\text{э}} =$$

$$\frac{\text{(запланированное время работы оборудования – общее время незапланированных простоев оборудования за месяц), мин.}}{\text{запланированное время работы оборудования за месяц, мин.}}$$

#### **1.2. Рассчитать коэффициент производительности оборудования по формуле:**

$$K_{\text{п}} = \frac{\text{(время цикла} \times \text{количество фактически произведенных деталей, с учетом брака и доработок за месяц)}}{\text{(запланированное время работы оборудования – общее время незапланированных простоев оборудования за месяц)}}$$

Общее время незапланированных простоев оборудования за месяц – это все простои оборудования, включая настройку, замену инструмента, ожидание обслуживания, плановое обслуживание, переналадки, остановки производства, аварийные остановки

#### **1.3. Рассчитать коэффициент качества по формуле:**

$$K_{\text{к}} = \frac{\text{(общая произведенная продукция – дефектная продукция – доработанная продукция), шт./месяц}}{\text{общая произведенная продукция в месяц, шт.}}$$

#### **2. Рассчитать показатели системы всеобщего обслуживания оборудования (ВОО):**

2.1. Рассчитать **среднее время ремонта** (Mean Time To Repair, MTTR) - показатель выражается в минутах, измеряется время от диагностирования ошибки до её исправления (успешного прохождения теста).

$$\text{Среднее время ремонта} = \frac{\text{общее время незапланированных простоев оборудования за месяц, мин}}{\text{количество простоев (ремонтов) за месяц, шт}}$$

2.2. Рассчитать **среднее время между отказами- поломками** (Mean Time Between Failure, MTBF) - показатель выражается в минутах и характеризует надёжность восстанавливаемого прибора, устройства или технической системы. Показывает среднее время функционирования оборудования между поломками (незапланированными простоями).

$$\text{Среднее время между отказами (поломками)} = \frac{\text{(запланированное время работы оборудования – общее время незапланированных простоев оборудования за месяц), мин}}{\text{количество простоев (ремонтов) за месяц, шт}}$$

2.3. Рассчитать **коэффициент использования оборудования** (%) - характеризующий степень производительного использования активной части производственных основных фондов.

$$K_{и} = \frac{\text{произведенная продукция за месяц, шт.}}{\text{максимально возможное количество продукции, шт.}} \times 100\%$$

Максимально возможное количество продукции рассчитывается исходя из доступности оборудования 24/7.

2.4. Дополнительно можно рассчитать **стоимость технического обслуживания на единицу продукции** (Maintenance Cost Per Unit, MСPU) - характеризует отношение всех затрат, связанных с обслуживанием и ремонтом оборудования, на единицу произведенной продукции за один и тот же период времени.

$$C/c = \frac{\text{стоимость обслуживания оборудования за месяц, руб.}}{\text{количество произведенных единиц продукции за месяц, шт.}}$$

Одно из основных условий правильности расчетов является включения в затраты:

- Стоимость квалифицированных ресурсов, относящихся к обслуживанию оборудования, то есть:
  - все не прямые почасовые зарплаты и льготы;
  - оплату за сменность и сверхурочные премии;
  - квалифицированных специалистов, подготавливающих заказы на закупки и осуществляющих планирование работ.
- Накладные расходы:
  - стоимость материалов и их хранения на складах;

- все затраты, связанные с центральным обслуживанием оборудования и ремонтом промышленных погрузчиков.

Расчеты показывают, что как при плановом, так и при аварийном простое меняются и числитель и знаменатель, а именно при аварийном ремонте увеличивается стоимость обслуживания оборудования (за счет проведения долгосрочных ремонтов, оплаты сверхурочных часов ремонтному персоналу, завышенной стоимости запасных частей при срочной закупке и доставке) и снижается количество произведённых единиц продукции (за счет увеличения времени простоя оборудования). Тем самым исходя из формулы можно сказать, что при увеличении числителя и уменьшении знаменателя увеличивается и коэффициент стоимости, а это обозначает что себестоимость единицы продукции возрастает в случае проведения аварийных ремонтов.

3. Расчет показателей всеобщего обслуживания оборудования произвести на бланках.

### Бланк для расчета показателей общей эффективности оборудования (ОЭО)

№	Показатель	Формула расчета	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
1	Общая эффективность оборудования (ОЭО)	$\text{ОЭО} = \text{Доступность} \times \text{Эффективность} \times \text{Качество}$ или $\text{ОЭО} = K_{\text{э}} \times K_{\text{п}} \times K_{\text{к}}$				
2	Доступность = коэффициент эксплуатационной готовности оборудования (Кэ)	$K_{\text{э}} = \frac{\text{ВРОзапл} - \text{Пнезапл}}{\text{ВРОзапл}}$ где ВРОзапл – время работы оборудования запланированное, мин.; Пнезапл – простои оборудования незапланированные, мин.				
3	Эффективность = коэффициент производительности оборудования (Кп)	$K_{\text{п}} = \frac{\text{ВЦ} \times Q_{\text{факт}}}{\text{ВРОзапл} - \text{Пнезапл}}$ где ВЦ – время цикла, мин.; Q факт – количество произведенных деталей (включая брак и доработки), шт.				
4	Качество = коэффициент качества (Кк)	$K_{\text{к}} = \frac{Q_{\text{факт}} - Q_{\text{деф}} - Q_{\text{дор}}}{Q_{\text{факт}}}$ где Qдеф – дефектная продукция, шт.; Qдор – доработанная продукция, шт.				
5	Среднее время ремонта (ВРср), мин.	$\text{ВРср} = \frac{\text{Пнезапл}}{\text{Пкол-во}}$ где Пкол-во – количество незапланированных простоев, шт.				

