

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



УТВЕРЖДАЮ
Директор
/ С.А.Махновский
«09» февраля 2022г

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ДЛЯ ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04 Участие в организации технологического процесса
МДК.04.01 Организация технологического процесса (по отраслям)
для обучающихся специальности
44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям). Техническая
эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и
гидропневмоавтоматики**

Магнитогорск, 2022

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
Механического и гидравлического оборудования
Председатель О.А. Тарасова
Протокол № 5 от 19.01.2022.

Методической комиссией
Протокол №4 от 09.02.2022 г.

Разработчик:
Преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И.Носова» О.В. Коров-
ченко

Методические указания по выполнению практических занятий разработаны на основе рабочей ПМ.04 Участие в организации технологического процесса программы подготовки специалистов среднего звена. Содержание практических занятий ориентировано на формирование общих и профессиональных компетенций программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям). Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики (углубленной подготовки). МДК.04.01 Организация технологического процесса (по отраслям): организация работы коллектива исполнителей на производственном участке

СОДЕРЖАНИЕ

1 ВВЕДЕНИЕ	5
2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ	7
Т.04.01.06 Управление коллективом исполнителей на производственном участке	
Практическое занятие № 1	7
Практическое занятие № 2	8
Практическое занятие № 3	10
Практическое занятие № 4	15
Практическое занятие № 5	19
Практическое занятие № 6	22
Практическое занятие № 7	24
Практическое занятие № 8	28
Практическое занятие № 9	30
Практическое занятие № 10	32
Практическое занятие № 11	36
Практическое занятие № 12	37
Практическое занятие № 13	40
Практическое занятие № 14	42
Практическое занятие № 15	44
Практическое занятие № 16	47
Практическое занятие № 17	50
Практическое занятие № 18	52
Практическое занятие № 19	56
Практическое занятие № 20	59
Практическое занятие № 21	61
Практическое занятие № 22	64
Практическое занятие № 23	67
Практическое занятие № 24	68
Практическое занятие № 25	71
Практическое занятие № 26	73
Практическое занятие № 27	76
Практическое занятие № 28	78
Практическое занятие № 29	81
Практическое занятие № 30	88
Практическое занятие № 31	85
Практическое занятие № 32	87
Практическое занятие № 33	89
Практическое занятие № 34	91
Практическое занятие № 35	93

Практическое занятие № 36	94
Практическое занятие № 37	97
Т.04.01.07 Охрана труда	
Практическое занятие № 1	101
Практическое занятие № 2	107
Практическое занятие № 3	111
Практическое занятие № 4	115
Практическое занятие № 5	122
Практическое занятие № 6	125
Практическое занятие № 7	132
Практическое занятие № 8	140
Практическое занятие № 9	143
Практическое занятие № 10	147
Практическое занятие № 11	149

1 ВВЕДЕНИЕ

Важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки студентов составляют практические занятия.

Состав и содержание практических занятий направлены на реализацию действующего федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

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

В соответствии с рабочей программой ПМ.04 Участие в организации технологического процесса программы подготовки специалистов среднего звена МДК.04.01 Организация технологического процесса (по отраслям): организация работы коллектива исполнителей на производственном участке, предусмотрено проведение практических работ.

В результате их выполнения, обучающийся должен *уметь*:

- У1 осуществлять текущее планирование деятельности первичного структурного подразделения;
- У3 разрабатывать и проводить инструктажи по технике безопасности;
- У4 обеспечивать соблюдение технологической и производственной дисциплины;
- У5 обеспечивать соблюдение техники безопасности;
- У6 осуществлять приемку и оценку качества выполненных работ;

Содержание практических занятий ориентировано на формирование общих компетенций по профессиональному модулю программы подготовки специалистов среднего звена по специальности:

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

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3 Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6 Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами.

ОК 9 Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий.

ОК 10 Осуществлять профилактику травматизма, обеспечивать охрану жизни и здоровья обучающихся.

ОК 11 Строить профессиональную деятельность с соблюдением правовых норм ее регулирующих.

И овладению профессиональными компетенциями:

ПК 4.1. Участвовать в планировании деятельности первичного структурного подразделения

ПК 4.2 Участвовать в разработке и внедрении технологических процессов

ПК.4.3 Разрабатывать и оформлять техническую и технологическую документацию

ПК.4.4 Обеспечивать соблюдение технологической и производственной дисциплины

ПК.4.5. Обеспечивать соблюдение техники безопасности

Выполнение студентами *практических работ* по ПМ.04 Участие в организации технологического процесса программы подготовки специалистов среднего звена МДК.04.01 Организация технологического процесса (по отраслям): организация работы коллектива исполнителей на производственном участке, 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, оформлять результаты в виде таблиц, схем, графиков;

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

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

Продолжительность выполнения практической работы составляет не менее двух академических часов и проводится после соответствующего занятия, которое обеспечивает наличие знаний, необходимых для ее выполнения.

2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Т.04.03.06 Управление коллективом исполнителей на производственном участке

Тема 6.4

Организация как хозяйственный субъект Практическое занятие № 1

Составление таблицы «Сравнительная характеристика организационно-правовых форм предприятий»

Цель работы:

- научиться сравнивать организационно-правовые формы предприятий;
- научиться работать с таблицей.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- осуществлять текущее планирование деятельности первичного структурного подразделения;

Материальное обеспечение:

1. Раздаточный материал;
2. Тетрадь для практических работ.

Задание:

1. Составить и заполнить таблицу «Сравнительная характеристика организационно-правовых форм предприятий»

Порядок выполнения работы:

1. Изучить раздаточный материал с описанием организационно-правовых форм предприятий.
2. Составить и заполнить таблицу «Сравнительная характеристика организационно-правовых форм предприятий».

Ход работы:

1. Внимательно прочитайте раздаточный материал;
2. Определите основные сходства и различия организационно-правовых форм;
3. Составьте и заполните таблицу «Сравнительная характеристика организационно-правовых форм предприятий»

Характери- стика	Производ- ственный	ПАО	ООО	Полное товарище-	Комман- дитное
---------------------	-----------------------	-----	-----	---------------------	-------------------

	кооператив			ство	товари- щество
Учредители					
Количество участников					
Источники средств					
Право собственно- сти					
Управление					
Ответствен- ность по обязательст- вам					
Кредитоспо- собность					
Распреде- ление прибыли и убытков					
Распоряже- ние имуще- ством					

Форма представления результата: выполненная работа.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится:

– ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов (могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа).

Оценка «хорошо» ставится:

– Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

– Логика и последовательность изложения имеют нарушения; допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, которые студент способен исправить после наводящих вопросов (допускается не более двух ошибок, не исправленных студентом).

– Студент не способен самостоятельно выделить существенные и важные элементы темы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

– Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения.

Тема 6.5

Производственная структура предприятия

Практическое занятие № 2

Составление производственной структуры предприятия.

Цель работы:

- научиться составлять производственную структуру предприятия
- научиться работать со схемами.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- осуществлять текущее планирование деятельности первичного структурного подразделения;

Материальное обеспечение:

1. Раздаточный материал;
2. Тетрадь для практических работ.

Задание:

1. Составить производственную структуру предприятия

Теоретический материал:

Производственная структура организации – это состав, взаимосвязь и размещение ее внутренних звеньев (цехов, участков, отделов и др.), составляющих единый хозяйственный объект.

Порядок выполнения работы:

1. Изучить раздаточный материал с описанием организационно-правовой формы предприятия, вида деятельности;
2. Составить схему производственной структуры предприятия.

Ход работы:

1. Внимательно изучите раздаточный материал;
2. Продумайте производственную структуру предприятия;
3. Составьте схему производственной структуры предприятия

Форма представления результата: выполненная работа.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится:

– ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов (могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа).

Оценка «хорошо» ставится:

– Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

– Логика и последовательность изложения имеют нарушения; допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, которые студент способен исправить после наводящих вопросов (допускается не более двух ошибок, не исправленных студентом).

– Студент не способен самостоятельно выделить существенные и важные элементы темы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

– Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения.

Тема 6.6

Производственный и технологический процессы

Практическое занятие № 3

Построение графиков производственных процессов.

Цель работы:

- обеспечить усвоение новых понятий: «производственный процесс», «узкая ступень»;
- формировать знания о видах производственного процесса;
- развивать умение делать выводы;
- апробация методики научно-исследовательской работы;
- научиться строить график трех ступенчатого производственного процесса и производить его рационализацию.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- осуществлять текущее планирование деятельности первичного структурного подразделения;

Материальное обеспечение:

1. Раздаточный материал;

2. Тетрадь для практических работ.

Задание

1. Построить трехступенчатый график производственного процесса.
2. Определить основные элементы производственного процесса.
3. Произвести полную рационализацию графика производственного процесса.

Теоретический материал:

Производственный процесс – это совокупность отдельных технологических операций, осуществляемых для получения из сырья, материалов готовой продукции, предназначенных для удовлетворения общественных потребностей и получения прибыли.

Принципы организации производственного процесса

1. Принцип специализации – разделение производственного процесса на специализированные части (цехи, участки, рабочие места) на которых частично или полностью изготавливается продукция;

2. Принцип непрерывности – минимум перерывов в ходе производства (непрерывная прокатка);

3. Принцип пропорциональности – пропорциональная производительность по предприятию основных, вспомогательных и побочных цехов, а по цеху – производственных участков и рабочих мест;

4. Принцип параллельности – выполнение отдельных частей производственного процесса одновременно, либо с перекрытием.

5. Принцип ритмичности – выпуск в равные промежутки времени равное количество продукции.

6. Принцип технической оснащенности – ориентирует на механизацию и автоматизацию производственного процесса, устранение ручного, монотонного, тяжелого и вредного для здоровья человека труда.

Соблюдение принципов организации производственных процессов имеет большое практическое значение, оно способствует рациональному использованию потенциала предприятия и повышению эффективности его работы.

Классификация производственных процессов.

Признак	Виды
1. По отношению к выпуску целевой продукции	1) основные – изготавливают продукцию из исходных материалов (доменный, сталеплавильный, прокатный); 2) вспомогательные – необходимы для обслуживания основного производства (ремонтный, энергетический и т.д.);

	3) подсобные – осуществляют подготовку исходных материалов для основного производства (агломерационный); 4) побочные (изготавливают продукцию из отходов основного производства (шлак – в строительство)
2. По характеру повторяемости	1) циклические – процессы, систематически повторяющиеся во времени (доменный, сталеплавильный); 2) нециклические – процессы, возникающие во времени периодически (детали для ремонта)
3. По характеру обработки предметов труда	1) непрерывные – циклы работ протекают без перерывов не отделимо друг от друга (доменный) 2) полунепрерывные – циклы работ отделены друг от друга, но оборудование находится в рабочем состоянии (мартен) 3) периодические – циклы работ отделены друг от друга, агрегаты действуют с перерывами (обработка прокатных валков на вальцетокарном станке)
4. По возможности наблюдения	1) закрытые – процессы протекают в агрегатах, в которых изменение предметов труда не поддается наблюдению (доменный); 2) открытые – изменения предметов труда поддается наблюдению (прокатный); 3) полужакрытые – осуществляется частичное наблюдение за процессом
5. По степени оснащенности труда	1) аппаратные – процессы протекают в агрегатах (доменный); 2) машинные – полностью выполняются машиной рабочие не участвуют, а лишь контролируют производственный процесс (прокатный стан); 3) машинно-ручные – осуществляются с помощью машин и при обязательном участии рабочего (обработка деталей на токарном станке); 4) ручные – выполняются вручную (окраска, сборка, упаковка).

На металлургических предприятиях циклические процессы делятся на простые и сложные.

1. Простой – это процесс без перекрытия циклов, т.е. следующий цикл начинается после окончания предыдущего и протекающий в пределах одного агрегата.

Ступень (производственный этап) – это комплекс работ, выполняемых на определенном участке или агрегате.

Операция – законченная часть производственного процесса, выполняемая на одном рабочем месте.

Цикл (Ц) – это время обработки одного изделия.

Интервал (И) – время перерыва между циклами.

Часовая производительность простого производственного процесса:

$$Пч = \frac{3600}{Ц}$$

2. Сложный – процесс с перекрытием циклов, т.е. следующий цикл начинается до окончания предыдущего

Цикл (Ц) – это длительность производственного процесса, промежутков во времени между началом и окончанием одной операции на всех ступенях..

$$Ц = \sum O,$$

где О – технологическая операция, сек.

Такт (Т) – время между началом предшествующей и последующей технологической операцией.

$$Т = О + И,$$

где И – интервал между операциями, сек.

Перекрытие (П) – это время между началом последующего цикла и окончанием предыдущего.

$$П = Ц - Т$$

Часовая производительность сложного производственного процесса:

$$Пч = \frac{3600}{Т}$$

Пути повышения производительности

При простых производственных процессах – сократить интервал.

При сложных производственных процессах – сократить ритм:

1. Уменьшить или ликвидировать интервал на «узкой» ступени;
2. Распределить операции равномерно на всех ступенях;
3. Создать новую ступень и перенести часть операции с «узкой» ступени на новую ступень.

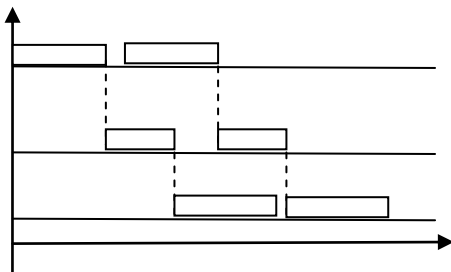
Примечание: «Узкая» ступень интервал меньше, чем на других ступенях.

Для выполнения данной практической работы студенты выполняют домашнее задание, выучить теоретический материал по теме «Производ-

ственный процесс». На уроке студенты выполняют задание, каждый студент получает индивидуальное задание, по сборникам для практических работ.

Построить трехступенчатый график производственного процесса. Рационализировать его и определить такт, цикл, перекрытие и часовую производительность труда, если интервал на 1 ступени 3 секунда.

Ступень	Операция, сек.	Интервал, сек.	Такт, сек.
1	18	3	21
2	12	9	21
3	20	1	21



$$T = 21 \text{ сек.}$$

$$\Pi = 50 \text{ сек.}$$

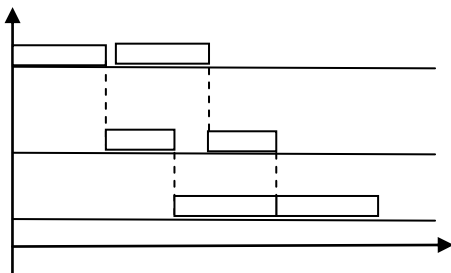
$$П = 50 - 21 = 29 \text{ сек.}$$

$$A = 3600/21 = 171 \text{ ед.}$$

Рационализация

А) Ликвидация интервала на узкой ступени

Ступень	Операция, сек.	Интервал, сек.	Такт, сек.
1	18	2	20
2	12	8	20
3	20	0	20



$$T = 20 \text{ сек.}$$

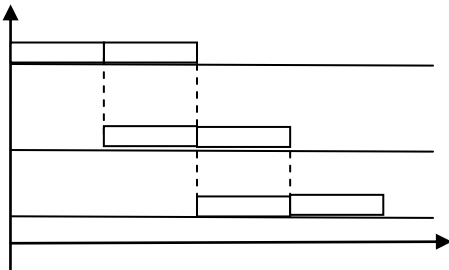
$$\Pi = 50 \text{ сек.}$$

$$П = 50 - 20 = 30 \text{ сек.}$$

$$A = 3600/20 = 180 \text{ ед.}$$

Б) Создать равномерный непрерывный трехступенчатый график производственного процесса

Ступень	Операция, сек.	Интервал, сек.	Такт, сек.
1	16,7	0	16,7
2	16,7	0	16,7
3	16,7	0	16,7



$$T = 16,7 \text{ сек.}$$

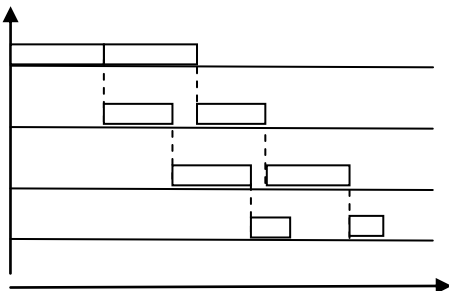
$$\Pi = 50 \text{ сек.}$$

$$\Pi = 50 - 16,7 = 33,3 \text{ сек.}$$

$$A = 3600/16,7 = 216 \text{ ед.}$$

В) Создать четырехступенчатый график производственного процесса

Ступень	Операция, сек.	Интервал, сек.	Такт, сек.
1	18	0	18
2	12	5	18
3	15	3	18
4	5	13	18



$$T = 18 \text{ сек.}$$

$$\Pi = 50 \text{ сек.}$$

$$\Pi = 50 - 18 = 32 \text{ сек.}$$

$$A = 3600/18 = 200 \text{ ед.}$$

Вывод: экономически эффективной рационализацией является вариант «Б», так как часовая производительность труда максимальная.

Форма предоставления результата: выполненная работа

Критерии оценки:

Универсальная шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 – 100%	5	Отлично
80 – 89%	4	Хорошо
60 – 79%	3	Удовлетворительно
менее 60%	2	Неудовлетворительно

Тема 6.8

Основные фонды и оборотные средства

Практическое занятие № 4

Расчёт показателей использования основных фондов

Цель работы:

1. научиться рассчитывать показатели степени и эффективности использования основных фондов предприятия;
2. научиться применять расчетные формулы для определения показателей использования основных фондов;
3. научиться анализировать показатели фондоотдачи, фондоёмкости, фондовооружённости; показатели экстенсивной, интенсивной и интегральной нагрузки.
4. определять пути улучшения показателей использования основных фондов предприятия.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- осуществлять текущее планирование деятельности первичного структурного подразделения;

Материальное обеспечение:

1. Раздаточный материал с вариантами заданий;
2. Тетрадь для практических работ

Задание:

1. Решить задачи заданного варианта;
2. Сделать вывод о результатах полученных показателей использования основных фондов предприятия;

3. Предложить способы улучшения использования основных фондов предприятия.

Краткие теоретические сведения:

Первая группа показателей – это показатели, позволяющие судить о степени использования всех основных фондов.

Фондоотдача (Фо) – показывает, сколько выручено предприятием в виде готовой продукции, приходящейся на рубль, вложенный в основные фонды.

Фондоемкость (Фе) – показывает сколько основных фондов приходится на рубль (единицу) продукции и является обратным фондоотдаче.

Фондовооруженность (Фв) – показывает количество основных фондов, приходящихся на одного работника предприятия, т.е. уровень оснащенности работников

Вторая группа показателей – показатели, которые измеряют эффективность использования активных основных фондов.

Коэффициент экстенсивной нагрузки основных фондов (Кэ) – характеризует использование активных основных фондов во времени.

Коэффициент интенсивной нагрузки (Ки) – характеризует использование активных основных фондов по производительности.

Коэффициент интегральной нагрузки (Кинт) (общий коэффициент Кобш) – характеризует использование активных основных фондов по мощности.

Пути улучшения использования основных фондов предприятия:

1. Освобождение предприятия от излишних основных фондов или сдача их в аренду;
2. Своевременное и качественное проведение всех видов ремонтов;
3. Приобретение высококачественных основных фондов;
4. Повышение уровня квалификации обслуживающего персонала;
5. Своевременное обновление активной части основных средств для недопущения чрезмерного морального и физического износа;
6. Улучшение качества подготовки сырья и материалов к процессу производства;
7. Повышение уровня механизации и автоматизации производства;
8. Повышение уровня концентрации, специализации и комбинирования производства;
9. Внедрение новой техники – малоотходной, безотходной, энерго- и топливосберегающей;

10. Совершенствование организации производства и труда для сокращения потерь рабочего времени и простоя в работе машин и оборудования;

Порядок выполнения работы:

1. Внимательно прочитайте условие задачи;
2. Определите последовательность выполнения решения задачи;
3. Выберите необходимые расчётные формулы для решения задачи;
4. Проанализируйте полученные показатели использования основных фондов;
5. Предложите способы улучшения показателей использования основных фондов предприятия.

Ход работы:

1. Решить задачи примерного содержания:

Задача № 1

В течение года оборудование проработало 351 сутки. Суточная производительность 150 тонн. Максимальная норма агрегата 230 тонн. Определить коэффициенты интенсивной, экстенсивной и интегральной нагрузки. Сделать выводы.

Задача № 2

Определить показатели использования основных средств: фондоотдачу, фондоемкость и фондовооруженность, если цена основных средств на начало года составила 450 тыс.руб., объем реализованной продукции 580 тыс.тонн. С 1 сентября решено ввести основных фондов на сумму 13 тыс.руб., а с 1 декабря вывести на сумму 7 тыс.руб. Численность рабочих 9 тыс. человек.

2. Выбрать необходимы формулы:

1. **Фондоотдача (Φ_o , руб\руб., ед\руб.)**

$$\Phi_o = \frac{РП}{C} \text{ где РП – объем реализованной продукции (руб., тонн).}$$

C – среднегодовая стоимость основных фондов (руб.)

2. **Фондоемкость (Φ_e , руб\руб., руб\ед.)**

$$\Phi_e = \frac{C}{РП}$$

3. **Фондовооруженность (Φ_v , руб\чел.)**

$$\Phi_v = \frac{C}{Ч}, \text{ где Ч – численность рабочих на предприятии (чел.)}$$

4. **Коэффициент экстенсивной нагрузки основных фондов, K_z**

$$K\varepsilon = \frac{T\phi}{T_n} \leq 1, \text{ где } T\phi - \text{фактический срок службы ОФ (лет, дн.)}$$

T_n – нормативный срок службы основных фондов (лет, дн.)

5. Коэффициент интенсивной нагрузки основных фондов, K_i

$$K_i = \frac{P\phi}{P_n} \leq 1, \text{ где } P\phi - \text{фактическая производительность ОФ (ед.)}$$

P_n – нормативная производительность основных фондов (ед.)

6. Коэффициент интегральной нагрузки основных фондов, $K_{инт.}$

$$K_{инт.} = K\varepsilon \cdot K_i \leq 1$$

3. Проанализируйте полученные показатели использования основных фондов;
4. Предложите способы улучшения показателей использования основных фондов предприятия.

Форма представления результата: выполненная работа

Критерии оценки:

Универсальная шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 – 100%	5	Отлично
80 – 89%	4	Хорошо
60 – 79%	3	Удовлетворительно
менее 60%	2	Неудовлетворительно

Тема 6.8

Основные фонды и оборотные средства

Практическое занятие № 5

Расчёт показателей оборачиваемости оборотных средств

Цель работы:

1. научиться рассчитывать показатели оборачиваемости оборотных средств предприятия;
2. научиться применять расчетные формулы для определения показателей оборачиваемости оборотных средств предприятия;
3. научиться анализировать показатели оборачиваемости оборотных средств предприятия;
4. определять пути ускорения оборачиваемости оборотных средств предприятия..

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- осуществлять текущее планирование деятельности первичного структурного подразделения;

Материальное обеспечение:

1. Раздаточный материал с вариантами заданий;
2. Тетрадь для практических работ

Задание:

1. Решить задачи заданного варианта;
2. Проанализировать показатели оборачиваемости оборотных средств предприятия;
3. Предложить пути ускорения оборачиваемости оборотных средств предприятия..

Краткие теоретические сведения:

Оборотные фонды – предметы труда, которые в процессе производства участвуют один раз, меняют свою первоначальную форму и переносят свою стоимость на себестоимость готовой продукции полностью и сразу.

Фонды обращения – средства предприятия, обслуживающие процесс реализации продукции

Денежные средства, вложенные в оборотные производственные фонды и фонды обращения, образуют оборотные средства предприятия.

Порядок выполнения работы:

1. Внимательно прочитайте условие задачи;
2. Определите последовательность выполнения решения задачи;
3. Выберите необходимые расчётные формулы для решения задачи;
4. Проанализируйте показатели оборачиваемости оборотных средств предприятия;
5. Предложите способы ускорения оборачиваемости оборотных средств предприятия.

Ход работы:

1. Решить задачи примерного содержания:

Задача № 1

Определить на сколько сократится потребность в оборотных средствах или увеличится выпуск продукции, если продолжительность оборота сократится на 2 дня. За пол года объем реализации продукции составил 127,8 тыс.тонн при среднегодовой стоимости оборотных средств 99,8 тыс.руб. Оптовая цена 1 тонны – 7,3 руб.

Задача № 2

Предприятие реализовало продукции за год на сумму 689,7 тыс.руб. Среднегодовая стоимость оборотных средств 456,3 тыс.руб. Определить показатели использования оборотных средств: коэффициент оборачиваемости, коэффициент загрузки и длительность одного оборота.

2. Выбрать необходимы формулы:

1. Коэффициент оборачиваемости (скорость оборота) – характеризует объем продукции, приходящейся на рубль оборотных средств. Этот коэффициент определяет число оборотов оборотных средств по отношению к объему продукции за определенный период времени.

$$Ko = \frac{PP, Q}{O}, \text{ (количество оборотов),}$$

где РП – объем реализованной продукции, руб.

Q- объем продукции, ед.

O – сумма оборотных средств, руб.

2. Коэффициент загрузки оборотных средств – характеризует сумму оборотных средств, приходящуюся на рубль (единицу) продукции. Чем больше коэффициент загрузки, тем эффективнее используются оборотные средства. Является обратным коэффициенту оборачиваемости.

$$Kз = \frac{O}{PP, Q}, \text{ (руб\руб, руб\ед.)}$$

3. Длительность одного оборота – показывает за сколько дней возвращаются оборотные средства в виде выручки от реализации готовой продукции

$$Д = \frac{O \cdot T_k}{PP}, \text{ (дни)}$$

$$Д = \frac{T_k}{Ko},$$

$$Д = Кз \cdot Тк,$$

где T_k – число дней в календарном периоде (30, 90, 365)

4. Показатель отдачи оборотных средств – показывает, сколько получено готовой продукции, с рубля, вложенного в оборотные средства

$$\Phi об. = \frac{П}{О}, \text{ (руб/руб),}$$

где Π – прибыль от реализации продукции, руб.

3. Проанализировать показатели оборачиваемости оборотных средств предприятия;
4. Предложить пути ускорения оборачиваемости оборотных средств предприятия..

Форма представления результата: выполненная работа

Критерии оценки:

Универсальная шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 – 100%	5	Отлично
80 – 89%	4	Хорошо
60 – 79%	3	Удовлетворительно
менее 60%	2	Неудовлетворительно

Тема 6.8

Основные фонды и оборотные средства

Практическое занятие № 6

Расчет показателей использования производственных фондов

Цель работы:

1. закрепить полученные знания о составе производственных фондов предприятия;
2. научиться применять формулы для расчёта показателей использования производственных фондов;
3. научиться анализировать показатели использования производственных фондов;
4. научиться определять пути улучшения использования производственных фондов.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- осуществлять текущее планирование деятельности первичного структурного подразделения;

Материальное обеспечение:

1. Раздаточный материал с вариантами заданий;
2. Тетрадь для практических работ

Задание:

1. Решить задачи заданного варианта;
2. Проанализировать показатели использования производственных фондов;
3. Предложить пути улучшения использования производственных фондов предприятия.

Краткие теоретические сведения:

Основные фонды предприятия и оборотные средства образуют производственные фонды предприятия:

Основные фонды	Оборотные средства
Средства труда (оборудование, здания...)	Предметы труда (сырье, материалы готовая продукция...)
Участвуют в процессе производства много раз	Участвуют в процессе производства один раз
Не меняют свою первоначальную форму	Меняют свою первоначальную форму
Переносят свою стоимость на себестоимость готовой продукции постепенно и частями	Переносят свою стоимость на себестоимость готовой продукции полностью и сразу

Порядок выполнения работы:

1. Внимательно прочитайте условие задачи;
2. Определите последовательность выполнения решения задачи;
3. Выберите необходимые формулы для решения задачи;
4. Проанализируйте показатели использования производственных фондов предприятия;
5. Предложите пути улучшения использования производственных фондов предприятия.

Ход работы:

1. Решить задачи примерного содержания:

Задача № 1

. Определить показатели структуры основных производственных фондов.

Виды основных производственных фондов	Стоимость, тыс. руб.	Структура в %
Всего основных производственных фондов, в том числе:	12500	
– здания и сооружения	4300	
– машины и механизмы	5600	
– силовые машины и оборудование	500	
– транспортные средства	1800	
Прочие, из них:	300	
производственный инструмент	200	
канторский инвентарь	100	

Задача № 2

Определить коэффициент оборачиваемости оборотных средств, среднюю продолжительность оборота и время пребывания их на отдельных стадиях кругооборота (в днях). Объем продукции составляет 640 млн. р., средние остатки оборотных средств 270 млн. р., в том числе:

- производственные запасы – 160 млн. р.;
- не завершенное производство – 70 млн. р.;
- средства в обращении – 40 млн. р.

2. Выбрать необходимы формулы.

3. Проанализировать показатели использования производственных фондов;

4. Предложить пути улучшения использования производственных фондов предприятия.

Форма представления результата: выполненная работа

Критерии оценки:

Универсальная шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 – 100%	5	Отлично
80 – 89%	4	Хорошо
60 – 79%	3	Удовлетворительно
менее 60%	2	Неудовлетворительно

Тема 6.9
Трудовые ресурсы предприятия
Практическое занятие № 7
Расчет баланса рабочего времени.

Цель работы:

- Закрепить новые знания;
- развивать умение делать выводы;
- апробация методики научно-исследовательской работы.

.Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- осуществлять текущее планирование деятельности первичного структурного подразделения;
- разрабатывать основную и вспомогательную технологическую и техническую документацию;

Материальное обеспечение:

1. Раздаточный материал с вариантами заданий;
2. Тетрадь для практических работ

Задание:

1. Определить баланс рабочего времени.
2. Рассчитать баланс рабочего времени

Краткие теоретические сведения:

Классификация затрат рабочего времени.

Рабочее время (время работы) – это время, в течении которого выполняется работа.

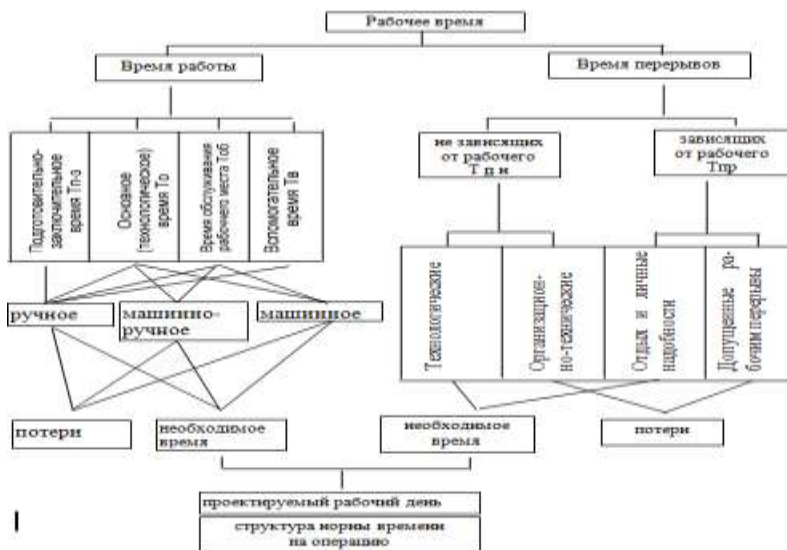
Рабочий день – это время, затрачиваемое на выполнение работы в течении суток.

Совокупность рабочего времени за определенный период - **фонд времени**.

Рабочее время является наиболее важным ресурсом общества, т.к. потери его невосполнимы. Оно идет непрерывно. И когда мы говорим об экономии времени, то имеем в виду, сокращение его затрат на выполнение той или иной единицы продукции (работы).

С целью нормирования труда изучают затраты рабочего времени и выявляются его потери. Под потерями рабочего времени понимаются целодневные простои (прогулы), внутрисменны простои и непроизводительные затраты.

Для установления оптимальных норм затрат труда необходимо знать классификацию затрат рабочего времени.



Время работы подразделяется:

1) **Подготовительно-заключительное время** – это время, необходимое рабочему для подготовки себя и рабочего места к выполнению производственного задания и действия, связанные с окончанием работы (прием и сдача смены, получение инструмента, ознакомление с технической документацией, сдача готовой продукции)

2) **Оперативное время** – это время, затрачиваемое непосредственно на технологический процесс, когда происходит изменение предмета труда (выплавка стали, пуск и остановка стана, и его работа и т.д.)

3) **Время на обслуживание рабочего места** – используется для поддержания нормального состояния оборудования, инструмента (замена детали, заточка инструмента, чистка и смазка станка и т.д.)

Время перерывов:

1) **Регламентированные перерывы** – установленное время на отдых, производственную гимнастику, обед, личные надобности

2) **Нерегламентированные перерывы** – время перерывов, вызванных нарушением производственного процесса и нарушением трудовой дисциплины (опоздание, уход с рабочего места во время смены, отсутствие электроэнергии, заготовок и т.д.)

Порядок выполнения работы:

1. Получить вариант задания;
2. Соотнести затраты времени с классификацией;
3. Рассчитать баланс рабочего времени.

Ход работы:

1. Соотнести затраты времени с классификацией, используя шифры обозначений;
2. Рассчитать баланс рабочего времени

Основные формулы для расчета баланса рабочего времени:

- 1) Номинальное время в сутках (V_n):

- а) для непрерывных графиков

$$V_n = \frac{V_k * C_m}{K_{бр}},$$

где V_k – календарное время, в сут.;

C_m – количество смен по графику.

- б) для прерывных графиков

$$V_n = V_k - V_p - V_v,$$

где V_p – число праздничных дней,

V_v – число выходных дней.

- 2) Номинальное время в часах ($V_{нч}$):

- а) для непрерывного графика

$$V_{нч} = V_n \times t,$$

где t – продолжительность смены (часы)

- б) для прерывного графика

$$V_{нч} = V_n \times t - V_{п}.$$

Задача

Рассчитать баланс рабочего времени.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
График работы	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2
Календарное время	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь

Форма предоставления результата: выполненная работа

Критерии оценки:

Универсальная шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 – 100%	5	Отлично

80 – 89%	4	Хорошо
60 – 79%	3	Удовлетворительно
менее 60%	2	Неудовлетворительно

Тема 6.10
Производительность труда
Практическое занятие № 8
Расчет показателей производительности труда

Цель работы:

- закреплять новые знания;
- развивать умение делать выводы;

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

-осуществлять текущее планирование деятельности первичного структурного подразделения

Материальное обеспечение:

1. Раздаточный материал с вариантами заданий;
2. Тетрадь для практических работ

Задание:

1. Решить задачи заданного варианта;
2. Сделать вывод о результатах полученных показателей производительности труда;
3. Предложить способы улучшения показателей производительности труда.

Краткие теоретические сведения:

Производительность труда – показатель эффективности производства и использования трудовых ресурсов

Рост производительности труда позволяет:

1. Снизить затраты на производство, если рост производительности труда опережает рост среднемесячной заработной платы;
2. Увеличить прибыль;
3. Успешно осуществлять реконструкцию и техническое перевооружение предприятия;
4. Повысить конкурентоспособность предприятия и продукции;
5. Обеспечить финансовую устойчивость работы.

Порядок выполнения работы:

1. Внимательно прочитайте условие задачи;
2. Определите последовательность выполнения решения задачи;
3. Выберите необходимые формулы для решения задачи;
4. Проанализируйте показатели производительности труда;
5. Предложите способы улучшения показателей производительности труда.

Ход работы:

1. Решить задачи.

Показатели производительности труда:

А) Выработка $B = \frac{Q}{N}$

где Q- объём продукции

N – численность персонал

Б) Трудоёмкость $Tp = \frac{N \cdot T}{Q}$

где t – затраты времени на производство единицы продукции

Задачи:

1. Рассчитать выработку в базисном и плановом периодах, темпы роста и прироста производительности труда, прирост объёма продукции за счёт роста производительности труда, если объём продукции в базисном периоде - 4567тыс.р., в плановом - 4876тыс.р., численность работников в базисном периоде 232чел., в плановом 244чел.

2.Объём продукции увеличился с 2360 до 2525тыс.р., численность уменьшилась с 520 до 480чел. Определить долю прироста продукции за счёт роста производительности труда.

3. Определить выработку на одного работника производственного персонала по плану и фактически за базисный и текущий годы. Темпы роста производительности труда в текущем году по плану и фактически по отношению к базисному году. Полученные данные свести в таблицу.

Исходные данные.

Показатель	Базисный год		Текущий год	
	План	Факт	План	Факт
Объём продукции тыс. руб.	6676	6753	6804	7056
Численность персонала.	426	422	420	416

4. Численность работников управленческого персонала и вспомогательных рабочих – 230 чел., намечен рост объема продукции с 5600 тыс. р. до 5920 тыс. р., предполагается увеличение численности персонала на 5 чел. Определить относительную экономию численности работников за счёт увеличения объема работ.