6	Среднее время между отказами (поломками) ВмОср, мин.	$ВмОср = \frac{ВРОзапл - Пнезапл}{Пкол - во}$				
7	Коэффициент использования оборудования (Ки), %	$Ки = \frac{Q_{факт}}{Q_{план}} \times 100\%$ где Qплан – плановый объём выпуска продукции, шт.				

#### Форма представления результата:

Работа выполняется в тетрадях для практических работ, сдается в конце занятия в форме заполненного бланка для расчета показателей общей эффективности оборудования (ОЭО)

#### Критерии оценки:

*Оценка «отлично» выставляется:*

работа выполнена полностью, сделаны выводы, аккуратно; в логических рассуждениях и обосновании ответа нет пробелов и ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала);

*Оценка «хорошо» выставляется:*

работа выполнена полностью, но обоснования выводов недостаточны, неаккуратно; допущена одна ошибка или два-три недочета в выводах;

*Оценка «удовлетворительно» выставляется:*

допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме, нет выводов;

*Оценка «неудовлетворительно» выставляется:*

допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет изученным материалом, выполнено неверно.

## Тема 1.1. Планирование и организация деятельности трудового коллектива

### Практическое занятие № 5

#### Принятие управленческого решения в штатных и нештатных ситуациях

##### Цель:

- формирование умений принимать обоснованные управленческие решения в штатных и нештатных ситуациях, связанных с эксплуатацией теплотехнического оборудования, на основе анализа информации о текущем состоянии системы, оценки рисков и возможных последствий, а также с учетом требований нормативной документации и инструкций

##### Выполнив работу, Вы будете:

###### уметь:

- У 4.1.1 планировать и организовывать работу трудового коллектива;
- У 4.1.2 обеспечивать подготовку и выполнение работ производственного подразделения в соответствии с технологическим регламентом;
- У 4.1.3 вырабатывать эффективные решения в штатных и нештатных ситуациях.

##### Выполнение практической работы способствует формированию:

ОК 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска информации;

ОК 04.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли;

ОК 05.1 Осуществляет устное общение в профессиональной деятельности в соответствии с нормами русского языка;

ОК 09.1 Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке.

ПК 4.1.1 Планирует деятельность трудового коллектива;

ПК 4.1.2 Организует работу обслуживающего персонала в теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

ПК 4.1.3 Анализирует работу обслуживающего персонала

##### Материальное обеспечение:

Конспект, раздаточный материал, тетрадь для выполнения практических работ.

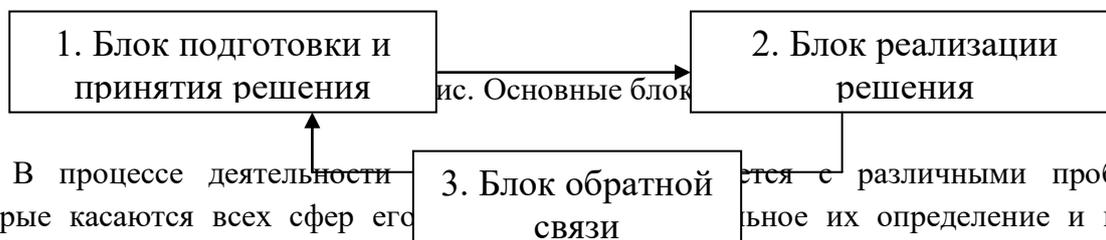
##### Краткие теоретические сведения:

**Принятие решения** – процесс, начинающийся с возникновения проблемной ситуации и заканчивающийся выбором решения, т. е. это действие по устранению проблемной ситуации. Управленческое решение является связующим процессом, обязательной составной частью каждой функции процесса управления и взаимодействия элементов организационной системы.

**Организация процесса принятия управленческого решения (ППРУР)** - это увязанный по целям, ресурсам, исполнителям, срокам, технологиям и в пространстве комплекс работ по разработке решения, контролю и координации его выполнения. Этот комплекс работ охватывает такие аспекты, как:

- ✓ мысленное представление процесса познания элементов технологии ППРУР и организации;
- ✓ формулирование требований к качеству принимаемых и реализуемых решений;

- ✓ определение количества и структуры этапов и операций процесса разработки управленческих решений;
- ✓ разработка блок-схемы (алгоритма) принятия управленческого решения;
- ✓ анализ и прогнозирование изменяющихся параметров внешней среды и объекта управленческого решения и его экономическое обоснование;
- ✓ организация выполнения решения.



В процессе деятельности организации возникают различные проблемы, которые касаются всех сфер его деятельности. Их своевременное и правильное определение и изучение позволяют разработать необходимые мероприятия для успешного достижения целей организацией.

Выявление проблем и работа над ними состоит из следующих этапов.

**1. Выявление проблем.** Подходы к выявлению проблем могут быть следующие.

А) Определение ключевых проблем в деятельности предприятия в процессе осуществления производственно- хозяйственной деятельности предприятия. В данном случае проблемы возникают перед руководством и сотрудниками фирмы в результате выполнения своих обязанностей.

Б) Выявление проблем путём экспертного опроса руководителей и специалистов фирмы. Опрос проводится одним из сотрудников фирмы или самим руководителем

В) В результате изучения отчетов и рекомендаций, полученных от приглашённых внешних специалистов - консультантов, которые непосредственно участвуют в управлении предприятием.

Многие проблемы не являются значительными. В процессе управления предприятием по ним принимаются оперативные решения, и успешно устраняются и в дальнейшем не возникают. Но некоторые проблемы трудноустраняемы и способны ухудшить экономические показатели и усложнить достижение целей организацией. Поэтому необходимо определить приоритетные проблемы, чтобы учесть их в составлении плана маркетинга.

**2. Отбор приоритетных проблем.** Приоритет проблем, как правило, определяется в процессе регулярных рабочих совещаний ведущих специалистов у руководителя предприятия. Руководитель фирмы собирает у себя ведущих специалистов для подведения итогов предшествующей деятельности и разработки маркетинговых планов на будущее. Участникам обсуждения предлагают перечислить в произвольной форме проблемы маркетинга, с которыми они столкнулись в своей практической работе. Все проблемы сводятся в один неупорядоченный список. Затем их классифицируют по сферам деятельности или по решениям определённых задач. Далее эти классифицированные проблемы выписываются отдельно. Каждый участник обсуждения имеет по пять фишек, которые он должен расположить против наиболее важных проблем, исходя из своего мнения. Он может расположить фишки между пятью наиболее важными, с его точки зрения, проблемами или расположить их все против одной очень важной проблемы. В дальнейшем подсчитывается суммарное количество фишек по каждой проблеме. Полученная сумма характеризует степень приоритетности. Результаты сводятся в табл. 3.

Таблица 1-Проблемы в деятельности организации и их приоритетность решения

Сфера деятельности	Перечень проблем	Сумма фишек	Приоритет
Товары (услуги)	1.		
	2.		
....			

Выявленные проблемы определяют приоритетность постановки целей маркетинга направленных на решение проблем и достижения намеченных результатов.

**3. Анализ проблем.** После того как определены и проранжированы проблемы, их необходимо подвергнуть анализу. Анализ начинается с наиболее приоритетных проблем. При этом определяются важнейшие факторы, которые взаимосвязаны с выявленными проблемами. Например, если главная проблема заключается в качестве товаров или услуг предприятия и цель организации заключается в увеличении качества товаров на конец планируемого года по сравнению с прошлым годом.

При этом могут быть следующие взаимосвязи проблемы с факторами.

–Качество - цена: повышение качества приведёт к увеличению цены.

–Качество - персонал: для повышения качества необходима соответствующая квалификация персонала

–Качество - контроль: повышение качества приводит к изменению системы и методов контроля.

–Качество - технология: повышение качества требует изменения технологии выполнения работ и т.д.

Процесс установления взаимосвязей факторов позволяет лучше понять, какие управленческие решения необходимо принимать и как они влияют на различные сферы деятельности предприятия.

**4. Выработка решений.** По каждой проблеме принимаются решения, по которым в дальнейшем разрабатываются конкретные мероприятия. При выработке решений относительно выявленных проблем необходимо учесть следующие аспекты: 1. Некоторые проблемы могут быть взаимосвязаны между собой, и решение одной проблемы автоматически приводит к решению другой. 2. Необходимо обратить особое внимание на проблемы, которые возможно разрешить в ближайшее время, не прибегая к большим усилиям и затратам. 3. При выработке решений основной упор делается на те товары и услуги, которые приносят большую выгоду или являются перспективными. 4. Работая над решением проблем, предприятие может открыть для себя новые возможности, которые помогут укрепить положение на рынке и открыть путь к быстрому развитию. 5. При выработке решений необходимо рассматривать каждую проблему в динамике, учитывая её изменения по отношению к другим.

Результаты проведённого анализа можно представить в виде табл. 4.

Таблица 2-Возможные варианты решения проблем

Сфера деятельности	Проблема	Факторы, оказывающее влияние	Предполагаемое решение
Товар	Качество	Цена Персонал Контроль	

		Технология	
....			

Анализ проблем предприятия является одним из необходимых моментов в планировании деятельности организации. Наиболее эффективен в данном случае метод морфологического анализа.

Морфологический анализ – это процесс определяется морфологического множества, т.е. множество структурных решений объектов, принадлежащих рассматриваемому классу. Результаты морфологического анализа представляются в виде моделей морфологического множества, которые в зависимости от полноты представления информации о структурах объекта делятся на модели морфологического множества уровня идентификации и модели морфологического множества уровня спецификации.

Морфологический анализ предполагает определение истоков и характера проблемы, ее тип и структуру, остроту проявления. Он включает следующие действия:

1. Определяются причины возникновения опасности или реальности кризисной ситуации. Эти причины надо анализировать в делении на внутренние и внешние, закономерные или случайные (результат ошибок), отдаленные или непосредственные.

2. Проводится ранжирование причин кризиса по критерии важности, взаимодействия (возможность цепной реакции), с выделением управляемых и неуправляемых процессов.

3. Для некоторых организаций полезно проанализировать отраслевую направленность деятельности. Это необходимо для дальнейшего выбора стратегии.

4. Выбор стратегии деятельности фирмы.

5. Если дается заключение о том, что все направления деятельности остаются прежними, то в настоящее время проводить какие-либо изменения нецелесообразно. Это может привести к ухудшению сложившейся ситуации. Изменениям может мешать и психологическая инерция, существующая в деловой атмосфере.

6. Принимается решение о том, что в работу организации вносятся элементы нового, то есть несущественно изменяются либо сырье, либо технология. Это означает, что переход к новому направлению деятельности, близкому по своим принципиальным положениям к ранее существовавшему, возможно, позволит организации повысить свою конкурентоспособность на рынке.

7. Возможно принятие решения о том, что деятельность организации изменяется полностью, то есть один из факторов деятельности (в производственной организации – сырье, технологии, конечная продукция) изменяется принципиально. Фирма начинает использовать новые сырье, технологии или производить новый продукт. Это означает, что принципиально новое направление деятельности позволит фирме выйти из кризисной ситуации и стать конкурентоспособной на новом для себя рынке.