5. Известно, что объём продукции, вырос на 5%, а численность работников уменьшилась на 3%. Определить, как изменилась выработка.

2. Проанализировать показатели производительности труда;
3. Предложить способы улучшения показателей производительности труда.

Форма предоставления результата: выполненная работа

Критерии оценки:

Универсальная шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 – 100%	5	Отлично
80 – 89%	4	Хорошо
60 – 79%	3	Удовлетворительно
менее 60%	2	Неудовлетворительно

Тема 6.11

Организация, нормирование и оплата труда на производственном участке

Практическое занятие № 9

Решение ситуационных задач по организации рабочего времени и времени отдыха в соответствии с ТК РФ

Цель работы:

- формировать знания;
- развивать умение делать выводы;
- формировать умение пользоваться нормативными документами
-

.Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- осуществлять текущее планирование деятельности первичного структурного подразделения;

- обеспечивать соблюдение технологической и производственной дисциплины;

Материальное обеспечение:

1. Раздаточный материал с вариантами заданий;
2. Тетрадь для практических работ;
3. Сборник ТК РФ.

Задание:

Решить ситуационные задачи с использованием ТР РФ

Порядок выполнения работы:

1. Прочитайте ситуацию для анализа.
2. Обоснуйте свой ответ с использованием соответствующей статьи ТК РФ

Ситуация для анализа № 1

Петрова М.И работает в туристической фирме. Имеет ли право руководитель фирмы, деля отпуск на две части, одну из них предоставлять во время нужное работнику (в соответствии с графиком отпусков), а другую во время, удобное руководителю?

Ситуация для анализа № 2

Во время отпуска Иванов И.П. заболел на 11 дней, четыре из которых – выходные. 25 мая он должен был выйти на работу. Может ли Иванов И.П. продлить отпуск или он обязан выйти на работу?

Форма предоставления результата: выполненная работа

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится:

– ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов (могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа).

Оценка «хорошо» ставится:

– Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

– Логика и последовательность изложения имеют нарушения; допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, которые студент способен исправить после наводящих вопросов (допускается не более двух ошибок, не исправленных студентом).

– Студент не способен самостоятельно выделить существенные и важные элементы темы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

– Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения.

Тема 6.11

Организация, нормирование и оплата труда на производственном участке

Практическое занятие № 10

Расчёт заработной платы при различных формах и системах

Цель работы:

1. научиться определять графики работ на промышленном предприятии;
2. научиться определять повременную и сдельную формы, а также системы оплаты труда;
3. научиться рассчитывать показатели повременной и сдельной формы оплаты труда при различных графиках работы;
4. научиться применять формулы для расчёта повременной и сдельной формы оплаты труда;
5. научиться анализировать показатели повременной и сдельной формы оплаты труда при различных графиках работы.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- осуществлять текущее планирование деятельности первичного структурного подразделения;

Материальное обеспечение:

1. Раздаточный материал с вариантами заданий;
2. Тетрадь для практических работ

Задание:

1. Определить форму и систему оплаты труда;
2. Определить график работы;
3. Решить задачи заданного варианта;
3. Проанализировать показатели повременной и сдельной формы заработной платы.

Краткие теоретические сведения:

Заработная плата – денежное вознаграждение работнику за труд за определенный период времени.

Повременная - форма оплаты труда по тарифной ставке или окладу за фактически отработанное время.

Применяется при невозможности или нецелесообразности установления количественных параметров труда. Существуют следующие системы оплаты труда:

- 1) Простая повременная система оплаты – начисляется по тарифной ставке данного разряда за фактически отработанное время

2) Повременно-премиальная система оплаты – сочетание простой повременной оплаты труда с премированием (П) за выполнение и перевыполнение заранее установленных качественных показателей труда.

3) Окладная – производится не по тарифным ставкам, а по установленным месячным должностным окладам (контракт)

Должностной месячный оклад – абсолютный размер оплаты труда, устанавливаемый в соответствии с занимаемой должностью.

Это оплата руководителей, специалистов и служащих.

Порядок выполнения работы:

1. Внимательно прочитайте условие задачи;
2. Определите форму и систему оплаты труда;
3. Определите последовательность выполнения решения задачи;
4. Выберите необходимые формулы для решения задачи;
5. Проанализируйте показатели повременной формы оплаты труда.

Ход работы:

1. Определить форму и систему оплаты труда;
2. Решить задачи примерного содержания:

Задача № 1

Определить заработную плату рабочего за месяц с учетом районного коэффициента для Южного Урала. Рабочий отработал в течение месяца 25 смен. Длительность смены 8 часов. За каждый процент снижения простоев оборудования установлена премия в размере 25 %. Простои снизились на 4,5 %. Тарифная ставка 70,70 руб/час.

Задача № 2

Определить заработную плату с учётом районного коэффициента для Южного Урала, если рабочий отработал 22 смены, из них 2 смены праздничные, доплата за условия труда 8% к тарифу, тарифная ставка – 130 руб./час.

3. Выбрать необходимые формулы.

Простая повременная система оплаты:

$$Z_n = T_{ст} / ч \cdot B, \text{ руб.}$$

где $T_{ст}/ч$ – часовая тарифная ставка, руб/ч;

B – фактически отработанное время, ч.

Повременно-премиальная система оплаты:

$$Z_{пП} = Z_n + П$$

$$П = \frac{Z_n \cdot a}{100\%},$$

где a – процент премии, %

4. Проанализировать показатели повременной формы заработной платы.

Сдельная форма оплаты труда	1. Прямая индивидуальная – оплата за выполненный объем продукции на основании сдельной расценки. $ЗП = P_{сд} \cdot Q$, где $P_{сд}$ – сдельная расценка; Q – объем продукции Сдельная расценка – размер оплаты труда за единицу продукции $P_{сд} = T_{см} \cdot Нвр$, где $T_{см}$ – тарифная ставка n-го разряда; $Нвр$ – норма времени. 2. Косвенно-сдельная – это система оплаты для вспомогательных рабочих, находится в прямой зависимости от выработки основных рабочих. 3. Аккордно-сдельная – размер оплаты устанавливается за весь комплекс работ. 4. Сдельно-премиальная – к прямой сдельной добавляется премия за достижение установленных показателей 5. Сдельно-прогрессивная система оплаты – оплата труда по сдельным расценкам в пределах установленной нормы, а за выполнение сверх нормы – по прогрессивно возрастающим сдельным расценкам.
-----------------------------	--

Задача № 1

Определить заработную плату рабочего за месяц с учетом районного коэффициента для Южного Урала, если ему установлена норма выработки 18 штук за смену, план за месяц – 620 штук, фактически он сделал 670 штук. Тарифная ставка рабочего 50,74 руб./час. Установлена премия за 100 % выполнение плана 40 %, за каждый процент перевыполнения – 2 %.

Задача № 2

Определить заработок каждого рабочего за месяц с учетом районного коэффициента для Южного Урала, если в бригаде 4 человека. Тарифные ставки рабочих: 1 – 45,50 руб./час, 2 – 51,25 руб./час, 3 – 64,61 руб./час, 4 – 81,13 руб./час. Бригадная норма выработки на смену установлена 200 тонн, фактически бригада за месяц изготовила 5125 тонн продукции. Продолжительность смены 8 часов. Производственная премия на участке 30%.

1. Выбрать необходимые формулы.

Сдельная оплата труда:

$$З_{сд} = P \cdot Q,$$

где Р – сдельная расценка, руб.

Q – количество произведенной продукции, ед., руб.

$$P = \frac{T_{ст}}{N_{выр}},$$

где Т_{ст} – тарифная ставка рабочего, руб.

$$З_{сд} = З_{т} + З_{сд.пр.},$$

где З_т – заработок по тарифу, руб.

З_{сд.пр.} – сдельный приработок, руб.

$$З_{т} = T_{ст} \cdot B,$$

где В – количество отработанного времени, ч.

$$З_{сд.пр.} = \frac{З_{т} \cdot v}{100\%},$$

где v- процент перевыполнения нормы выработки, %

Бригадная сдельная оплата труда:

$$З_{сд.i} = P_i \cdot Q_{бр}$$

$$P_i = \frac{T_{ст.i}}{N_{выр.бр.}}$$

Коллективная сдельная оплата труда:

$$З_{сд} = P_{бр} \cdot Q_{бр}$$

$$P_{бр} = \frac{(T_{ст1} + T_{ст2} + \dots T_{стn})}{N_{выр.бр.}}$$

Проанализировать показатели сдельной формы заработной платы.

Форма представления результата: выполненная работа

Критерии оценки:

Универсальная шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 – 100%	5	Отлично
80 – 89%	4	Хорошо
60 – 79%	3	Удовлетворительно
менее 60%	2	Неудовлетворительно

Тема 6.11

Организация, нормирование и оплата труда на производственном участке

Практическое занятие № 11

Решение ситуационных задач по организации заработной платы работников в соответствии с ТК РФ

Цель работы:

- формировать знания;
- развивать умение делать выводы;
- апробация методики научно-исследовательской работы.
- Формировать умение пользоваться нормативными документами

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- осуществлять текущее планирование деятельности первичного структурного подразделения;
- обеспечивать соблюдение технологической и производственной дисциплины;

Материальное обеспечение:

1. Раздаточный материал с вариантами заданий;
2. Тетрадь для практических работ;
3. Сборник ТК РФ.

Задание:

Решить ситуационные задачи с использованием ТК РФ

Порядок выполнения работы:

1. Прочитайте ситуацию для анализа.
2. Обоснуйте свой ответ с использованием соответствующей статьи ТК РФ

Ситуация для анализа № 1

Смагулов В.В. принят на работу по трудовому договору со сдельными условиями труда. Его ежемесячная заработная плата за полный рабочий день ниже минимальной заработной платы. Нарушает ли трудовое законодательство работодатель? В каком размере работодатель обязан выплатить заработную плату?

Ситуация для анализа № 2

В связи с производственной необходимостью директор Владивостокского комбината предложил работникам одного из производственных цехов выйти на работу в субботу (выходной день), за что обещал полагающийся им отгул присоединить к очередному отпуску. Ряд работников согласились с директором предприятия, но многие заявили, что хотят двойную оплату за этот день. Законно ли действие директора? В каких случаях и

на основании чего возможно привлечение работников к работе в выходной день? Как компенсируется эта работа?

Форма представления результата: выполненная работа

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится:

– ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов (могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа).

Оценка «хорошо» ставится:

– Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

– Логика и последовательность изложения имеют нарушения; допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, которые студент способен исправить после наводящих вопросов (допускается не более двух ошибок, не исправленных студентом).

– Студент не способен самостоятельно выделить существенные и важные элементы темы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

– Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения.

Тема 6.12

Трудовая дисциплина на производственном участке

Практическое занятие № 12

Решение ситуационных задач по организации трудовой дисциплины в соответствии с ТК РФ

Цель работы:

- закреплять новые знания;
- развивать умение делать выводы;
- апробация методики научно-исследовательской работы.
- формировать умение пользоваться нормативными документами

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- осуществлять текущее планирование деятельности первичного структурного подразделения;
- обеспечивать соблюдение технологической и производственной дисциплины;

Материальное обеспечение:

1. Раздаточный материал с вариантами заданий;
2. Тетрадь для практических работ
3. Сборник ТК РФ.

Задание:

Решить ситуационные задачи с использованием ТР РФ.

Порядок выполнения работы:

1. Прочитайте ситуацию для анализа.
2. Обоснуйте свой ответ с использованием соответствующей статьи ТК РФ

Ситуация для анализа № 1

За виновное неисполнение должностных обязанностей директор ремонтной мастерской своим приказом объявил столяру Буянову И.П. выговор и оштрафовал его на 5 МРОТ.

Законны ли действия директора мастерской? Какие виды дисциплинарных взысканий предусмотрены ТК РФ? Ответ мотивируйте соответствующими статьями ТК РФ.

Ситуация для анализа № 2

Токарь промышленного предприятия Засухин К.Р. явился на работу в нетрезвом состоянии и был отстранён от работы. От проверки в наркологическом пункте и дачи письменного объяснения он отказался, о чём были составлены соответствующие акты, подписанные должностными лицами. В этот же день работник был уволен.

Законны ли действия администрации? Ответ мотивируйте соответствующей статьёй ТК РФ.

Практическая работа

Дисциплина труда

Вариант № 1

Задача № 1

Грунтник университета Засухин И. появился на работе в нетрезвом состоянии и был отстранен от работы. От проверки в наркологическом пункте и дачи письменного объяснения он отказался, о чем были составлены соответствующие акты. В этот же день работник был уволен. Законны ли действия администрации?

Задача № 2

Работник Вольнов С. без уважительных причин опоздал на 2 часа на работу. По этому факту с него было взято письменное объяснение. В этот же день он демонстративно ушел с работы на 3 часа раньше. Считая, что в течение рабочего дня работник Вольнов С. отсутствовал на рабочем месте без уважительных причин более 4 часов, администрация уволила его за прогул. Что такое прогул? Ответьте, правомерно ли решение администрации?

Задача № 3

За добросовестное использование трудовых обязанностей приказом по организации работница Белозной В. была объявлена благодарности, и одновременно она была награждена ценным подарком. Возможно ли объявление одновременно двух видов поощрения? Какие виды поощрений, применяемые к работникам, предусмотрены ТК РФ?

Задача № 4

Шофер Комов П. 11.01.2012г. сделал прививку в путевом листе, о чем непосредственному руководителю стало известно лишь 8.08.2012г. 9.08.2012г. от Комова П. было затребовано письменное объяснение, которое он дать не успел, поскольку заболел. Комов П. вышел на работу и представил свою объяснительную записку администрации. За нарушение трудовой дисциплины ему был объявлен выговор. Правомерно ли действия администрации?

Задача № 5

Гражданин Рыбкин И. совершил дисциплинарный проступок, т.е. виновное нарушение правил внутреннего трудового распорядка организации. Отдел кадров затребовал от работника объяснения в письменной форме, в котором Рыбкин И. признал свою вину. Какое дисциплинарное взыскание может быть применено к Рыбкину И. В течение какого времени к Рыбкину может быть применено дисциплинарное взыскание?

Задача № 6

5 мая 2010 г. охраннику хлебозавода Савушкину Д. был объявлен выговор за халатное отношение к трудовым обязанностям, вследствие чего ночью с завода неизвестные лица вывели две машины готовой продукции. 1 июня 2010 г. он ушел с работы за два часа до окончания смены. Какое дисциплинарное взыскание может наложить на Савушкина администрация завода?

Задача № 7

При утверждении правил внутреннего трудового распорядка кондитерской фабрики «Радуга» было предложено в перечень мер дисциплинарных взысканий включить: замечание, выговор, предупреждение, строгий выговор, лишение отпуска для лиц, совершивших прогулы, штраф до 3-х МРОТ, появившихся на работе в состоянии алкогольного опьянения и увольнение. Правомерно ли такое предложение? Какие виды дисциплинарных взысканий предусмотрены ТК РФ?

Форма представления результата: выполненная работа

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится:

– ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов (могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа).

Оценка «хорошо» ставится:

– Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

– Логика и последовательность изложения имеют нарушения; допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, которые студент способен исправить после наводящих вопросов (допускается не более двух ошибок, не исправленных студентом).

– Студент не способен самостоятельно выделить существенные и важные элементы темы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

– Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения.

Тема 6.13

Издержки производства и себестоимость продукции, услуг

Практическое занятие № 13

Расчёт калькуляции себестоимости продукции цеха

Цель работы:

1. научиться рассчитывать калькуляцию себестоимости продукции;
2. научиться рассчитывать по калькуляции цеховую, производственную и полную себестоимость продукции;
3. научиться анализировать плановые и фактические затраты на производство продукции;
4. научиться определять пути снижения себестоимости продукции предприятия.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- осуществлять текущее планирование деятельности первичного структурного подразделения;

Материальное обеспечение:

1. Раздаточный материал с вариантами заданий;
2. Тетрадь для практических работ

Задание:

1. Рассчитать по калькуляции цеховую себестоимость продукции;

2. Рассчитать по калькуляции производственную себестоимость продукции;
3. Рассчитать по калькуляции полную себестоимость продукции;
4. Рассчитать разницу между полной плановой и фактической себестоимостью продукции;
5. Проанализировать причины снижения себестоимости продукции;
6. Разработать комплекс мероприятий по снижению себестоимости продукции.

Краткие теоретические сведения:

Себестоимость – это затраты предприятия на производство и реализацию продукции.

Калькуляция - это затраты предприятия на производство и реализацию единицы продукции.

Плановая себестоимость – это затраты предприятия на производство и реализацию продукции в соответствии с нормативами.

Фактическая себестоимость – это реальные затраты предприятия на производство и реализацию продукции.

Порядок выполнения работы:

1. Внимательно изучите плановую и фактическую калькуляцию себестоимости продукции;
2. Рассчитайте калькуляцию плановой себестоимости продукции;
3. Рассчитайте калькуляцию фактической себестоимости продукции;
4. Рассчитайте разницу между полной плановой и фактической себестоимостью продукции;
5. Проанализируйте причины снижения себестоимости продукции;
6. Разработайте комплекс мероприятий по снижению себестоимости продукции.

Ход работы:

- 1) Определить сумму плановой цеховой себестоимости по следующим статьям затрат: **итого задано за вычетом отходов и брака + расходы по переделу**;
Определить сумму плановой производственной себестоимости по следующим статьям затрат: **цеховая себестоимость + ОЗР**;
- 2) Определить фактический расход сырья или материала в соответствии с заданием;
- 3) Определить сумму фактического расхода сырья или материала;
- 4) Определить сумму фактической цеховой себестоимости;
- 5) Определить сумму фактической производственной себестоимости;

- 6) Сделать вывод о том, какие произошли изменения в фактической производственной себестоимости, с чем это связано.
- 7) Предложить мероприятия по снижению себестоимости продукции предприятия.

Форма представления результата: выполненная работа.

Критерии оценки:

Универсальная шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 – 100%	5	Отлично
80 – 89%	4	Хорошо
60 – 79%	3	Удовлетворительно
менее 60%	2	Неудовлетворительно

Тема 6.13

Издержки производства и себестоимость продукции, услуг

Практическое занятие № 14

Учёт поступления и выполнения нарядов, заявок на ремонт и пусконаладочные работы.