8. Не исключается и вывод о необходимости разработки структурных моделей каждого направления деятельности. Это включает составление структурно-морфологических классификаций каждого направления деятельности, анализ данных о деятельности фирмы и фирм, занимающихся выпуском аналогичной продукции, определением этапа жизненного цикла, на котором в настоящее время находится фирма, и сопоставление (тренда к волне жизненного цикла) с той или иной производственной стратегией и сравнение этих этапов с этапами других производственных фирм аналогичных стратегий.

9. Проводится проверка взаимосвязи и взаимоувязки направлений деятельности в единую систему. Она заключается в определении противоречий между различными направлениями деятельности.

10. Оценивается возможная конкурентоспособность организации при новых условиях работы. Формулируется окончательный вариант решения и начинается процедура реализации решения.

**Задание:**

1. Смоделируйте проблемную ситуацию, характерную для деятельности проектируемой организации (например, как обновить ассортимент изготавливаемой на вашем предприятии продукции?)

2. Проанализируйте проблемную ситуацию и дайте точную формулировку проблемы.

3. Составьте списки характеристик морфологических признаков проблемы.

4. Разработайте варианты решения проблемы по каждой характеристике.

5. Разработайте варианты решения проблемы в целом.

6. Проведите анализ и оценку выработанных вариантов решения проблемы с учетом требований, предъявляемых к управленческому решению (для этого ответьте на вопросы: КТО, ЧТО, ГДЕ, КОГДА, ПОЧЕМУ, КАК?).

7. Выберите окончательный вариант решения проблемы.

8. Сделайте выводы по работе.

**Порядок выполнения работы:**

1. Ознакомьтесь с теоретическим материалом;

2. Выполните задание и оформите ответы в тетрадь для практических работ;

3. Сделайте вывод по работе.

**Форма представления результата:**

Работа выполняется в тетрадях для практических работ, сдается в конце занятия в форме выполненных заданий.

**Критерии оценки:**

*Оценка «отлично» выставляется:*

работа выполнена полностью, сделаны выводы, аккуратно; в логических рассуждениях и обосновании ответа нет пробелов и ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала);

*Оценка «хорошо» выставляется:*

работа выполнена полностью, но обоснования выводов недостаточны, неаккуратно; допущена одна ошибка или два-три недочета в выводах;

*Оценка «удовлетворительно» выставляется:*

допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме, нет выводов;

*Оценка «неудовлетворительно» выставляется:*

допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет изученным материалом, выполнено неверно.

## Тема 1.2. Научная организация труда

### Практическое занятие № 6

#### Определение потребности в материально-технических ресурсах

##### Цель:

- формирование умений определять потребность в материально-технических ресурсах для проведения плановых и внеплановых работ на теплотехническом оборудовании, на основе анализа технической документации, дефектных ведомостей и графиков выполнения работ, с учетом норм расхода материалов и складских запасов

##### Выполнив работу, Вы будете:

###### уметь:

У 4.1.1 планировать и организовывать работу трудового коллектива;

У 4.2.1 определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации.

##### Выполнение практической работы способствует формированию:

ОК 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска информации;

ОК 04.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли;

ОК 05.1 Осуществляет устное общение в профессиональной деятельности в соответствии с нормами русского языка;

ОК 09.1 Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке.

ПК 4.1.1 Планирует деятельность трудового коллектива;

ПК 4.2.1 Планирует основные показатели экономической эффективности производственной деятельности обслуживающего персонала

##### Материальное обеспечение:

Конспект, раздаточный материал, тетрадь для выполнения практических работ.

##### Задание № 1

По исходным данным в таблице определить потребность предприятия в оборотных средствах по запасным частям и инструментам

№	Показатели	Значение
1	Удельный вес стоимости производственного, силового оборудования, транспортных средств в стоимости основных фондов, %	35
2	Фактический остаток запасных частей в отчетном году, тыс. руб.	30% от стоимости оборудования и транспортных средств
3	Стоимость основных фондов, тыс. руб	-
	- в плановом году	1699,76
	- в отчетном году	На 20 % меньше, чем в плановом
4.	Фактическая стоимость инструмента в эксплуатации, руб	320000
	в том числе ненужные и изношенные, руб	50000
5	Списочная численность работающих, чел:	-
	- в плановом году	1330
	- в отчетном году	1400

1. Определить запас запасных частей для ремонта в отчетном и плановом году

## 2. Определить запас инструмента

### Задание № 2

Проверить обеспеченность предприятия материальными ресурсами для изготовления деталей на выполнение ремонта, если норма расхода материалов – 3,5 кг/шт., фактический годовой выпуск деталей – 1630 шт., остатки материалов на складе – 400 кг, норматив запаса материальных ресурсов – 25 сут.

### Задание № 3

Провести анализ рационального использования материальных ресурсов на предприятии.

Наименование деталей	Норма расхода, кг	Фактический расход на деталь, кг	Цена 1 кг металла, тыс.руб.	Фактический объем выпускаемых деталей, тыс. штук
1	2,0	2,2	1,5	150
2	3,0	2,5	2,0	200
3	12,0	15,0	1,0	250
4	25,0	20,0	3,0	300

1. Определить абсолютное и относительное выполнение норм расхода материальных ресурсов;

2. Определить абсолютную и относительную экономию (перерасход) материальных ресурсов в денежном выражении;

3. Сделать вывод.