Цель работы:

1. научиться пользоваться нормативной документацией
2. научиться составлять и заполнять типовые формы

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- осуществлять текущее планирование деятельности первичного структурного подразделения;
- разрабатывать основную и вспомогательную технологическую и техническую документацию;
- обеспечивать соблюдение технологической и производственной дисциплины;

Материальное обеспечение:

- 1) Бланки типовых форм оперативного графика выполнения ремонта, ремонтной ведомости, акта приёмки оборудования после проведения текущего ремонта, отчёта ремонтного цеха о проведённых ремонтах
2. Раздаточный материал с вариантами заданий;
3. Тетрадь для практических работ

Задание:

Используя бланки типовых форм составить и заполнить график выполнения ремонта, ремонтную ведомость, акт приёмки оборудования после проведения текущего ремонта, отчёт ремонтного цеха о проведённых ремонтах

Краткие теоретические сведения:

Ремонтная ведомость составляется к текущему ремонту оборудования с целью установления:

1. Объёма работ, подлежащих выполнению при остановке оборудования;
2. Количества деталей и узлов, необходимых для проведения текущего ремонта;
3. Трудоемкости ремонта.

Ремонтная ведомость является основанием для составления оперативных графиков на ремонт металлургического оборудования.

Ход работы:

- 1) Изучите типовые формы бланков
- 2) Используя вариант задания заполните типовые формы графика выполнения ремонта, ремонтную ведомость, акт приёмки оборудования после проведения текущего ремонта;
- 3) Проанализируйте проведённые ремонты, заполнив форму отчёта ремонтного цеха о проведённых ремонтах

Форма представления результата: выполненная работа.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится:

– ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов (могут быть допущены недочёты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа).

Оценка «хорошо» ставится:

– Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

– Логика и последовательность изложения имеют нарушения; допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, которые студент способен исправить после наводящих вопросов (допускается не более двух ошибок, не исправленных студентом).

– Студент не способен самостоятельно выделить существенные и важные элементы темы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

– Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения.

Тема 6.14
Ценообразование
Практическое занятие № 15
Определение цены на продукцию.

Цель работы:

- научиться рассчитывать цену на продукцию

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- осуществлять текущее планирование деятельности первичного структурного подразделения;

Материальное обеспечение:

1. Раздаточный материал с вариантами заданий;
2. Тетрадь для практических работ.

Задание:

1. Решить задачи заданного варианта;
2. Проанализировать полученные результаты.

Краткие теоретические сведения:

Цена – это денежное выражение стоимости, экономическая категория, позволяющая косвенно измерить величину затраченного общественно необходимого рабочего времени.

Ценовая система – единая упорядоченная совокупность видов цен обслуживающих и регулирующих экономические отношения между различными участниками национального и мирового рынков (см. схему 7.Ценовая система).

Дифференциация цен по стадиям ценообразования отражает количественную взаимосвязь между ценами, складывающимися по мере движения товара (услуги) от производителя к конечному потребителю. Цена на каждой предыдущей стадии движения товара является составным элементом цены на последующей стадии.

Элементы цены

Себестоимость производства и реализации	Прибыль производителя	Косвенные налоги		Посредническая надбавка			Торговая надбавка		
		Акциз	НДС	по- Идержки средника	по- Прибыль средника	НДС посредника	Идержки тор- говли	Прибыль тор- говли	НДС торговли
1.									
2.									
3.									
4.									

Дифференциация цен по транспортной составляющей в цене осуществляется в зависимости от порядка оплаты транспортных расходов. На практике это отражается в системе франкирования. «Франко» означает до какого пункта на пути продвижения продукции от изготовителя до потребителя транспортные расходы включены в состав цены.

Виды расходов, включаемых в цену продукции					
Цена продукции на складе поставщика	Расходы по доставке на станцию отправления	Расходы по погрузке товара в вагоны на станции отправления	Расходы по транспортировке до станции назначения	Расходы по выгрузке из вагонов на станции назначения	Расходы по доставке от станции назначения до склада потребителя

1.					
2.					
3.					
4.					
5.					

Порядок выполнения работы:

1. Внимательно прочитайте условие задачи;
2. Определите последовательность выполнения решения задачи;
3. Выберите необходимые расчётные формулы для решения задачи;
4. Сделайте вывод по результатам решения задачи;

Ход работы:

1. Решить задачи примерного содержания:

Задача № 1.

Проследите формирование цен на промышленную продукцию (в руб.), если полная себестоимость единицы промышленной продукции 25руб., прибыль, приходящаяся на единицу продукции 9руб., налог на добавленную 5,32руб., прибыль и расходы сбытовых организаций на единицу продукции 3руб., торговых организаций 5руб.

Задача № 2.

Определите свободную оптовую цену изготовителя на товар, если себестоимость его выпуска 5000 руб. за единицу, планируемая производителем рентабельность 20% к затратам.

Задача № 3.

Определите оптовую цену предприятия, если полная себестоимость единицы продукции 25руб., годовой объем реализации 5000 единиц, производственные фонды 300тыс.руб., рентабельность предприятия 0,15.

2. Сделайте вывод по результатам решения задач

Форма представления результата: выполненная работа.

Критерии оценки:

Универсальная шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 – 100%	5	Отлично
80 – 89%	4	Хорошо

60 – 79%	3	Удовлетворительно
менее 60%	2	Неудовлетворительно

Тема 6.16

Основные показатели деятельности предприятия

Практическое занятие № 16

Расчет производственной программы.

Цель работы:

1. Научиться рассчитывать производственную программу предприятия;
2. Научиться применять необходимые формулы для расчёта производственной программы;
3. Научиться анализировать показатели производственной программы предприятия;
4. Научиться находить пути улучшения показателей производственной программы предприятия.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- осуществлять текущее планирование деятельности первичного структурного подразделения;

Материальное обеспечение:

1. Раздаточный материал с вариантами заданий;
2. Тетрадь для практических работ

Задание:

1. Рассчитать производственную программу предприятия на примере прокатного цеха металлургического предприятия с заданными начальными показателями;
2. Проанализировать полученные показатели производственной программы прокатного цеха;
3. Предложить пути улучшения показателей производственной программы предприятия.

Краткие теоретические сведения:

Производственная программа - основной раздел перспективного и годового бизнес-плана развития предприятия, в котором определяются объем изготовления и выпуска продукции по номенклатуре, ассортименту и качеству в натуральном и стоимостном выражениях.

Производственная программа отражает основные направления и задачи развития предприятия в плановом периоде, производственно-

хозяйственные связи с другими предприятиями, профиль и степень специализации и комбинирования производства.

Основные разделы производственной программы для предприятий, занятых производством материального продукта:

- * план по производству товарной (валовой) продукции;
- * план выпуска продукции на экспорт;
- * план по повышению качества продукции;
- * план реализации продукции.

Порядок выполнения работы:

1. Внимательно изучите раздаточный материал с заданными значениями по объёму выпуска продукции, а также продолжительностью и периодичностью ремонтов прокатного стана на примере прокатного цеха ;
2. Рассчитайте производственную программу с применением соответствующих формул;
3. Проанализируйте полученные результаты расчётов;
4. Предложите пути улучшения показателей производственной программы предприятия.

Ход работы:

1. Рассчитайте производственную программу по выпуску продукции прокатным станом в прокатном цехе:

В прокатных цехах производственная программа рассчитывается на основании среднечасовой производительности стана и фактического времени работы стана.

Сначала определяется производственная программа на год, а затем на указанный период.

Таблица ... – Исходные данные для расчёта производственной программы

Наименование, профиль, размеры	Часовая производительность стана, т/час	Удельный вес профиля в сортаменте, (y)%
Итого		

Продолжительность и периодичность ремонтов:

- 1) Капитальные ремонты, сут/год.....
- 2) ТОиР (текущие ремонты), сут/год.....
- 3) Текущие простои в % к номинальному времени

Порядок расчёта.

1.1. Определяем среднечасовую производительность стана (A_{cp}):

$$A_{cp} = \frac{100}{\frac{y_1}{A_1} + \frac{y_2}{A_2} + \frac{y_3}{A_3}}$$

Где y_1, y_2, y_3 – удельный вес отдельных видов, %

A_1, A_2, A_3 – часовая производительность стана при прокатке отдельных профилей, т/час

1.2 Рассчитывается баланс времени работы стана на год:

Календарное время, T_k сут.

Продолжительность капитальных ремонтов, P сут.

ТОиР сут.

Номинальное время, T_n сут

Текущие простои в % к T_n %

Текущие простои, T_p сут.

Фактическое время, T_f сут.

Фактическое время, T_f час

1.3 Определяется годовой объём производства

$$A_r = A_{cp} \times T_f$$

Где T_f – фактическое время работы стана за год, час

1.4 Определяется годовой выпуск проката по отдельным профилям (A_i)

$$A_i = \frac{A_r \times y_i}{100}$$

Таблица... - Расчёт загрузки стана на год

Вид профиля	A_i , годовой объём производства	Часовая производительность, т/час	Потребность в станочасах
Итого			

Вывод: итоговая цифра потребности в станочасах соответствует/не соответствует фактическому времени в годовом балансе, следовательно, стан загружен/не загружен на 100%.

Таблица... – Производственная программа стана на _____ месяц _____ года

Наименование показателей	Единица измерения	Показатели	
Календарное время	сут.		

ТОиР	сут.		
Номинальное время, T_n	сут.		
Число смен в сутки			
Всего смен работы			
Номинальное время в смену	час		
Номинальное время, T_n			
Текущие простои к T_n	%		
Текущие простои, T_p	час		
Фактическое время, T_f	час		
Производительность:			
- в фактический час (A_{cp})	т/час		
- в смену	т/смену		
- в сутки	т/сутки		
- в месяц	т/месяц		

2. Проанализируйте полученные результаты;
3. Предложите пути улучшения показателей производственной программы предприятия.

Форма представления результата: выполненная работа

Критерии оценки:

Универсальная шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 – 100%	5	Отлично
80 – 89%	4	Хорошо
60 – 79%	3	Удовлетворительно
менее 60%	2	Неудовлетворительно

Тема 6.16

Основные показатели деятельности предприятия

Практическое занятие № 17

Расчёт прибыли и рентабельности предприятия

Цель работы:

1. научиться рассчитывать показатели прибыли и рентабельности предприятия;
2. научиться применять формулы для расчёта показателей прибыли и рентабельности предприятия;
3. научиться анализировать показатели прибыли и рентабельности предприятия;
4. научиться определять пути увеличения показателей прибыли и рентабельности предприятия.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- осуществлять текущее планирование деятельности первичного структурного подразделения;

Материальное обеспечение:

1. Раздаточный материал с вариантами заданий;
2. Тетрадь для практических работ

Задание:

1. Решить задачи заданного варианта;
2. Проанализировать показатели прибыли и рентабельности предприятия;
3. Предложить пути увеличения показателей прибыли и рентабельности предприятия.

Краткие теоретические сведения:

Прибыль-абсолютный показатель финансовых результатов деятельности предприятия, представляющий собой разницу между совокупными доходами и расходами.

Рентабельность - финансовый показатель, характеризующий абсолютную величину прибыли, приходящуюся на единицу издержек производства.

Порядок выполнения работы:

1. Внимательно прочитайте условие задачи;
2. Определите последовательность выполнения решения задачи;
3. Выберите необходимые расчётные формулы для решения задачи;
4. Проанализируйте показатели прибыли и рентабельности предприятия;
5. Предложите пути увеличения прибыли и рентабельности предприятия.

Ход работы:

1. Решить задачи примерного содержания:

Задача № 1

Определите общую рентабельность и рентабельность каждого изделия, если известна себестоимость первого изделия 750 руб., оптовая цена 1000 руб., себестоимость второго изделия 850 руб., оптовая цена – 1100 руб. За год произведено 1млн. тонн первого изделия и 0,5 млн. тонн второго изделия.

Стоимость основных производственных фондов предприятия 500 млн. руб.

Задача № 2

Выручка от реализации продукции – 500тыс.руб.; затраты на производство продукции – 390тыс.руб.; прибыль от реализации материальных ценностей – 14тыс.руб.; прибыль от внереализационных операций – 12тыс.руб. Определите балансовую прибыль; уровень рентабельности реализованной продукции.

2. Выбрать необходимые формулы
4. Проанализировать показатели прибыли и рентабельности предприятия;
5. Предложить пути увеличения прибыли и рентабельности предприятия.

Форма представления результата: выполненная работа

Критерии оценки:

Универсальная шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 – 100%	5	Отлично
80 – 89%	4	Хорошо
60 – 79%	3	Удовлетворительно
менее 60%	2	Неудовлетворительно

Тема 6.17

Технико-экономические показатели работы предприятия

Практическое занятие № 18

Расчет технико – экономических показателей на производственном участке

1. Научиться рассчитывать абсолютную и сравнительную экономическую эффективность от капитальных вложений;

2. Научиться рассчитывать показатели экономической эффективности;
3. Научиться применять необходимые формулы для расчёта технико-экономических показателей работы предприятия;
4. Научиться анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия;
5. Научиться находить пути улучшения технико-экономических показателей деятельности предприятия.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- осуществлять текущее планирование деятельности первичного структурного подразделения;

Материальное обеспечение:

1. Раздаточный материал с вариантами заданий;
2. Тетрадь для практических работ

Задание:

1. Решить задачи заданного варианта;
2. Проанализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия;
3. Предложить пути улучшения технико-экономических показателей работы предприятия.

Краткие теоретические сведения:

Главная цель предпринимательской деятельности – получить наилучший результат с наименьшими затратами. Данный результат можно оценить с помощью понятий «экономический эффект» и «экономическая эффективность».

Экономический эффект – это достигаемый результат в натуральном, стоимостном выражении в абсолютных единицах. Он может быть положительным и отрицательным. (например: прирост или снижение объема реализованной продукции (прибыли), экономия по элементам затрат, общая экономия от снижения себестоимости продукции).

Экономическая эффективность – относительный показатель результативности, определяется как отношение эффекта (результата) к затратам (ресурсам), обеспечившим его получение. Данный показатель может быть только положительным.

Капитальные (единовременные) вложения – это крупные затраты на создание и воспроизводство основных фондов.

На предприятиях черной металлургии установлены три основных показателя для определения экономической эффективности производства:

1. Экономический эффект от капитальных вложений;
2. Срок окупаемости капитальных вложений;
3. Коэффициент экономической эффективности капитальных вложений.

Порядок выполнения работы:

1. Внимательно прочитайте условие задачи;
2. Определите последовательность выполнения решения задачи;
3. Выберите необходимые формулы для решения задачи;
4. Проанализируйте технико-экономические показатели;
5. Предложите пути улучшения технико-экономических показателей работы предприятия.

Ход работы:

1. Решить задачи примерного содержания:

Задача № 1

Определить экономическую эффективность капитальных вложений в реконструкцию цеха, если:

1. Годовой выпуск продукции, тыс. тонн.
до реконструкции – 2600
после реконструкции – 3600
2. Капитальные вложения, тыс.руб.
до реконструкции – 9100
после реконструкции – 13800
3. Численность рабочих, чел.
до реконструкции – 630
после реконструкции – 560
4. Нормативный коэффициент сравнительной экономической эффективности – 0,14

Статьи затрат	Доля УПР, %	S_1 , руб/тонну	S_2 , руб/тонну
Топливо технологическое	40	0,64	
Электроэнергия	60	0,2	
Пар	40	0,04	
Основная зарплата	50	21,7	

Дополнительная зарплата	50	10,5	
Отчисления на соц.страхование	30	3,4	
Износ инструментов	10	0,3	
Текущий ремонт	80	12,8	
Амортизация	100	2,8	
Транспортные расходы	15	0,1	
Прочие расходы	80	31,6	
Итого расходов	-		

На основании приведенных данных определить:

1. Снижение себестоимости на 1 тонну продукции за счет экономии на условно-постоянных расходах;
 2. Годовую экономию, полученную после реконструкции цеха;
 3. Срок окупаемости капитальных вложений;
 4. Удельные капитальные затраты;
 5. Годовую экономическую эффективность по приведенным затратам;
2. Применить формулы:
1. Абсолютная величина затрат по статьям после увеличения выпуска продукции (S_2), руб/тонн

$$S_2 = S_1 \left(1 - \alpha + \frac{\alpha}{\beta} \right),$$

где S_1 - абсолютная величина затрат по статьям до увеличения выпуска продукции, руб/тонн

α - коэффициент условно-постоянных расходов

β - коэффициент увеличения выпуска продукции

2. Коэффициент увеличения выпуска продукции (β)

$$\beta = \frac{Q_2}{Q_1},$$

где Q_1 , Q_2 - годовой выпуск продукции до и после увеличения, тонн

3. Снижение себестоимости 1т продукции (ΔS), руб/тонн

$$\Delta S = S_1 - S_2$$

4. Годовая экономия (Δg), руб.

$$\Delta g = \Delta S \cdot Q_2$$

5. Срок окупаемости капитальных вложений (T), лет.

$$T = \frac{K_2 - K_1}{\Delta g},$$

где K_1, K_2 - капитальные вложения до и после реконструкции, руб.

6. Удельные капитальные затраты (g), руб/тонн.

$$g = \frac{K}{Q}$$

7. Годовая экономическая эффективность по приведенным затратам ($\Delta \phi$), руб.

$$\Delta \phi = (S_1 + E_n \cdot g_1) - (S_2 + E_n \cdot g_2),$$

где E_n - нормативный коэффициент сравнительной экономической эффективности

3. Проанализировать технико-экономические показатели;
4. Предложить пути улучшения технико-экономических показателей работы предприятия.

Форма представления результата: выполненная работа

Критерии оценки:

Универсальная шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 – 100%	5	Отлично
80 – 89%	4	Хорошо
60 – 79%	3	Удовлетворительно
менее 60%	2	Неудовлетворительно

Тема 6.18

Принципы и элементы планирования

Практическое занятие № 19

Расчёт и составление графиков планово-предупредительных ремонтов металлургического оборудования

Цель работы:

1. Научиться пользоваться справочной и нормативной документацией;
2. Научиться рассчитывать и составлять графики ППР металлургического оборудования.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- осуществлять текущее планирование деятельности первичного структурного подразделения;

Материальное обеспечение:

1. Раздаточный материал с вариантами заданий;
2. Нормативная документация по организации системы ТОиР
3. Тетрадь для практических работ

Задание:

- 1) Рассчитать годовой график ТОиР металлургического оборудования;
- 2) Составить и заполнить годовой график ТОиР

Краткие теоретические сведения:

Под системой ТОиР понимается совокупность организационных и технических мероприятий по уходу, надзору, эксплуатации и ремонту оборудования, направленных на предупреждение преждевременного износа деталей, узлов и механизмов, а также содержание их в работоспособном состоянии.

Основные понятия при планировании ремонтов:

1. *Ремонтный цикл (РЦ)* – время работы оборудования между двумя капитальными ремонтами;
2. *Межремонтный период (МП)* – время работы оборудования между двумя очередными ремонтами любого типа (Т-Т, К-Т, Т-К);
3. *Структура ремонтного цикла* – последовательность различных видов ремонтов и осмотров в течение ремонтного цикла;
4. *Периодичность ремонтов* – регламентированное время между смежными одноименными видами плановых ремонтов оборудования;
5. *Трудоёмкость ремонтов* – суммарное количество затрат труда ремонтного персонала, выраженное в человеко-часах, необходимое для выполнения работы.

Ход работы:

- 1) Рассчитываем количество текущих ремонтов (Т)

$$T = \left(\frac{PЦ}{МП1 *} Пк \right) - K$$

где РЦ – ремонтный цикл, мес.;

МП₁ – межремонтный период ремонта Т1, мес.;

Пк – периодичность капитальных ремонтов, лет (год);

К – количество капитальных ремонтов в ремонтном цикле

- 1) Определяем количество текущих ремонтов Т2

$$T2 = \left(\frac{PЦ}{МП2 \times Пк} \right) - K$$

Где МП₂ – межремонтный период ремонта Т2, мес.;

- 2) Рассчитаем количество текущих ремонтов Т1

$$T1 = T - T2$$

- 3) Рассчитаем простой на ремонт за год

$$T1 = \text{кол-во } T1 \times \text{продолжительность } T1$$

$$T2 = \text{кол-во } T2 \times \text{продолжительность } T2$$

$$K = \dots \text{ч}$$

$$\text{Итого: } \dots \text{ часа (часов)}$$

- 4) Заполнить годовой график ТОиР

Форма представления результата: выполненная работа

Критерии оценки:

Универсальная шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 – 100%	5	Отлично
80 – 89%	4	Хорошо
60 – 79%	3	Удовлетворительно
менее 60%	2	Неудовлетворительно

Тема 6.21
Организационная структура.
Практическое занятие № 20
Составление организационной структуры предприятия

Цель работы:

- сформировать организационную структуру предприятия,
- выработать практические навыки в области проектирования структур управления организацией,
- научиться выстраивать взаимосвязи внутри организационных структур

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- осуществлять текущее планирование деятельности первичного структурного подразделения;

Материальное обеспечение:

1. Раздаточный материал с вариантами заданий;
2. Тетрадь для практических работ

Задание:

Самостоятельно ознакомиться с теоретическим материалом и принципами построения ОСУ,

Используя набор основных структурных подразделений организации (в соответствии с вариантом) самостоятельно построить ОСУ.

Оформить отчет в тетради для практических работ по менеджменту.

Краткие теоретические сведения:

Организации создают структуры для того, чтобы обеспечивать координацию и контроль деятельности своих подразделений и работников. Структуры организаций отличаются друг от друга сложностью (т. е. степенью разделения деятельности на различные функции), формализацией (т. е. степенью использования заранее установленных правил и процедур), соотношением централизации и децентрализации (т. е. уровнями, на которых принимаются управленческие решения).

Структурные взаимосвязи в организациях находятся в центре внимания многих исследователей и руководителей. Для того чтобы эффективно достигались цели, необходимо понимание структуры работ, подразделений и функциональных единиц. Организация работы и людей во многом влияет на поведение работников. Структурные и поведенческие взаимосвязи, в свою очередь, помогают установить цели организации, влияют на отношения и поведение работников. Структурный подход применяется в организациях для обеспечения основных элементов дея-

тельности и взаимосвязей между ними. Он предполагает использование разделения труда, охвата контролем, децентрализации и департаментализации.

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

Порядок выполнения работы:

Изучите теоретические сведения и определите основные требования к построению ОСУ. Проведя анализ предложенного набора основных структурных подразделений организации, определите тип ОСУ этого предприятия. Обоснуйте выбор ОСУ и начертите в тетради для практических работ структуру организации (не забудьте про связи и коммуникацию на предприятии). Сделайте предположение о том, какой деятельностью может заниматься такая организация. Ответьте письменно на контрольные вопросы,

Напишите вывод по проделанной работе и оформите отчет.

Вариант 1.

Начальник планово-экономического управления, бухгалтерия, заместитель начальника финансового отдела, главный бухгалтер, отдел планирования себестоимости прибыли и анализа, отдел ценообразования, заместитель начальника управления по организации труда и занятости, отдел анализа и учета трудоемкости, отдел по работе с ценными бумагами и банками, отдел по бюджетированию, отдел оперативно-экономического планирования, начальник отдела налогообложения, заместитель главного бухгалтера, заместитель директора по экономическим вопросам, производственный отдел, материальный отдел, отдел по учету основных средств, генеральный директор, начальник финансового отдела, отдел по организации труда, заместитель начальника по экономическому планированию

Содержание отчета

В тетради для практических занятий необходимо:

- о указать наименование занятия и его номер,
- о цель занятия,
- о отразить ход выполнения работы,
- о ответить письменно на контрольные вопросы,
- сделать вывод по работе.

Форма представления результата: выполненная работа.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится:

– ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов (могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа).

Оценка «хорошо» ставится:

– Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

– Логика и последовательность изложения имеют нарушения; допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, которые студент способен исправить после наводящих вопросов (допускается не более двух ошибок, не исправленных студентом).

– Студент не способен самостоятельно выделить существенные и важные элементы темы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

– Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения.

Тема 6.22

Внешняя и внутренняя среда организации

Практическое занятие № 21

Анализ влияния факторов внешней и внутренней среды на деятельность структурного подразделения.

Цель: выработка навыков анализа возможностей и угроз со стороны внешней среды, а также сильных и слабых сторон внутренней среды организации, конкурентных преимуществ и ключевых факторов успеха.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- осуществлять текущее планирование деятельности первичного структурного подразделения;

Материальное обеспечение:

1. Раздаточный материал с вариантами заданий;
2. Тетрадь для практических работ

Задание:

Исходя из нижеприведённых факторов внешней среды, обоснуйте, какие из них способствуют, какие затрудняют функционирование организаций, а также выявите возможное противоречивое влияние факторов.

№	Факторы	Способствуют	Затрудняют
1	Трудовые ресурсы России (количество, уровень образования, квалификации, культуры)		
2	Территория страны (размеры, региональные, национальные особенности)		
3	Природные ресурсы России		
4	Национальный менталитет (образ жизни, деятельности, психологии, традиции, привычки населения)		
5	Международные отношения (международное положение страны, отношение различных в том числе развитых стран к рыночным преобразованиям в России)		
6	Государственно – политическое устройство страны (государственные органы власти и управления)		
7	Действующее законодательство, регламентирующее переход к рыночной экономике		
8	Состояние правопорядка в стране		
9	Отношения собственности (государственной, коллективной, частной, муниципальной)		
10	Монополизация экономики		
11	Состояние развития конкуренции		
12	Развитие инфраструктуры (информации, транспорта, связи, банковской системы, маркетинга, рекламы, страхового дела)		
13	Уровень экономического развития страны (объёмы и динамика производства, производительности труда)		

14	Инфляция (уровень и динамика)		
15	Налогообложение (уровень и динамика)		
16	Уровень жизни населения (зарплата, стипендии, пособия, пенсии)		
17	Безработица		
18	Социальная защищенность населения (система трудоустройства, подготовки и переподготовки кадров, уровень минимальной заработной платы, пенсий, пособий, стипендий)		
19	Конвертируемость рубля (параллельное обращение национальной		

Краткие теоретические сведения:

Внешняя среда - это совокупность активных хозяйствующих субъектов, экономических, общественных и природных условий, национальных и межгосударственных институциональных структур и других внешних условий и факторов, действующих в окружении предприятия и влияющих на различные сферы его деятельности. Внешняя среда обусловлена внешними факторами влияния.

Внешние факторы влияния - условия, которые организация не может изменить, но должна постоянно учитывать в своей работе: потребители, правительство, экономические условия и т.д.

Внешняя среда прямого воздействия для организации - это совокупность факторов, которые непосредственно влияют на операции организации и испытывают на себе прямое влияние операций организации.

Внутренняя среда организации – это та часть общей среды, которая находится в рамках организации. Она оказывает постоянное и самое непосредственное воздействие на функционирование организации. Внутренняя среда имеет несколько срезов, каждый из которых включает набор ключевых процессов и элементов организации, состояние которых в совокупности определяет тот потенциал и те возможности, которыми располагает организация.

Порядок выполнения работы:

Изучите теоретические сведения и определите основные требования к анализу и оценке возможностей и угроз со стороны внешней среды.

Проведя анализ возможностей и угроз со стороны внешней среды, обоснуйте возможное противоречивое влияние факторов. Начертите в тетради для практических работ таблицу.

Напишите вывод по проделанной работе и оформите отчет.

Форма представления результата: выполненная работа.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится:

– ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов (могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа).

Оценка «хорошо» ставится:

– Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

– Логика и последовательность изложения имеют нарушения; допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, которые студент способен исправить после наводящих вопросов (допускается не более двух ошибок, не исправленных студентом).

– Студент не способен самостоятельно выделить существенные и важные элементы темы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

– Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения.

Тема 6.25

Методы управления руководителя производственного участка

Практическое занятие № 22

Анализ производственных ситуаций

Цель работы:

1. Научиться анализировать производственные ситуации;
2. Научиться применять методы управления.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- осуществлять текущее планирование деятельности первичного структурного подразделения;

Материальное обеспечение:

1. Раздаточный материал с вариантами заданий;
2. Тетрадь для практических работ

Задание:

1. Проанализировать представленную производственную ситуацию с позиции менеджера;
2. Принять соответствующее управленческое решение и выбрать методы управления.

Порядок выполнения работы:

1. Внимательно прочитайте представленную производственную ситуацию;
2. Дайте ответы на вопросы, поставленные к данной производственной ситуации.

Ход работы:

1. Рассмотрите конкретную производственную ситуацию;
2. Ответьте на вопросы, составленные по каждой ситуации, анализируя определенные этапы, в которых требуется раскрыть содержание того или иного аспекта.
3. Рассмотрите возможные альтернативные действия по каждой ситуации.

Ситуация для анализа № 1.

В одной фирме, производящей электронную технику, в отделе работали 6 девушек, монтирующих внутренние части сложной электронной трубки. Все операторы работали на линии, а трубки поступали от одного к другому вдоль длинного стола. За работой наблюдал мастер. Кроме того, девушка за первым столом была старшим оператором, следившим за всей линией.

Когда проводилось исследование, моральная обстановка в коллективе была неважной, текучесть высокой, прогулы частыми, в среднем 30% трубок забраковывались из-за некачественной сборки. Производительность составляла 28 трубок в час. Линия часто выбивалась из ритма, когда у того или иного оператора возникали проблемы.

Общаться девушкам друг с другом было затруднительно. Каждая могла разговаривать только с соседкой справа или слева, но и это было не просто, так как рабочие места были врезаны в стол и работниц разделяли высокие ящики с деталями и инструментами. Чтобы поговорить, надо было либо нагнуться, либо встать с места, что запрещали оба контролера - мастер и старший оператор. В отделе не было места, где можно было посидеть во время перерыва.

Операторам практически ничего не сообщалось о результатах работы, и только на ежедневных летучках мастер уговаривал их снизить процент брака. Указания о нормах исходили от старшего оператора. Если сборка шла медленнее графика, старшему оператору надо было пройти вдоль всего стола, чтобы обнаружить причину задержки и попытаться исправить положение. Когда она видела причину задержки в неопытности или ошибке сотрудницы, то давала сотруднице совет; когда же считала, что сотрудница ленится, делала ей выговор.

Кроме того, каждая сотрудница постоянно выполняла одни и те же несложные операции, а девушки хотели выполнять более сложную работу.

Вскоре ситуация в отделе еще более усложнилась; производительность снизилась до 25 трубок в час, процент брака увеличился до 35 % от общего числа трубок, девушки перестали подчиняться старшему оператору и откладывали инструменты за 10-15 минут до окончания смены.

Вопросы к: ситуации:

1. Проанализируйте ситуацию и объясните, чем вызвана создавшаяся ситуация?
2. Какие методы управления необходимо предпринять для улучшения ситуации?

Предложите свои методы стимулирования работы на данном участке

Форма представления результата: выполненная работа.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится:

– ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов (могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа).

Оценка «хорошо» ставится:

– Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

– Логика и последовательность изложения имеют нарушения; допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, которые студент способен исправить после наводящих вопросов (допускается не более двух ошибок, не исправленных студентом).

– Студент не способен самостоятельно выделить существенные и важные элементы темы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

– Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения.

Тема 6.26

Принятие управленческих решений.

Практическое занятие № 23

Анализ производственных ситуаций и принятие управленческих решений

Цель работы:

1. Научиться анализировать производственные ситуации;
2. Научиться принимать управленческие решения.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- осуществлять текущее планирование деятельности первичного структурного подразделения;

Материальное обеспечение:

1. Раздаточный материал с вариантами заданий;
2. Тетрадь для практических работ

Задание:

1. Проанализировать представленную производственную ситуацию с позиции менеджера;
2. Принять соответствующее управленческое решение

Краткие теоретические сведения:

Управленческое решение – это выбор наилучшей альтернативы из числа возможных, предполагающей набор эффективных действий по совершенствованию организации управления предприятием. Методы принятия управленческих решений – это конкретные способы, с помощью которых может быть решена проблема.

Порядок выполнения работы:

1. Внимательно прочитайте представленную производственную ситуацию;

2. Дайте ответы на вопросы, поставленные к данной производственной ситуации.

Ход работы:

1. Рассмотрите конкретную производственную ситуацию;
2. Ответьте на вопросы, составленные по каждой ситуации, анализируя определенные этапы, в которых требуется раскрыть содержание того или иного аспекта.
3. Рассмотрите возможные альтернативные действия по каждой ситуации.

Форма представления результата: выполненная работа.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится:

– ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов (могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа).

Оценка «хорошо» ставится:

– Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

– Логика и последовательность изложения имеют нарушения; допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, которые студент способен исправить после наводящих вопросов (допускается не более двух ошибок, не исправленных студентом).

– Студент не способен самостоятельно выделить существенные и важные элементы темы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

– Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения.

Тема 6.27

Система мотивации труда.

Практическое занятие № 24

Анализ производственных ситуаций

Цель: выработка навыков анализа системы мотивации труда для работников структурного подразделения.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- осуществлять текущее планирование деятельности первичного структурного подразделения;

Материальное обеспечение:

1. Раздаточный материал с вариантами заданий;
2. Тетрадь для практических работ

Задание:

1. Проанализировать представленную производственную ситуацию;
2. Ответить на вопросы

По итогам работы за год дирекция предприятия выделила для материального стимулирования бригады наладчиков 5000 рублей. В бригаде 5 человек, бригадир распределил премию поровну (по 1000 рублей на каждого), чтобы никого не обидеть. Но это вызвало большое недовольство работников и конфликтную ситуацию в бригаде.

Характеристика членов бригады:

1. Самый молодой работник, 20 лет. Не женат, увлекается спортом, музыкой. В отношении карьеры не определился. Профессию выбрал случайно. Полученную работу старается выполнить хорошо, но безынициативен., оценка работы средняя.
2. Молодой рабочий, 25 лет. Работает по призванию (рабочая династия). Семья, маленький ребенок. Стремится к карьере, к достижению цели. Инициативен, полностью отдает себя работе, оценка работы высокая. Имеет большое желание учиться, повышать квалификацию. Его цель - стать бригадиром, а затем подняться по карьерной лестнице до управляющего корпорацией.
3. Рабочий, 40 лет. Семья, двое детей-студентов. Работает стабильно хорошо, оценка работы высокая. К моральным стимулам равнодушен, так же как и к карьере. Преимущество отдает материальным стимулам, так как оплачивает учебу детей и частное лечение жены, страдающей хроническим заболеванием. Свободное время проводит на даче, увлекается садоводством.
4. Бригадир, 43 года. Тщеславен, своей карьерой не доволен, должность бригадира считает не соответствующей своим способностям. Активно участвует в общественной жизни предприятия, работе клубов, движений, комитетов, активно самоутверждается. Это отнимает много времени, поэтому результаты работы средние. Разведен, не испытывает особых материальных затруднений. Регулярно и с большим желанием повышает ква-

лификацию

на

курсах. Увлекается туризмом.

5. Пожилой работник (3 года до пенсии). Имеет большой профессиональный опыт, знания, навыки, физическую активность. Незаменим при консультировании в сложных ситуациях. Дети, внуки, жена на пенсии. Главная задача работника - спокойно доработать до пенсии. Показатели работы средние. Является наставником самого молодого работника (№ 1). Увлекается историей, мемуарами.

Вопросы к ситуации:

1. Определите основные мотиваторы для каждого члена бригады.
2. Почему работники были недовольны распределением премий поровну?
3. Как следует поступить в данной ситуации бригадиру?

Краткие теоретические сведения:

Мотивация - это процесс побуждения себя и других к деятельности для достижения личных целей или целей организации.

Различают две группы теории мотивации труда - содержательные и процессуальные.

Содержательные теории мотивации труда в первую очередь стараются определить потребности, побуждающие людей к действию, особенно при определении объема и содержания работы. При закладке основ современных концепций мотивации наибольшее значение имели работы четырех человек: Абрахама Маслоу, Фредерика Герцберга, Дэвида Мак Клелланда, Клейтона Альдерфера.

Процессуальные теории мотивации труда основываются в первую очередь на том, как ведут себя люди с учетом их восприятия и познания. К числу процессуальных теорий относятся теория ожидания, теория справедливости, модель мотивации Портера-Лоулера.

Порядок выполнения работы:

1. Внимательно прочитайте представленную производственную ситуацию;
2. Дайте ответы на вопросы, поставленные к данной производственной ситуации.

Ход работы:

1. Рассмотрите конкретную производственную ситуацию;
2. Ответьте на вопросы, составленные по каждой ситуации.

Форма представления результата: выполненная работа.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится:

– ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов (могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные

студентом самостоятельно в процессе ответа).

Оценка «хорошо» ставится:

– Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

– Логика и последовательность изложения имеют нарушения; допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, которые студент способен исправить после наводящих вопросов (допускается не более двух ошибок, не исправленных студентом).