### Порядок выполнения работы:

1. Ознакомиться с условием задачи;

2. Записать данные для решения задачи;

3. Определить показатели использования материальных ресурсов на предприятии;

4. Определить обеспеченность предприятия в материальных ресурсах

5. Сделать выводы об эффективном (неэффективном) использования материальных ресурсов на предприятии.

6. Оформить решение задач в тетради для практических работ.

### Форма представления результата:

Работа выполняется в тетрадях для практических работ, сдается в конце занятия в форме решенных задач.

### Критерии оценки:

*Оценка «отлично» выставляется:*

работа выполнена полностью, сделаны выводы, аккуратно; в логических рассуждениях и обосновании ответа нет пробелов и ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала);

*Оценка «хорошо» выставляется:*

работа выполнена полностью, но обоснования выводов недостаточны, неаккуратно; допущена одна ошибка или два-три недочета в выводах;

*Оценка «удовлетворительно» выставляется:*

допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме, нет выводов;

*Оценка «неудовлетворительно» выставляется:*

допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет изученным материалом, выполнено неверно.

## Тема 1.2. Научная организация труда

### Практическое занятие № 7

#### Расчет численности обслуживающего персонала

##### Цель:

- формирование умений определять численность обслуживающего персонала для обеспечения надежной и безопасной эксплуатации теплотехнического оборудования на основе норм обслуживания, режимов работы оборудования и требований охраны труда

##### Выполнив работу, Вы будете:

###### уметь:

У 4.1.1 планировать и организовывать работу трудового коллектива;

У 4.2.1 определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации.

##### Выполнение практической работы способствует формированию:

ОК 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска информации;

ОК 04.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли;

ОК 05.1 Осуществляет устное общение в профессиональной деятельности в соответствии с нормами русского языка;

ОК 09.1 Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке.

ПК 4.1.1 Планирует деятельность трудового коллектива;

ПК 4.2.1 Планирует основные показатели экономической эффективности производственной деятельности обслуживающего персонала

##### Материальное обеспечение:

Конспект, раздаточный материал, тетрадь для выполнения практических работ.

##### Задание:

Составить штатное расписание для следующих категорий работников структурного подразделения:

Наименование профессии	Разряд	График работы	Коли-во чел. в смену
1	2	3	3
1. Старший мастер	13	5	1
2. Инженер 1 категории	10	5	1
3. Теплотехник	6	1	4
4. Электромонтер	5	2	2

Таблица - Баланс рабочего времени на год

Показатели	Прерывный график № 5	Непрерывный график № 1	Непрерывный график № 2
Календарное время, дн.			
Выходные дни			
Праздничные дни			
Номинальное время, дн.			
Количество отпускных дней			
Количество больничных дней			
Количество дней на выполнение общественных и государственных обязанностей			
Фактическое время, дн.			

Таблица – Штатная ведомость

Наименование профессии	Отнош. к производству	Разряд	Тарифная ставка, оклад, руб\час, руб.	График работы	Итого в сутки, чел.	Резерв на подмену, чел.	Полный списочн. состав, чел.
1	2	3	4	5	10	11	12
ИТОГО	-	-	-	-			

**Порядок выполнения работы:**

1. Определить суточный штат работников;
2. Составить баланс рабочего времени на год;
3. Определить коэффициенты списочности для каждого графика работы;
4. Определить полный списочный состав работников;
5. Определить резерв на подмену временно отсутствующих;
6. Заполнить таблицу – Штатная ведомость.

**Форма представления результата:**

Работа выполняется в тетрадях для практических работ, сдается в конце занятия в форме решенных задач.

**Критерии оценки:**

*Оценка «отлично» выставляется:*

работа выполнена полностью, сделаны выводы, аккуратно; в логических рассуждениях и обосновании ответа нет пробелов и ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала);

*Оценка «хорошо» выставляется:*

работа выполнена полностью, но обоснования выводов недостаточны, неаккуратно; допущена одна ошибка или два-три недочета в выводах;

*Оценка «удовлетворительно» выставляется:*

допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме, нет выводов;

*Оценка «неудовлетворительно» выставляется:*

допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет изученным материалом, выполнено неверно.

## **Тема 1.2. Научная организация труда**

### **Практическое занятие № 8**

#### **Анализ ситуаций по мотивации персонала**

##### **Цель:**

- формирование умений анализировать конкретные ситуации и оценивать эффективность различных методов мотивации персонала в конкретных рабочих ситуациях

##### **Выполнив работу, Вы будете:**

###### **уметь:**

У 4.2.1 определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации.

##### **Выполнение практической работы способствует формированию:**

ОК 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска информации;

ОК 04.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли;

ОК 05.1 Осуществляет устное общение в профессиональной деятельности в соответствии с нормами русского языка;

ОК 09.1 Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке.

ПК 4.1.1 Планирует деятельность трудового коллектива;

ПК 4.2.1 Планирует основные показатели экономической эффективности производственной деятельности обслуживающего персонала

##### **Материальное обеспечение:**

Конспект, раздаточный материал, тетрадь для выполнения практических работ.

##### **Краткие теоретические сведения:**

**Мотивация** - это процесс создания системы стимулов для достижения поставленных перед работником целей на основе учета и использования его потребностей, ценностных ориентиров, убеждений, мировоззрения.

В мотивации следует рассматривать факторы, которые заставляют человека действовать и усиливают его действия. Основные из них: потребности, интересы, мотивы и стимулы. Выделяют первичные и вторичные потребности. Первичные по природе своей являются физиологическими: человек не может обойтись без еды, воды, одежды, жилища, отдыха и тому подобное (безопасность). Вторичные (потребности высшего уровня) вырабатываются в ходе познания и

приобретения жизненного опыта, то есть являются психологическими - потребность в привязанности, уважении, успехе, самореализации.