– Студент не способен самостоятельно выделить существенные и важные элементы темы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

– Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения.

Тема 6.28

Принципы делового общения в коллективе.

Практическое занятие № 25

Анализ производственных ситуаций и деловая переписка

Цель работы:

1. научиться анализировать производственные (профессиональные) ситуации;
2. научиться применять в профессиональной деятельности принципы делового общения;
3. научиться оформлять служебную записку.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- осуществлять текущее планирование деятельности первичного структурного подразделения;
- разрабатывать основную и вспомогательную технологическую и техническую документацию;

Материальное обеспечение:

1. Раздаточный материал с вариантами заданий;
2. Тетрадь для практических работ

Задание:

1. Проанализировать представленную производственную ситуацию;

2. Ответить на вопросы;
3. Оформить служебную записку.

Порядок выполнения работы:

Ситуация: Компания «Станкосервис» оказывает услуги по монтажу, обслуживанию и модернизации оборудования с гидросистемами. В компанию поступило письмо от заказчика АО «Проммаш» о том, что в результате механического повреждения на станке импортного производства выведен из строя и не подлежит восстановлению компонент гидропривода рукав высокого давления (РВД). Компании «Станкосервис» необходимо произвести замену вышедшего из строя компонента.

Составьте служебную записку от лица техника, адресованной начальнику цеха, учитывая общие требования к содержанию документа.

Общие требования к составлению документа:

Обязательное указание адресата служебной записки. В правом верхнем углу нужно написать фамилию, имя и отчество, а также должность лица, которому направляется обращение.

Ниже указывается наименование документа и его номер.

Далее следует изложить суть проблемы, с которой столкнулся составитель документа, или ситуацию, с которой необходимо разобраться.

Ниже указываются предложения по решению вопроса, либо указание на действия, которые автор служебной записки ждет от ее адресата.

В конце документа указываются фамилия и инициалы лица, направившего обращение, а также его должность.

Форма представления результата: выполненная работа.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится:

– ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов (могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа).

Оценка «хорошо» ставится:

– Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

– Логика и последовательность изложения имеют нарушения; допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, которые студент способен исправить после наводящих вопросов (допускается не более двух ошибок, не исправленных студентом).

– Студент не способен самостоятельно выделить существенные и важные элементы темы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

– Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения.

Тема 6.26

Управление конфликтными ситуациями и стрессами на производственном участке.

Практическое занятие № 26

Анализ производственных ситуаций и выбор методов управления конфликтной ситуацией на производственном участке.

Цель: выработка навыков выбора методов управления конфликтной ситуацией.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- осуществлять текущее планирование деятельности первичного структурного подразделения;

Материальное обеспечение:

- 1.Раздаточный материал с вариантами заданий;
- 2.Тетрадь для практических работ

Задание:

Цель задания: приобретение навыков анализа конфликтной ситуации и ее предупреждение.

Задание 1 Ознакомится с представленными ситуациями и определить типы конфликта. Дать свои рекомендации (или воспользоваться представленными вариантами) по разрешению данной конфликтной ситуации. Обосновать предложенный вами способ управления конфликтом. Представить рекомендации по предупреждению возникновения конфликтной ситуации.

Ситуация 1 Ваш непосредственный начальник, минуя вас, дает задание вашему подчиненному, который уже занят выполнением срочной работы. Вы и ваш начальник считаете свои задания неотложными.

Выберите наиболее приемлемый вариант решения.

А. Строго придерживаться субординации, не оспаривая решение начальника предложить подчиненному отложить выполнение текущей работы.

Б. Все зависит от того, насколько авторитетен в ваших глазах начальник.

В. Выразить свое несогласие с решением начальника, предупредить о том, что впредь в таких случаях будете отменять его задания, порученные ваше подчиненному без вашего согласия.

Г. В интересах дела отменить задание начальника и приказать подчиненному продолжать начатую работу.

Ситуация 2 Сотрудник вашего отдела допустил халатность: не внес в информацию, направленную в вышестоящий орган уточненные данные.

Действия руководителя:

А. Посочувствовать работнику, пустив разрешение ситуации на самотек.

Б. Потребовать письменного объяснения, провести жесткий разговор, припомнив прежние ошибки подчиненного.

В. Вынести факт на обсуждение коллектива, предлагая принять коллективное решение.

Г. Приложить к объяснительной записке докладную на имя руководителя

Ситуация 3. При распределении премий некоторые сотрудники коллектива посчитали, что их несправедливо обошли, и обратились к вам с жалобой.

Что вы ответите

А. Скажите, что премии распределяются и утверждаются в соответствии с приказом.

Б. Успокойте сотрудников, пообещав, что они получают премию в следующий раз, если заслужат.

В. Посоветуете недовольным обратиться в соответствующий юридический или профсоюзный орган.

Задание 2. Представьте, что вы получили на экзамене неудовлетворительную для вас оценку. Это положило начало межличностному конфликту между вами и преподавателем. Постарайтесь описать данный конфликт.

Задание 3. Руководителю отдела вышестоящее начальство в целях сокращения сотрудников предписывает провести реорганизацию отдела таким образом, что распадается технологическая цепочка процесса, но результат реорганизации скажется очень не скоро. Руководитель стоит перед выбором: либо сохранить за собой «кресло» и развалить работу отдела, либо вступить в конфликт с вышестоящим начальством и отстаивать принципиально важное решение.

1. Как бы вы поступили на месте руководителя отдела? Обоснуйте свой выбор.

2. Определите тип конфликта.

Описание конфликта

Термины	Краткий ответ	Ситуационное объяснение
Источник или причина конфликта		
Конструктивные начала конфликта		
Тип конфликта		
Уровень конфликта		
Наиболее эффективный стиль разрешения конфликта со стороны студента		
Наиболее эффективный стиль разрешения конфликта со стороны преподавателя (ваше мнение)		

Краткие теоретические сведения:

Конфликт – это столкновение противоположно направленных целей, интересов, мнений или взглядов противоборствующих сторон.

Конфликт может быть функциональным, ведущим к повышению эффективности организации, или дисфункциональным, приводящим к снижению личной удовлетворенности, группового сотрудничества и эффективности принятия решения.

Порядок выполнения работы:

1. Внимательно прочитайте представленную производственную ситуацию;
2. Дайте ответы на вопросы, поставленные к данной производственной ситуации.

Ход работы:

1. Рассмотрите конкретную производственную ситуацию;
2. Ответьте на вопросы, составленные по каждой ситуации, анализируя определенные этапы, в которых требуется раскрыть содержание того или иного аспекта.
3. Рассмотрите возможные альтернативные действия по каждой ситуации.
4. Напишите вывод по проделанной работе и оформите отчет.

Форма представления результата: выполненная работа.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится:

– ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов (могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа).

Оценка «хорошо» ставится:

– Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

– Логика и последовательность изложения имеют нарушения; допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, которые студент способен исправить после наводящих вопросов (допускается не более двух ошибок, не исправленных студентом).

– Студент не способен самостоятельно выделить существенные и важные элементы темы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

– Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения.

Тема 6.30

Управление рискам на производственном участке

Практическое занятие № 27

Анализ рисков для структурного подразделения и способы их минимизации.

Цель: выработка навыков анализарисков для структурного подразделения и способы их минимизации.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- осуществлять текущее планирование деятельности первичного структурного подразделения;

Материальное обеспечение:

1.Раздаточный материал с вариантами заданий;

2.Тетрадь для практических работ

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.

Результаты проведенного анализа представить в виде таблицы

Возможные варианты решения проблем

Сфера деятельности	Проблема	Факторы, оказывающее влияние	Предполагаемое решение
Товар (услуга)	Качество	Цена Персонал Контроль Технология	
....			

Краткие теоретические сведения:

Риск - вероятность (угрозу) потери предприятием части своих ресурсов, недополучения доходов или появления дополнительных расходов в результате осуществления определенной производственной и финансовой деятельности.

При ситуации риска сопутствуют **три условия:**

- наличие неопределенности;
- необходимость выбора альтернативы (включая отказ от выбора);
- возможность оценить вероятность осуществления выбираемых альтернатив.

Влияние рисков сказывается на всех сторонах работы предприятия, ухудшая его финансовое положение, производственные, сбытовые возможности, способность отвечать по своим обязательствам и другие аспекты.

В условиях производственного предприятия управление риском основывается на концепции приемлемого риска, постулирующей возможность рационального воздействия на уровень риска и доведения его до приемлемого значения.

Порядок выполнения работы:

1. Внимательно прочитайте задание;
2. Дайте ответы на вопросы, поставленные к данному заданию.
3. Напишите вывод по проделанной работе и оформите отчет.

Форма представления результата: выполненная работа.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится:

– ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов (могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа).

Оценка «хорошо» ставится:

– Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

– Логика и последовательность изложения имеют нарушения; допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, которые студент способен исправить после наводящих вопросов (допускается не более двух ошибок, не исправленных студентом).

– Студент не способен самостоятельно выделить существенные и важные элементы темы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

– Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения.

Тема 6.34

Основные методы управления качеством.

Практическое занятие № 28

Разработка политики качества и целей в области качества на производственном участке

Цель работы: Изучить основные концепции: контроля качества, статистического управления (контроля) качества, всеобщего управления качеством и всеобщего менеджмента качества.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- осуществлять текущее планирование деятельности первичного структурного подразделения;
- осуществлять приемку и оценку качества выполненных работ.

Материальное обеспечение:

- Раздаточный материал с вариантами заданий;
- Тетрадь для практических работ

Задание:

1. Выполнить практические задания
2. Решить ситуационную задачу
3. Выполнить тест

Краткие теоретические сведения:

Качество продукции, являясь мерой потребительной стоимости и конкурентоспособности, существенно связано с конъюнктурой рынка и может меняться без изменения внутренних свойств продукции, поэтому качество можно рассматривать как интенсивность свойств, составляющих ее потребительную стоимость, степень или меру ее полезности в определенной экономической рыночной ситуации.

Одновременно качество продукции диалектически связано с количеством заложенного в ней общественно необходимого труда, т. е. со стоимостью и формируемой рынком ценой и также может меняться в связи с изменением рыночной ситуации.

Как правило, повышение качества продукции сопровождается возрастанием затрат на ее создание (разработку и производство), но эта тенденция может быть предотвращена, или ее влияние уменьшено использованием достижений научно-технического прогресса, повышением уровня организации производства, производительности труда, которые ведут к снижению общественно необходимых затрат на единицу полезного эффекта продукции.

Поскольку потребности в продукции определенного качества удовлетворяются потребительными стоимостями этой продукции в условиях сегментации рынка, это предопределяет особую важность для экономической науки и практики исследования сущности, критериев количественной оценки потребительной стоимости (общественной полезности) продукции, а следовательно, ее качества и конкурентоспособности, в чем остро нуждается как экономическая теория, так и хозяйственная практика, особенно в условиях рыночных экономических отношений, с привлечением методов исследования операций (особенно методов прогнозирования и экспертных оценок), достижений современной теории маркетинга, логистики, поведения потребителей

Ход работы:

Практическое задание 1. Обоснуйте, почему управление качеством является фактором повышения конкурентоспособности, уровня жизни, экономической, социальной и экологической безопасности.

Практическое задание 2. Ситуационная задача

Приведем несколько цитат Акио Морита, совладельца и президента компании Sony:

«Никакие теория, программа или правительственная политика не могут сделать предприятие успешным: это могут сделать только люди».

«Самая важная задача японского менеджера состоит в том, чтобы установить нормальные отношения с работниками, создать отношение к корпорации, как к родной семье, сформировать понимание того, что у рабочих и менеджеров одна судьба».

«...Как бы вы ни были хороши или удачливы и как бы вы ни были умны и ловки, ваше дело и его судьба находится в руках тех людей, которых вы нанимаете».

«Работая в промышленности с людьми, мы поняли, что они трудятся не только ради денег и что если вы хотите их стимулировать, деньги не самое эффективное средство. Чтобы стимулировать людей, надо сделать их членами семьи и обращаться с ними, как с ее уважаемыми членами».

«Мы считаем нецелесообразным и ненужным слишком четко определять круг обязанностей каждого, потому что всех учат действовать как в семье, где каждый готов делать то, что необходимо».

«Если где-то возникает брак, считается дурным тоном, если управляющий начинает выяснять, кто допустил эту ошибку».

Прокомментируйте каждую цитату и приведите примеры их правильности или нет из собственного опыта или из российской действительности.

Практическое задание 3. В книге «Пространство доктора Деминга» Г. Нив задает вопрос: Почему люди должны делать работу хорошо вместо того, чтобы отбывать время и уходить, сделав минимум того, что они могут? Предлагаем возможные причины этого: страх, денежные стимулы, они хотят этого. Как вы думаете, какая из этих причин окажется наиболее эффективной?»

Практическое задание 4. Выполните тест для самооценки «Восприятие современной концепции управления качеством (для условий цивилизованного рынка)» (Приложение 1.)

Форма представления результата: выполненная работа

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится:

– ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов (могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа).

Оценка «хорошо» ставится:

– Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

– Логика и последовательность изложения имеют нарушения; допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, которые студент способен исправить после наводящих вопросов (допускается не более двух ошибок, не исправленных студентом).

– Студент не способен самостоятельно выделить существенные и важные элементы темы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

– Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения.

Тема 6.35

Система управления качеством на предприятии

Практическое занятие № 29

Международные стандарты ИСО 9000 по обеспечению качества и управлению качеством.

Цель работы:

Изучить структуру международных стандартов менеджмента качества ИСО 9000, элементы и принципы функционирования систем менеджмента качества, рассмотреть сущность, методы реализации процессного подхода при построении СМК.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- осуществлять текущее планирование деятельности первичного структурного подразделения;
- осуществлять приемку и оценку качества выполненных работ.

Материальное обеспечение:

- Раздаточный материал с вариантами заданий;
- Тетрадь для практических работ

Задание:

1. Выполнить практические задания
2. Заполнить таблицу

Краткие теоретические сведения:

ISO (International Organization for Standardization) – Международная организация по стандартизации. ISO серии 9000 – международные стандарты на требования к системам менеджмента качества.

Стандарты ИСО серии 9000 имеют следующий состав:

• ИСО 9000 «Система менеджмента качества. Основные положения и словарь». Этот стандарт описывает основные положения систем ме-

менеджмента качества и устанавливает терминологию для систем менеджмента качества.

•ИСО 9001 «Система менеджмента качества. Требования». Стандарт определяет требования к системам менеджмента качества, когда организации необходимо гарантировать соответствие продукции законодательным нормам и требованиям потребителей, и направлен на повышение степени удовлетворенности потребителей.

•ИСО 9004 «Система менеджмента качества. Руководящие указания по улучшению качества». Содержит рекомендации по повышению результативности и эффективности систем менеджмента качества. Целью стандарта является постоянное улучшение деятельности организации и повышение степени удовлетворенности всех заинтересованных сторон.

Стандарты ИСО устанавливают определенный минимум требований, который должен быть выполнен для обеспечения качества и регулирования отношений между производителем и потребителем продукции. Существование подобных стандартов призвано обеспечить уверенность заказчиков и потребителей в качестве продукции, улучшает деятельность предприятия.

Ход работы:

Практическое задание 1. Основные понятия и принципы СМК в стандарте ГОСТ Р ИСО 9000:2000.

Сформулируйте и обоснуйте восемь «антипринципов» и оцените их применение в современной практике менеджеров предприятий. Например, принципу «Вовлечение работников» можно противопоставить антипринцип: «Вовлеченность персонала - метод снять всю ответственность за результаты с руководства и переложить ее на сотрудников, говоря красивые слова про делегирование полномочий и мотивируя их забыть про зарплату и премии, работая по 8 часов в день с 8 утра до 8 вечера с двумя выходными в месяц, присоединяемыми к очередному отпуску за прошлый год».

Практическое задание 2. Определите сущность процессного подхода, опишите модель СМК в соответствии с этим подходом, указав основные требования стандарта ГОСТ Р ИСО 9001:2001 к процессам системы менеджмента качества.

Практическое задание 3. Сравните и представьте в табличной форме содержание одного из разделов (по Вашему выбору) 4 – 8 соответственно в стандартах ГОСТ Р ИСО 9001:2008 и ГОСТ Р ИСО 9004:2001:

Требование стандарта ГОСТ Р ИСО 9001:2008	Рекомендации стандарта ГОСТ Р ИСО 9001:2008
---	---

--	--

Практическое задание 4. Составьте матрицу ответственности за выполнение требований пунктов стандарта ИСО 9001 и/или Руководства по качеству для вашего предприятия.

Пункт стандарта (руководства по качеству)	Директор	Гл. бухг.	Начальник отдела качества	Начальник подразделения	Мастер	Бригадир
5.6						
6.						
6.1						
6.2						
6.3						
6.4						
7.						
7.1						
8.						
8.1						

Форма представления результата: выполненная работа

Критерии оценки:

Универсальная шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 – 100%	5	Отлично
80 – 89%	4	Хорошо
60 – 79%	3	Удовлетворительно
менее 60%	2	Неудовлетворительно

Тема 6.35

Система управления качеством на предприятии

Практическое занятие № 30

Изучение показателей качества для оценки эффективности деятельности на участке.

Цель работы:

Познакомиться с СМК в организации, ее целями, принципами, функциями, а также показателями качества для оценки эффективности деятельности на участке.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- осуществлять текущее планирование деятельности первичного структурного подразделения;

осуществлять приемку и оценку качества выполненных работ.

Материальное обеспечение:

Раздаточный материал с вариантами заданий;

Тетрадь для практических работ

Задание:

1. Выполнить практические задания
2. Решить ситуационную задачу
3. Выполнить тест

Ход работы:

Практическое задание 1. Механический цех № 1, работая по системе бездефектного изготовления и сдачи продукции ОТК с первого предъявления, имел за пять лет следующие показатели:

Показатель	Год с момента применения(тыс. шт.)				
	1	2	3	4	5
Количество деталей, предъявленных на контроль	40,96	40,91	44,1	44,35	45,53
Количество деталей, принятых с первого предъявления, тыс. шт.	40,84	40,91	43,86	44,26	45,44

Определите процент сдачи продукции ОТК с первого предъявления; охарактеризуйте динамику сдачи продукции ОТК с первого предъявления за пять лет. Сделайте выводы.

Практическое задание 2. На основе данных таблицы определите значение коэффициента качества труда сотрудника отдела, если в течение месяца им был допущен ряд нарушений в работе. Сделайте выводы. Нормативный коэффициент качества труда по отделу — 0,9.

Нарушения в работе (количество случаев)	Коэффициент снижения	Количество случаев
--	-------------------------	--------------------

Невыполнение приказов, распоряжений, указаний	0,05	2
Нарушение установленного порядка работы	0,04	3
Представление информации с ошибками	0,1	1
Нарушение техники безопасности	0,1	1

Практическое задание 3. Завод «Эталон» запланировал и фактически изготовил изделия, информация о которых представлена в таблице:

Вид продукции	Оптовая цена за комплект изделия, руб.	Выпуск продукции, комплект		Качество — надежность (наработка на отказ), ч	
		план	отчет	план	отчет
		Np	N0	QB	Q0
1. Мостовые установки	9900	480	500	24500	25000
2. Потенциометрические установки и	11000	475	500	34750	35000

Определить экономический эффект от изменения качества продукции

Форма представления результата: выполненная работа

Критерии оценки:

Универсальная шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 – 100%	5	Отлично
80 – 89%	4	Хорошо
60 – 79%	3	Удовлетворительно
менее 60%	2	Неудовлетворительно

Тема 6.36

Организация технического контроля на производственном участке

Практическое занятие № 31

Изучение методов организации технического контроля на предприятии

Цель работы:

Изучить основные концепции: контроля качества, статистического управления (контроля) качества.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- осуществлять текущее планирование деятельности первичного структурного подразделения;
- осуществлять приемку и оценку качества выполненных работ.

Материальное обеспечение:

Раздаточный материал с вариантами заданий;

Тетрадь для практических работ

Задание:

- 1.Выполнить практические задания
- 2.Решить ситуационную задачу

Краткие теоретические сведения:**Практическое задание 1.**Расчет численности контролеров.

Определите число контролеров для обслуживания контрольных пунктов окончательной приемки деталей по следующим исходным данным. Годовая программа деталей $N_A = 500$ тыс. шт., $N_B = 750$ тыс. шт., $N_C = 135$ тыс. шт., $N_G = 600$ тыс. шт. Средняя трудоемкость проверки одной детали (ткн) соответственно составляет: 0,5; 1,0; 1,5; 1,0 мин. Выборочность контроля (P_v) по наименованиям деталей: по детали А — 5 %; Б — 10 %; В — 20 %; Г — 10%. Число контрольных промеров на одну деталь ($P_{кз}$): по А — 3; Б — 2; В — 2; Г — 3. Годовой эффективный фонд времени работы одного контролера $F_{\text{э}} = 1835$ ч.

Практическое задание 2.Оцените поставщиков по качеству поставляемых ими деталей за прошедший месяц

Машиностроительное предприятие получает необходимые ему комплектующие от двух поставщиков. Наиболее распространены следующие виды дефектов по данным деталям: поверхностные царапины; трещины; неправильная форма. Службой технического контроля предприятия установлены штрафные баллы за каждый вид дефекта: поверхностные царапины — 2; трещины — 10; неправильная форма — 5.

За прошедший месяц каждым поставщиком было осуществлено по три поставки. Объем поставки у поставщиков А и Б включал 2000 единиц

деталей. Фактически у каждого поставщика при первой и второй поставках проверялась каждая вторая деталь (1000 единиц в каждой партии), в третьей поставке – каждая пятая деталь (400 единиц в каждой партии). Число выявленных дефектов представлено в таблице.

№ поставки	Вид дефекта					
	Царапины		Трещины		Неправильная форма	
	Поставщик А	Поставщик Б	Поставщик А	Поставщик Б	Поставщик А	Поставщик Б
1	500	610	48	68	3	6
2	437	700	28	100	5	15
3	100	105	15	45	2	3

Форма представления результата: выполненная работа

Критерии оценки:

Универсальная шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 – 100%	5	Отлично
80 – 89%	4	Хорошо
60 – 79%	3	Удовлетворительно
менее 60%	2	Неудовлетворительно

Тема 6.37

Планирование качества на производственном участке

Практическое занятие № 32

Изучение методов планирования и управления качеством обслуживания и проведения ремонтов на предприятии.

Цель работы:

Изучить основные концепции: контроля качества, методов планирования и управления качеством ремонтов на предприятии.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- осуществлять текущее планирование деятельности первичного структурного подразделения;
- осуществлять приемку и оценку качества выполненных работ.

Материальное обеспечение:

Раздаточный материал с вариантами заданий;
Тетрадь для практических работ

Задание:

1. Выполнить практические задания
2. Решить ситуационную задачу

Практическое задание 1. Определите причину брака по следующим данным

Расчет показателей брака

Показатель,	Предыдущий год	Отчетный год
1. Себестоимость окончательного брака, руб.	20000	24000
2. Расходы по исправлению брака, руб.	10000	7500
3. Абсолютный размер брака (стр.1+стр.2), руб.	30000	31500
4. Стоимость брака по цене использования, руб.	6000	6500
5. Суммы, удержанные с лиц – виновников брака, руб.	-	1500
6. Суммы, взысканные с поставщиков, руб.	-	8000
7. Абсолютный размер потерь от брака (стр. 3+стр.4 – стр.5 - стр.6), руб.	24000	14700
8. Товарная продукция по производственной себестоимости, руб.	400000	420000
9. Относительный размер брака (стр.3/стр.8),%	0,075	0,075
10. Относительный размер потерь от брака (стр.7/стр.8),%	0,06	0,035

Форма представления результата: выполненная работа

Критерии оценки:

Универсальная шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 – 100%	5	Отлично
80 – 89%	4	Хорошо
60 – 79%	3	Удовлетворительно
менее 60%	2	Неудовлетворительно

Тема 6.38

Экономические проблемы управления качеством

Практическое занятие № 33

Определение этапов формирования затрат на качество обслуживания и проведения ремонтов оборудования на предприятии.

Цель работы:

Изучить основные требования международных стандартов ИСО 9000 к документации СМК, к политике и целям в области качества, руководству по качеству, документированию процессов и процедур и другим документам.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- осуществлять текущее планирование деятельности первичного структурного подразделения;
- осуществлять приемку и оценку качества выполненных работ.

Материальное обеспечение:

Раздаточный материал с вариантами заданий;

Тетрадь для практических работ

Ход работы:

Задание:

1. Выполнить практические задания
2. Решить ситуационную задачу

Практическое задание 1. Ситуационная задача.

Завод производит три вида продукции: А, В, С. На стадии проектирования сложного технического изделия А решается вопрос об объеме и уровне детализации технического описания.

Предположим, разработка подробных инструкций по обслуживанию будет стоить 25 тыс. руб. плюс издание для каждого комплекта оборудования — еще 10 руб. Причем наличие или отсутствие инструкций никак не отразится на цене продажи (10 тыс. руб.), так как гарантийные обязательства включают обслуживание с выездом к заказчику, т.е. потребитель не будет интересоваться сопроводительной документацией из-за уверенности в технической поддержке. Сервисный отдел предприятия работает по окладному принципу, и расходы на его содержание составляют 50 тыс. руб. в месяц.

Средняя стоимость одного вызова составляет 400 руб. (средние транспортные расходы плюс почасовая ставка персонала, умноженная на среднее время вызова), среднее количество вызовов — 100 в месяц, и они распределены следующим образом: изделие А (выпуск без инструкции по обслуживанию) — 60; изделие В и С — по 20 каждое (снабжены инструкциями).

Из опыта производства и обслуживания изделий В и С следует, что в результате выпуска инструкций по эксплуатации количество вызовов снизится с 60 до 20 в месяц. Обоснуйте, следует ли выпускать инструкции по обслуживанию изделий.

Практическое задание 2.

Изучить информацию о штриховом коде.
Ознакомиться с европейской системой кодирования. Изучить методику расчета подлинности штрих кода.

Разделы штрих кода следующие.

1. Код страны.
2. Код изготовителя.
3. Наименование товара.
4. Потребительские свойства.
5. Размер, масса.
6. Ингредиенты.
7. Цвет.
8. Контрольная цифра.

* — знак товара, изготовленного по лицензии.

Штрих код должен быть подлинным. Вы можете самостоятельно проверить его подлинность. Для этого нужно следовать данным правилам.

1. Сложить все цифры, стоящие на четных местах.
2. Полученную сумму умножить на 3. Результат — назовем его X - запомнить.
3. Сложить все цифры, стоящие на нечетных местах (без контрольной цифры).
4. Прибавить к этой сумме число X.
5. От полученной суммы — назовем ее YZ ~ оставим только Z.
6. Выполним простое арифметическое действие: $10 - Z$.
7. Если результат соответствует контрольной цифре в штрих коде — значит, перед вами не подделка.

Пример. Проверим штрих код 4000508082504 (контрольная цифра ~ 4);

1. $0 + 0 + 0 + 0 + 2 + 0 = 2$.
2. $2 \times 3 = 6$.
3. $4 + 0 + 5 + 8 + 8 + 5 = 30$.

4. $30 + 6 = 36$.
5. От 36 оставляем 6.
- $10 - 6 = 4$.
6. Результат соответствует контрольной цифре.

Форма представления результата: выполненная работа

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится:

– ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов (могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа).

Оценка «хорошо» ставится:

– Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

– Логика и последовательность изложения имеют нарушения; допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, которые студент способен исправить после наводящих вопросов (допускается не более двух ошибок, не исправленных студентом).

– Студент не способен самостоятельно выделить существенные и важные элементы темы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

– Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения.

Тема 6.39

Всеобщее управление качеством

Практическое занятие № 34

Разработка корректирующих (предупреждающих) действий в области качества.

Цель работы:

Изучить основные требования международных стандартов ИСО 9000 к документации СМК, к политике и целям в области качества, руководству по качеству, документированию процессов и процедур и другим документам.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- осуществлять текущее планирование деятельности первичного структурного подразделения;
- осуществлять приемку и оценку качества выполненных работ.

Материальное обеспечение:

Раздаточный материал с вариантами заданий;

Тетрадь для практических работ

Ход работы:

Задание:

- 1.Выполнить практические задания
- 2.Решить ситуационную задачу

Практическое задание 1. Анализ документации СМК в организации.

Стандартом ИСО 9001:2008 для системы менеджмента качества организации для сертификации предусмотрена следующая документацияСМК:

- а) заявление о политике и целях в области качества;
 - б) руководство по качеству;
 - в) документированные процедуры;
 - г) документы, необходимые организации для обеспечения эффективного управления;
 - д) записи, требуемые настоящим стандартом.
- Проанализируйте содержание документации.

Практическое задание 2. Анализ документации СМК на предприятии.

1) Изучите основные требования к документации СМК из п. 4.2 стандарта ГОСТ – Р ИСО 9001:2008 и Технического руководства ISO/TR10013:2001 «Рекомендации по документированию систем менеджмента качества». Сравните структуру стандарта ГОСТ – Р ИСО 9001:2008 и «Руководства по качеству» на вашем предприятии.

2) Проанализируйте состояние документации на своем предприятии с точки зрения требований указанных документов.

3) Составьте проект служебной записки руководителю организации «О состоянии и предложениях по совершенствованию документации».

Форма представления результата: выполненная работа

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится:

– ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов (могут

быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа).

Оценка «хорошо» ставится:

– Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

– Логика и последовательность изложения имеют нарушения; допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, которые студент способен исправить после наводящих вопросов (допускается не более двух ошибок, не исправленных студентом).

– Студент не способен самостоятельно выделить существенные и важные элементы темы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

– Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения.

Тема 6.40

Государственное управление стандартизацией в РФ

Практическое занятие № 35

Применение отраслевых стандартов качества при проведении ремонтов на предприятии.

Цель работы:

Изучить порядок применения отраслевых стандартов качества при проведении ремонтов на предприятии.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- осуществлять текущее планирование деятельности первичного структурного подразделения;
- осуществлять приемку и оценку качества выполненных работ.

Материальное обеспечение:

Раздаточный материал с вариантами заданий;

Тетрадь для практических работ

Задание:

1. Выполнить практические задания
2. Решить ситуационную задачу

Форма представления результата: выполненная работа

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится:

– ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов (могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа).

Оценка «хорошо» ставится:

– Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

– Логика и последовательность изложения имеют нарушения; допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, которые студент способен исправить после наводящих вопросов (допускается не более двух ошибок, не исправленных студентом).

– Студент не способен самостоятельно выделить существенные и важные элементы темы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

– Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения.

Тема 6.41

Оценка соответствия системы управления качеством на предприятии

Практическое занятие № 36

Изучение соответствия технических характеристик оборудования паспортным данным

Цель работы:

Изучить нормативные акты по выявлению соответствия технических характеристик оборудования паспортным данным

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- осуществлять текущее планирование деятельности первичного структурного подразделения;
- осуществлять приемку и оценку качества выполненных работ.

Материальное обеспечение:

Раздаточный материал с вариантами заданий;
Тетрадь для практических работ

Задание:

1. Выполнить практические задания
2. Решить ситуационную задачу

Краткие теоретические сведения

Планируя программу аудитов, организация должна рассмотреть:

- важность деятельности или участка. Нужно учесть воздействие, которое

деятельность или участок оказывают на соответствие продукта и на достижение целей в области качества;

- статус деятельности;
- результаты предыдущих аудитов;
- готовность сотрудников;
- готовность персонала для аудитов;
- признаки проблем;
- потребность анализировать участок с точки зрения совершенствования;
- потребность оценивать выполнение программ качества по совершенствованию.

Существует ряд особых этапов, требующих выполнения:

1. Сбор информации.
2. Планирование и подготовка.
3. Вводное совещание.
4. Аудит.
5. Совещания по взаимодействию группы
6. Заключительное совещание.
7. Последующие действия.

При планировании программы аудитов важно обеспечить, чтобы сопряженные затраты и беспокойство были минимальны при достижении максимальной выгоды.

Ход работы:

Практическое задание 1. Правовое и организационное обеспечение сертификации и подтверждения соответствия.

1) По теме занятия законспектируйте основные положения из документов:

- Глава 4 «Подтверждение соответствия» Федерального закона «О техническом регулировании»;

- Р 50.3.005-2003 «О Рекомендациях по сертификации. Система сертификации ГОСТ Р. Регистр систем качества. Временный порядок сертификации СМК на соответствие ГОСТ Р ИСО 9001-2001 (ИСО 9001:2000)».

- Постановление Правительства РФ от 13.08.1997 г. N 1013 (с изменениями) «Об утверждении перечня товаров, подлежащих

обязательной сертификации, и перечня работ и услуг, подлежащих обязательной сертификации».

На основе рассмотренных материалов подготовьте сообщение для выступления.

Практическое задание 2. Предложите классификацию несоответствий требованиям ГОСТ Р ИСО9001— 2001 в изложенных ниже ситуациях, которые могут встретиться при проведении внутренних аудитов систем менеджмента качества

1. При проверке склада готовой продукции внутренний аудитор наблюдал отгрузку продукции, выпущенной по новому контракту, заключенному десять дней назад. План качества, составленный для выполнения этого нового контракта, не был ему предъявлен. Выяснилось, что план качества находится на согласовании у технического директора.

2. Проверяя готовность цеха №2 к сертификации системы менеджмента качества, внутренний аудитор обнаружил, что на стене этого цеха остался текст политики в области качества, действовавшей ранее в системе качества ГОСТ Р ИСО 9002—96. Инженер Иванова И. И. не ответила на вопросы, касающиеся ее роли в выполнении политики в области качества. Начальник цеха пояснил, что инженер Иванова И. И. была в командировке в тот день, когда проводились занятия по системе менеджмента качества.

3. Инструкция по охране труда, закрепленная на станке, предусматривает его включение двумя кнопками «пуск» одновременно двумя руками. Рабочий фактически включает пресс одной рукой, предварительно установив проволочную перемычку на вторую кнопку «пуск».

4. При проведении проверки аудитор обнаружил, что в отдел технического контроля не выполняется процедура, предусматривающая идентификацию, хранение, изъятие зарегистрированных данных о качестве.

Форма представления результата: выполненная работа

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится:

– ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов (могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа).

Оценка «хорошо» ставится:

– Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

– Логика и последовательность изложения имеют нарушения; допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, которые студент способен исправить после наводящих вопросов (допускается не более двух ошибок, не исправленных студентом).

– Студент не способен самостоятельно выделить существенные и важные элементы темы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

– Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения.

Тема 6.42

Деятельность государственных организаций в обеспечении качества работ, услуг, продукции

Практическое занятие № 37

Правовое обеспечение качества обслуживания и ремонтов оборудования на предприятии.

Цель работы:

Цель работы:

Изучить сущность и принципы технического регулирования и познакомиться с системой государственного контроля (надзор) за соблюдением требований технических регламентов. Изучить основные вопросы правовой защиты прав потребителей, безопасности и качества.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- осуществлять текущее планирование деятельности первичного структурного подразделения;
- осуществлять приемку и оценку качества выполненных работ.

Материальное обеспечение:

Раздаточный материал с вариантами заданий;

Тетрадь для практических работ

Задание:

1. Выполнить практические задания
2. Решить ситуационную задачу

Краткие теоретические сведения:

Правовую базу в РФ в области качества, защиты интересов потребителя представляет «Закон о защите прав потребителя». Этот закон требует от продавца (изготовителя), чтобы товар был безопасным и соответствовал требованиям стандартов и условиям договора. При продаже товара с недостатками потребитель вправе требовать от продавца либо без-

возмездного устранения недостатков, либо замены на аналогичный товар. Продавец обязан удовлетворить требование потребителя в случае, если продавец не докажет, что недостатки в товаре возникли по вине покупателя.

Пользуясь этим Законом, можно отстаивать свои права на получение качественного товара и возмещение убытков, в том числе в судебном порядке.

Качество товара определяется, как это установлено в Законе, условиями договора между продавцом и потребителем. Изготовитель обеспечивает безопасность продукции в течение установленного срока службы или срока годности.

Большинство потребителей мало знают о своих правах и о Законе, защищающем их права. Поэтому изучение «Закона о защите прав потребителей» позволит студентам в повседневной жизни правильно пользоваться своими правами, а в случае необходимости защищать их.

Ход работы:

Практическое задание 1. Законодательное обеспечение защиты потребителей, безопасности и качества в России. Познакомьтесь с федеральным законом «О защите прав потребителей». Сделайте краткое описание разделов: «Государственная и общественная защита прав потребителей» и «Полномочия органов государственного управления». На основе рассмотренных материалов подготовьте сообщение для выступления.