Мотивационный процесс может быть представлен в виде следующих одна за другой стадий: осознание работником своих потребностей как системы предпочтения, выбор наилучшего способа получения определенного вида вознаграждения, принятие решения о его реализации; осуществление действия; получение вознаграждения; удовлетворение потребности. Для конечного успеха большое значение имеет совпадение целей работника и предприятия.

Механизм, с помощью которого формируются условия, побуждающие людей к деятельности, получил название мотивационного механизма. Сущностные характеристики мотивационного механизма представлены на рис. 6.

**Стимулированием** называется целенаправленное применение по отношению к человеку стимулов для воздействия на его усилия в деле решения задач, стоящих перед организацией, и включения соответствующих мотивов. Стимулирование предполагает внешнее (моральное, физическое, материальное) воздействие на людей с целью непосредственного влияния на результаты труда, активизацию деятельности работников. **Цель стимулирования** — побудить персонал работать не вообще, а делать лучше (больше) то, что обусловлено служебными отношениями.



Рис. 1. Сущностные характеристики мотивационного механизма

**Методы стимулирования** можно разделить на две группы: моральные и материальные. В качестве критерия здесь выступает вид потребностей, на степень удовлетворения которых воздействует стимулирующая функция. **Моральное стимулирование** включает в себя два класса методов: *коллективные* (активируется деятельность персонала, стимулируются их координация, кооперация и взаимопомощь в ходе решения общеколлективных задач - критика и самокритика,

организация общественного мнения, разделение ролей, сближение официальной и неофициальной структур коллектива) и *индивидуальные* (предъявление требований, оценку и побуждение к самооценке, обмен мнениями, советы, предложения, рекомендации и др.). **Материальное стимулирование** регулирует поведение на основе использования денежных выплат и материальных санкций (премирование, лишение премий, материальная ответственность), а также награждения ценными подарками. Наряду с моральным и материальным можно выделить *организационное* стимулирование (например, временем). В то же время нужно иметь в виду, что стимулирование не заменяет административных методов воздействия.

По содержанию стимулы бывают экономическими и неэкономическими. Суть **экономических стимулов** состоит в том, что люди в результате выполнения требований, предъявляемых к ним, получают определенные выгоды, повышающие их благосостояние. **Неэкономические стимулы** делятся на организационные и моральные. *Итоговое вознаграждение* (или наказание) связывается с достигнутым результатом (конечным или промежуточным), поэтому оно должно отражать вклад в него, быть справедливым, побуждать его в будущем работать еще лучше.

#### **Задание:**

1. На основании материалов работ выберите руководителя любого подразделения вашей организации.
2. Гипотетически сформулируйте первичные и вторичные потребности выбранного руководителя.
3. По лабораторным работам проанализируйте цели организации и роль выбранного руководителя и руководимого им подразделения в достижении этих целей.
4. Определите удовлетворение, каких потребностей позволит стимулировать деятельность руководителя на достижение целей организации.
5. Какие экономические и неэкономические стимулы необходимо применять для удовлетворения потребностей выбранного руководителя для достижения целей организации?
6. Разработайте формы, методы и средства управления руководителем через удовлетворение его потребностей.
7. Разработайте систему вознаграждения руководителя за результаты трудовой деятельности.
8. Сделайте вывод по работе.

#### **Порядок выполнения работы:**

1. Ознакомьтесь с теоретическим материалом;
2. Выполните задание и оформите ответы в тетрадь для практических работ;
3. Сделайте вывод по работе.

#### **Форма представления результата:**

Работа выполняется в тетрадях для практических работ, сдается в конце занятия в форме выполненных заданий.

#### **Критерии оценки:**

*Оценка «отлично» выставляется:*

работа выполнена полностью, сделаны выводы, аккуратно; в логических рассуждениях и обосновании ответа нет пробелов и ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала);

*Оценка «хорошо» выставляется:*

работа выполнена полностью, но обоснования выводов недостаточны, неаккуратно; допущена одна ошибка или два-три недочета в выводах;

*Оценка «удовлетворительно» выставляется:*

допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме, нет выводов;

*Оценка «неудовлетворительно» выставляется:*

допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет изученным материалом, выполнено неверно.

## **Тема 1.2. Научная организация труда**

### **Практическое занятие № 9**

#### **Расчет фонда оплаты труда обслуживающего персонала**

##### **Цель:**

- формирование умений рассчитывать фонд оплаты труда обслуживающего персонала теплотехнического оборудования, применяя различные формы оплаты труда, учитывая квалификацию, стаж работы, условия труда и требования нормативных документов

##### **Выполнив работу, Вы будете:**

###### **уметь:**

У 4.1.1 планировать и организовывать работу трудового коллектива;

У 4.2.1 определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации.

У 4.2.2 применять методы нормирования труда и рассчитывать заработную плату работника с использованием различных форм оплаты труда;

У 4.2.3 рассчитывать и анализировать показатели, характеризующие эффективность деятельности производственного подразделения

##### **Выполнение практической работы способствует формированию:**

ОК 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска информации;

ОК 04.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли;

ОК 05.1 Осуществляет устное общение в профессиональной деятельности в соответствии с нормами русского языка;

ОК 09.1 Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке.

ПК 4.1.1 Планирует деятельность трудового коллектива;

ПК 4.2.1 Планирует основные показатели экономической эффективности производственной деятельности обслуживающего персонала

ПК 4.2.2 Определяет основные показатели экономической эффективности производственной деятельности обслуживающего персонала

ПК 4.2.3 Анализирует показатели экономической эффективности производственной деятельности обслуживающего персонала

##### **Материальное обеспечение:**

Конспект, раздаточный материал, тетрадь для выполнения практических работ.

#### **Задание № 1**

Определить общую зарплату рабочего за июль текущего года с учетом уральского коэффициента, если рабочий работает по 5 графику. Премия за качественные показатели труда установлена в размере 70 %. Тарифная ставка 75,88 руб/час. Установлены доплаты за работу в особых условиях труда – 22%, стаж работы – 10%.

#### **Задание № 2**

Определить общую зарплату мастера участка за декабрь текущего года с учетом уральского коэффициента, который работает по 5 графику работы, его оклад составляет – 30800 руб., мастер отработал 22 смены. Установлена премия – 85% и доплаты за работу в особых условиях труда – 12% , стаж работы- 20%.

#### **Задание № 3**

Определить общую зарплату рабочего за май текущего года с учетом уральского коэффициента, если он работает по 2 графику, выполнил ному выработки на 102%. Тарифная ставка – 74,65 руб/ч. Премия за выполнение плана – 30%. План выполнен на 103%, за каждый процент перевыполнения плана – 1,5%. Установлены доплаты за работу в ночное время -25%, сменный график работы – 15%.

#### **Порядок выполнения работы:**

1. Ознакомиться с условием задачи;
2. Составить данные для решения задачи;
3. Определить баланс рабочего времени на заданный месяц;
4. Определить форму и систему оплаты труда;
5. Определить общую заработную плату, с учетом районного коэффициента;
6. Определить фонд оплаты труда структурного подразделения;
7. Определить отчисления в фонды социального назначения.

#### **Форма представления результата:**

Работа выполняется в тетрадях для практических работ, сдается в конце занятия в форме решенных задач.

#### **Критерии оценки:**

*Оценка «отлично» выставляется:*

работа выполнена полностью, сделаны выводы, аккуратно; в логических рассуждениях и обосновании ответа нет пробелов и ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала);

*Оценка «хорошо» выставляется:*

работа выполнена полностью, но обоснования выводов недостаточны, неаккуратно; допущена одна ошибка или два-три недочета в выводах;

*Оценка «удовлетворительно» выставляется:*

допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме, нет выводов;

*Оценка «неудовлетворительно» выставляется:*

допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет изученным материалом, выполнено неверно.

## **Тема 1.2. Научная организация труда**

### **Практическое занятие № 10**

## Анализ результатов работы трудового коллектива

### Цель:

- формирование умений рассчитывать анализировать результаты работы трудового коллектива, обслуживающего теплотехническое оборудование, на основе ключевых показателей эффективности, для выявления проблемных зон и разработки мероприятий по улучшению работы коллектива

### Выполнив работу, Вы будете:

#### уметь:

У 4.1.1 планировать и организовывать работу трудового коллектива;

У 4.2.1 определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации.

У 4.2.2 применять методы нормирования труда и рассчитывать заработную плату работника с использованием различных форм оплаты труда;

У 4.2.3 рассчитывать и анализировать показатели, характеризующие эффективность деятельности производственного подразделения

### Выполнение практической работы способствует формированию:

ОК 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска информации;

ОК 04.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли;

ОК 05.1 Осуществляет устное общение в профессиональной деятельности в соответствии с нормами русского языка;

ОК 09.1 Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке.

ПК 4.1.1 Планирует деятельность трудового коллектива;

ПК 4.2.1 Планирует основные показатели экономической эффективности производственной деятельности обслуживающего персонала

ПК 4.2.2 Определяет основные показатели экономической эффективности производственной деятельности обслуживающего персонала

ПК 4.2.3 Анализирует показатели экономической эффективности производственной деятельности обслуживающего персонала

### Материальное обеспечение:

Конспект, раздаточный материал, тетрадь для выполнения практических работ.

**Задание 1.** Рассчитать технико-экономические показатели работы сервисной организации по вариантам. Исходные данные представлены в таблице 1.

**Задание 2.** В связи с улучшением программы системы ТОиР, а также с необходимостью обновления части основных производственных фондов по плану сервисной организации на следующий год, предусматриваются капитальные вложения в основные производственные фонды и дополнительные вложения на прирост оборотных средств. Рассчитать экономическую эффективность капитальных вложений в основные производственные фонды и оборотные средства и срок окупаемости вложений. Определить показатели фондоотдачи и фондовооруженности до и после обновления части основных производственных фондов.

**Задание 3.** По полученным показателям разработайте мероприятия по повышению эффективности производственно-хозяйственной деятельности сервисной организации (не менее 5 мероприятий)

Таблица 1 – Исходные данные

№	Показатели	Обозначения	Вариант 1
---	------------	-------------	-----------

1	Количество ремонтных единиц, шт	Коб	121
2	Среднеустановленная мощность оборудования, кВт	Рср	210
3	Трудоемкость ремонтных работ:	Т	-
3.1	Текущего ремонта	Тт	533,52
3.2	Среднего ремонта	Тс	1952,3
3.3	Капитального ремонта	Тк	2304,35
4	Ремонтный цикл, лет	Рц	12
5	Длительность смены ремонтной бригады, ч	Дсм	8
6	Средняя стоимость 1 ремонтной единицы, тыс.руб	Сп	640
7	Фактическое время работы оборудования, часов/год	Тф	8760
8	Нормативная продолжительность ремонтных работ, дни	Вн	91
9	Фактическая продолжительность ремонтных работ, дни	Вф	88
10	Среднегодовая численность, чел.	Ч	170
11	Средняя зарплата работника тыс.руб/год	Зпср	110
12	Стоимость основных производственных фондов, тыс.руб.	Соф	52000
13	Стоимость 1 кВт электроэнергии, кВт/час	Цэ	3,15
14	Норма амортизации, %	На	11,2
15	Норма затрат на текущий ремонт, %	Нр	8
16	Налог на прибыль, %	Н	20
17	Прочие расходы, тыс.руб	Рпр	450,9
18	Прочие доходы, тыс.руб	Дпр	730,8
19	Накладные расходы, %	нак	60
20	Отчисления на соц.страхование, %	Осоц	30
21	Прирост прибыли, %	ΔПч	2,2
22	Капитальные вложения в основные производственные фонды, тыс.руб	Кс	4300
23	Капитальные вложения в оборотные средства, тыс.руб	Ко	245
24	Нормативный коэффициент экономической эффективности	Ен	0,15

**Порядок выполнения работы:** Рассчитать технико-экономические показатели работы сервисной организации, представить расчеты по каждому показателю и разработать мероприятия по повышению эффективности производственно-хозяйственной деятельности сервисной организации (не менее 5 мероприятий)

Таблица 2 - Техничко-экономические показатели работы сервисной организации

№	Показатель	Формула
1	Общие затраты на содержание и эксплуатацию электрооборудования, руб./год	$\mathcal{E}_0 = C_э + A + Зр + Р_{нак}$
1.1	Стоимость электроэнергии, потребляемой из сети, руб./год	$C_э = Цэ \times W$
1.2	Количество электроэнергии, потребляемой за год, кВт*час	$W = P_{ср} \times T_{ф}$
1.3	Амортизационные отчисления, руб	$A = \frac{Сп \times На}{100}$
1.4	Прямые затраты на текущий ремонт и содержание оборудования, руб	$Зр = ФОР + Ср$

1.5	Годовой фонд оплаты труда работников, руб.	$\text{ФОТ} = \text{Рзп} + \text{Осоц}$
1.6	Расходы на заработную плату работников, руб.	$\text{Рзп} = \text{Зпер} \times \text{Ч}$
1.7	Размер отчислений на социальное страхование работников, руб.	$\text{Осоц} = \text{Рзп} \times \text{соц}/100$
1.8	Стоимость запасных частей и материалов на техническое обслуживание и текущий ремонт, руб	$\text{Ср} = \frac{\text{Сп} \times \text{Нр}}{100}$
1.9	Накладные расходы, руб.	$\text{Рнак} = \text{ФОТ} \times \text{нак}/100,$
2	Среднегодовая трудоемкость ремонтных работ, чел-час	$\text{Тср} = \frac{\text{Тт} + \text{Тс} + \text{Тк}}{\text{Рц}} \times \text{Коб}$
3	Общая стоимость электрооборудования, руб.	$\text{Собщ} = \text{Коб} \times \text{Сп}$
4	Прибыль сервисной организации, руб.	$\text{П} = \text{Собщ} + \text{Дпр} - \text{Эо}$
5	Чистая прибыль, руб	$\text{Пч} = \text{П} - \text{Н}$
6	Рентабельность предприятия, %	$\text{Робщ} = \frac{\text{Пч}}{\text{Эо} + \text{Рпр}} \times 100$
7	Нормативный индекс производительности труда, чел-час	$\text{Птн} = \frac{\text{Вн} \times \text{Дсм}}{\text{Ч}}$
7.1	Фактический индекс производительности труда, чел-час	$\text{Птф} = \frac{\text{Вф} \times \text{Дсм}}{\text{Ч}}$
8	Снижение трудоемкости ремонтных работ, %	$\Delta \text{T} = \frac{\text{Птн}}{\text{Птф}} \times 100\%$
9	Общая экономическая эффективность капитальных вложений	$\text{Эобщ} = \frac{\Delta \text{Пч}}{\text{Кс} + \text{Ко}}$
9.1	Экономическая эффективность от ускорения ввода в действие электрооборудования после ремонта, руб	$\text{Э} = \text{Ен} \times \text{Кс} (\text{Вн} - \text{Вф})$
10	Срок окупаемости дополнительных капитальных вложений, лет	$\text{T} = \frac{\text{Кс} + \text{Ко}}{\Delta \text{Пч}}$
11	Фондоотдача до проведения мероприятий, руб/руб	$\text{Фо1} = \text{Собщ}/\text{Соф}$
11.1	Фондоотдача после проведения мероприятий, руб/руб	$\text{Фо2} = \frac{\text{Собщ}}{\text{Соф} + \text{Кс}}$
12	Фондовооруженность до проведения мероприятий, руб/чел	$\text{Фв1} = \text{Соф}/\text{Ч}$
12.1	Фондовооруженность после проведения мероприятий, руб/чел	$\text{Фв2} = \frac{\text{Соф} + \text{Кс}}{\text{Ч}}$

### Форма представления результата:

Работа выполняется в тетрадях для практических работ, сдается в конце занятия в форме решенных задач.

### Критерии оценки:

*Оценка «отлично» выставляется:*

работа выполнена полностью, сделаны выводы, аккуратно; в логических рассуждениях и обосновании ответа нет пробелов и ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала);

*Оценка «хорошо» выставляется:*

работа выполнена полностью, но обоснования выводов недостаточны, неаккуратно; допущена одна ошибка или два-три недочета в выводах;

*Оценка «удовлетворительно» выставляется:*

допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме, нет выводов;

*Оценка «неудовлетворительно» выставляется:*

допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет изученным материалом, выполнено неверно.