Практическое задание 2. Изучите главу 1 Закона РФ "О защите прав потребителей" (статьи 1-17), обратите особое внимание на требования к качеству товара (работы, услуги). Назовите сроки предъявления потребителем требований по недостаткам товаров с гарантийными сроками службы. Дайте определение гарантийного срока службы, укажите его назначение.

Практическое задание 3. На рис. 1. изображена Модель премии Правительства Российской Федерации в области качества

Цифры у каждого критерия показывают максимальное число баллов, которое может получить организация по этому критерию, и какой процент это составляет от общей суммы баллов.

Рассмотрите подробно содержание составляющих каждого критерия модели.



Рис. 1. Модель премии правительства Российской Федерации в области качества

Проанализируйте содержание каждого критерия. Определите направления совершенствования организации на основе модели Премии Правительства РФ. Какие показатели работы предприятия в области обеспечения качества на Ваш взгляд наиболее важны.

Практическое задание 4. Закон РФ «О техническом регулировании» и обеспечение его исполнения.

Изучите Федеральный закон «О техническом регулировании» и законспектируйте основные положения главы 1 «Общие положения» и главы 6 «Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов». Составьте перечень федеральных органов исполнительной власти, осуществляющих подготовку технических регламентов и надзор за их выполнением.

Практическое задание 5. Законодательное обеспечение защиты потребителей, безопасности и качества в России.

Изучите федеральные законы «О защите прав потребителей. Сделайте краткое описание разделов: «Государственная и общественная защита прав потребителей» и «Полномочия органов государственного управления». На основе рассмотренных материалов подготовьте сообщение для выступления.

Практическое задание 6. Ситуационная задача.

Посетите сайт Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор) - <http://www.rosпотребнадзор.ru> Познакомьтесь с постановлением Правительства РФ от 30.06.2004 г. N 322 «Об утверждении Положения о Федеральной службе по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека».

Как Вы считаете, полномочия и функции Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор):

а) направлены на интересы потребителей и не достаточно учитывают возможности предприятий, создавая своей деятельностью административные барьеры для бизнеса;

б) сбалансировано отражают интересы потребителей и производителей:

в) недостаточно защищают потребителей.

Обоснуйте свои ответы примерами из практики.

Форма представления результата: выполненная работа

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится:

– ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов (могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа).

Оценка «хорошо» ставится:

– Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

– Логика и последовательность изложения имеют нарушения; допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, которые студент способен исправить после наводящих вопросов (допускается не более двух ошибок, не исправленных студентом).

– Студент не способен самостоятельно выделить существенные и важные элементы темы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

– Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения.

Т.04.03.07 Охрана труда

Тема 7.3.

Опасные механические факторы. Классификация вредных веществ Практическое занятие № 1

Выбор и расчет средств очистки выбросов в атмосферу

Цель работы: Познакомиться с аппаратами пылеулавливания и газоочистки выбросов в атмосферу.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- обеспечивать соблюдение техники безопасности;

Материальное обеспечение:

Инструкции для расчёта, методические разработки.

Задание:

1. Дать характеристику аппаратам для улавливания и очистки выбросов:

а. скрубберы,

б. циклоны.

в. Решить задачи:

Теоретическая часть:

Методы очистки выбросов в атмосферу

В настоящее время, когда безотходная технология находится в периоде становления и полностью безотходных предприятий еще нет, основной задачей газоочистки служит доведение содержания токсичных примесей в газовых примесях до предельно допустимых концентраций (ПДК), установленных санитарными нормами.

При невозможности достигнуть ПДК очисткой иногда применяют многократное разбавление токсичных веществ или выброс газов через высокие дымовые трубы для рассеивания примесей в верхних слоях атмосферы.

Метод достижения ПДК с помощью «высоких труб» служит лишь паллиативом, так как не предохраняет атмосферу, а лишь переносит загрязнение из одного района в другие.

В соответствии с характером вредных примесей различают методы очистки газов от аэрозолей и от газообразных и парообразных примесей. Все способы очистки газов определяются в первую очередь физико-химическими свойствами примесей, их агрегатным состоянием, дисперсностью, химическим составом и др. Разнообразие вредных примесей в промышленных газовых выбросах приводит к большому разнообразию методов очистки, применяемых реакторов и химических реагентов.

Очистка газов от аэрозолей. Методы очистки по их основному принципу можно разделить на механическую очистку, электростатическую очистку и очистку с помощью звуковой и ультразвуковой коагуляции.

Механическая очистка газов включает сухие и мокрые методы.

К сухим методам относятся:

- гравитационное осаждение;
- инерционное и центробежное пылеулавливание;
- фильтрация.

Гравитационное осаждение действенно лишь для крупных частиц диаметром более 50-100 мкм, причем степень очистки составляет не выше 40-50%. Метод пригоден лишь для предварительной, грубой очистки газов.

Инерционное осаждение основано на стремлении взвешенных частиц сохранять первоначальное направление движения при изменении направления газового потока. Среди инерционных аппаратов наиболее часто применяют жалюзийные пылеуловители с большим числом щелей (жалюзи). Газы обеспыливаются, выходя через щели и меняя при этом направление движения, скорость газа на входе в аппарат составляет 10-15 м/с. Гидравлическое сопротивление аппарата 100 - 400 Па (10 - 40 мм вод.ст.). Частицы пыли с $d < 20$ мкм в жалюзийных аппаратах не улавливаются. Степень очистки в зависимости от дисперсности частиц составляет 20-70%. Инерционный метод можно применять лишь для грубой очистки газа. Помимо малой эффективности недостаток этого метода - быстрое истирание или забивание щелей.

Центробежные методы очистки газов основаны на действии центробежной силы, возникающей при вращении очищаемого газового потока в очистном аппарате или при вращении частей самого аппарата. В качестве центробежных аппаратов пылеочистки применяют циклоны разных типов: батарейные циклоны, вращающиеся пылеуловители (ротоклоны) и др. Циклоны наиболее часто применяют в промышленности для осаждения твердых аэрозолей. Газовый поток подается в цилиндрическую часть циклона тангенциально, описывает спираль по направлению к дну конической части и затем устремляется вверх через турбулизированное ядро потока у оси циклона на выход. Циклоны характеризуются высокой производительностью по газу, простотой устройства, надежностью в работе.

Фильтрация основана на прохождении очищаемого газа через различные фильтрующие ткани (хлопок, шерсть, химические волокна, стекловолокно и др.) или через другие фильтрующие материалы (керамика, металлокерамика, пористые перегородки из пластмассы и др.). Наиболее часто для фильтрации применяют специально изготовленные волокни-

стые материалы - стекловолокно, шерсть или хлопок с асбестом, асбестоцеллюлозу. В зависимости от фильтрующего материала различают тканевые фильтры (в том числе рукавные), волокнистые, из зернистых материалов (керамика, металлокерамика, пористые пластмассы).. Волокнистые фильтры, имеющие поры, равномерно распределенные между тонкими волокнами, работают с высокой эффективностью; степень очистки ($= 99,5$ ($99,9\%$ при скорости фильтруемого газа $0,15-1,0$ м/с и $P=500$ (1000 Па.

На фильтрах из стекловолокнистых материалов возможна очистка агрессивных газов при температуре до 275 °С. Для тонкой очистки газов при повышенных температурах применяют фильтры из керамики, тонковолокнистой ваты из нержавеющей стали, обладающие высокой прочностью и устойчивостью к переменным нагрузкам; однако их гидравлическое сопротивление велико - 1000 Па.

Фильтрация - весьма распространенный прием тонкой очистки газов. Ее преимущества - сравнительная низкая стоимость оборудования (за исключением металлокерамических фильтров) и высокая эффективность тонкой очистки. Недостатки фильтрации высокое гидравлическое сопротивление и быстрое забивание фильтрующего материала пылью.

Скрубберы Вентури - высокоинтенсивные газоочистительные аппараты, но работающие с большим расходом энергии. Скорость газа в сужении трубы (горловине скруббера) составляет $100-200$ м/с, а в некоторых установках - до 1200 м/с. При такой скорости очищаемый газ разбивает на мельчайшие капли завесу жидкости, впрыскиваемой по периметру трубы. Это приводит к интенсивному столкновению частиц аэрозоля с каплями и улавливанию частиц под действием сил инерции.

Скруббер Вентури - универсальный малогабаритный аппарат, обеспечивающий улавливание тумана на $99-100\%$, частиц пыли с $d = 0,01$ ($0,35$ мкм - на $50-85\%$ и частиц пыли с $d = 0,5-2$ мкм - на 97% . Для аэрозолей с $d = 0,3-10$ мкм эффективность улавливания определяется в основном силами инерции и может быть оценена по формуле
Главный дефект скруббера Вентури - большой расход энергии по преодолению высокого гидравлического сопротивления, которое в зависимости от скорости газа в горловине может составлять $0,002-0,013$ МПа. Помимо того, аппарат не отличается надежностью в эксплуатации, управление им сложное.

Основной недостаток всех методов мокрой очистки газов от аэрозолей - это образование больших объемов жидких отходов (шлама). Таким образом, если не предусмотрены замкнутая система водооборота и утилизация всех компонентов шлама, то мокрые способы газоочистки по суще-

ству только переносят загрязнители из газовых выбросов в сточные воды, т.е. из атмосферы в водоемы.

Принцип действия

Скруббер Вентури состоит из трёх секций: сужающейся секции, небольшой горловины, и расширяющейся секции.

Входящий поток газа поступает в сужающуюся секцию, и по мере того, как площадь поперечного сечения потока уменьшается, скорость газа увеличивается (согласно [Уравнению Бернулли](#)). В то же время, сбоку по патрубкам в сужающуюся секцию (или в горловину) поступает жидкость.

Поскольку газ вынужден двигаться с очень большими скоростями в небольшой горловине, то здесь наблюдается большая [турбулентность](#) потока газа. Эта турбулентность разбивает поток жидкости на очень большое количество очень мелких капель. Пыль, содержащаяся в газе, оседает на поверхности этих капель. Покидая горловину, газ, перемешанный с облаком мелких капель жидкости, переходит в расширяющуюся секцию, где скорость газа уменьшается, турбулентность снижается и капли собираются в более крупные. На выходе из скруббера капли жидкости с адсорбированными на них частицами отделяются от потока газа.

Скрубберы Вентури могут быть использованы как для очистки газа от мелких частиц, так и для очистки от загрязнений в виде инородных газов. Однако они наиболее эффективны для очистки газа от частиц, чем для очистки от инородных газов.

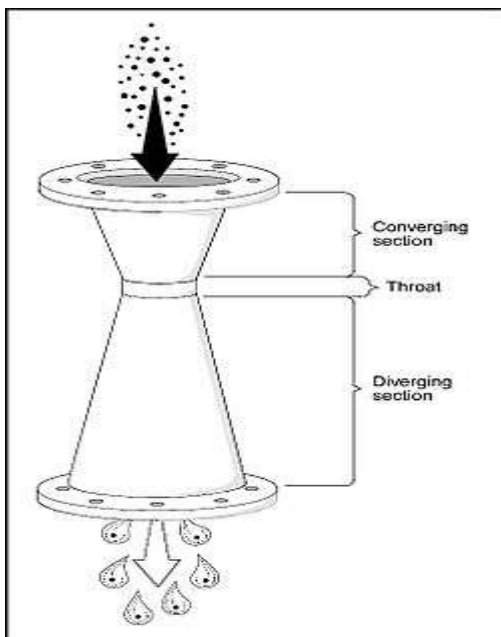


Рис. 1. Скруббер Вентури: Converging section — сужающаяся секция;

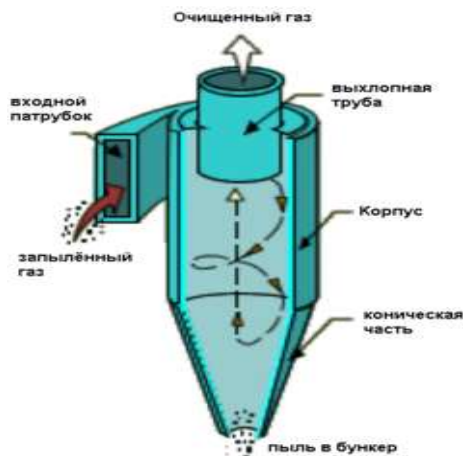
Throat — горловина; Diverging section — расширяющаяся секция.

Циклон — воздухоочиститель, используемый в промышленности для очистки газов или жидкостей от взвешенных частиц. Принцип очистки — инерционный (с использованием центробежной силы), а также гравитационный. Циклонные пылеуловители составляют наиболее массовую группу среди всех видов пылеулавливающей аппаратуры и применяются во всех отраслях промышленности.

Собранная пыль может быть в дальнейшем переработана.

Принцип действия простейшего противоточного циклона (см. схему) таков: поток запылённого газа вводится в аппарат через входной патрубок тангенциально в верхней части. В аппарате формируется вращающийся поток газа, направленный вниз, к конической части аппарата. Вследствие силы инерции (центробежной силы) частицы пыли выносятся из потока и оседают на стенках аппарата, затем захватываются вторичным потоком и попадают в нижнюю часть, через выпускное отверстие в бункер для сбо-

ра пыли (на рисунке не показан). Очищенный от пыли газовый поток затем движется снизу вверх и выводится из циклона через соосную выхлопную трубу.



Порядок выполнения работы:

1. Изучить теорию
2. Дать характеристику аппаратам пылеулавливания и очистки выбросов. Составить конспект.
3. Решить задачи.
4. Ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы:

1. Какие методы применяются для защиты воздушной среды рабочей зоны?
2. Какие системы вентиляции используются на предприятии?
3. Какие аппараты применяются для очистки воздуха от вредных газов?
4. Какие аппараты применяются для очистки воздуха от пыли?

Форма представления результата: отчет

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится:

– ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов (могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа).

Оценка «хорошо» ставится:

– Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

– Логика и последовательность изложения имеют нарушения; допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, которые студент способен исправить после наводящих вопросов (допускается не более двух ошибок, не исправленных студентом).

– Студент не способен самостоятельно выделить существенные и важные элементы темы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

– Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения.

Тема 7.5

Методы и средства обеспечения электробезопасности

Практическое занятие № 2

Защита от поражения электрическим током

Цель работы:

Закрепить теоретические знания по теме;

Ознакомиться с основными средствами защиты в цепях переменного тока.

Выполнив работу, Вы будете:

Уметь:

- обеспечивать соблюдение техники безопасности

Материальное обеспечение:

Методические указания преподавателя

Задание:

Изучить средства защиты, ответить на вопросы, решить задачи

Краткие теоретические сведения:

Электробезопасность

Статистика электротравматизма показывает, что смертельные поражения электрическим током составляют 2,7 % общего числа смертельных случаев (у нас в РФ).

Все случаи поражения человека током в результате электрического удара возможны лишь при замыкании электрической цепи через тело человека, т.е. при прикосновении человека не менее чем к двум точкам цепи, между которыми существует некоторое напряжение.

Напряжение между двумя точками цепи тока, которых одновременно касается человек, называется напряжением прикосновения. Опас-

ность такого прикосновения, оценивается значением тока, проходящего через тело человека, или же напряжением прикосновения и зависит от ряда факторов: схемы замыкания цепи тока через тело человека, напряжением сети. Схемой самой сети, режима ее нейтрали (т.е. заземлена или изолирована нейтраль), степени изоляции токоведущих частей от земли.

Наиболее типичны два случая замыкания цепи тока через тело человека: когда человек касается одновременно двух проводов и когда он касается лишь одного провода. Во втором случае предполагается наличие электрической связи между сетью и землей (несовершенство изоляции относительно земли, замыкание провода на землю в результате какой-либо неисправности и др.). Применительно к сетям переменного тока первую схему обычно называют двухфазным прикосновением, а вторую - однофазным.

Опасность поражения электрическим током отличается от прочих опасностей тем, что человек не в состоянии без специальных приборов обнаружить ее дистанционно, как например движущиеся части машин, раскаленный металл и т. п.

Наличие напряжения обнаруживается часто слишком поздно, когда человек уже оказался под напряжением.

Причины электротравматизма

Человек попадает под действие электрического тока в следующих случаях:

- при прикосновении к токоведущим частям электроустановки;
- при приближении на недопустимо близкое расстояние к изолированным токоносителям;
- при возникновении в электроустановках аварийного режима;
- при несоответствии параметров электроустановки требованиям нормативных документов;
- при наличии шагового напряжения.

Опасность воздействия электрического тока на человека велика еще и потому, что он незаметен для глаза, не слышим, не чувствуется на расстоянии, не имеет запаха, а воспринимается лишь в момент соприкосновения с незащищенными токонесущими проводами или деталями электроустановок и их корпусами, которые по каким-либо причинам попали под напряжение.

Действие электрического тока на организм человека

Электрический ток, проходя через живые ткани, оказывает термическое, химическое, биологическое воздействия и вторичные травмы. Это приводит к различным нарушениям в организме, вызывая как местные повреждения тканей и органов, так и общее повреждение организма.

Воздействие тока на организм человека по характеру и последствиям поражения зависит от следующих факторов:

- электрического сопротивления тела человека
- величины напряжения и тока
- длительности воздействия тока;
- частоты и рода тока;
- пути прохождения тока через тело человека;
- состояния здоровья человека и фактора внимания.

ЗАЩИТА ОТ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

Защитное заземление корпусов оборудования. Заземлением называется соединение с землей нетокопроводящих металлических частей электрооборудования через металлические детали, закладываемые в землю и называемые заземлителями, и детали, прокладываемые между заземлителями и корпусами электрооборудования, называемые заземляющими проводниками. Проводники и заземлители обычно делаются из низкоуглеродистой стали, называемой в просторечии железом.

Заземление предназначается для устранения опасности поражения человека электрическим током во время прикосновения к нетокопроводящим частям, находящимся под напряжением. Это достигается путем снижения до безопасных пределов напряжения прикосновения и шага за счет малого сопротивления заземлителя. Областью применения защитного заземления являются сети переменного и постоянного тока с изолированной нейтралью источника напряжения или трансформатора.

Для заземления могут быть использованы детали уже существующих сооружений, которые называются естественными заземлителями:

- металлические и железобетонные конструкции зданий и сооружений, находящиеся в соприкосновении с землей;

- металлические трубопроводы, проложенные в земле, за исключением трубопроводов горючих жидкостей и газов;

- свинцовые оболочки кабелей, проложенных в земле;

- обсадные трубы скважин и т. д.

Зануление корпусов электрооборудования в сетях с глухозаземленной нейтралью. Зануление – это преднамеренное электрическое соединение с нулевым защитным кабелем. Токовой защитой являются: плавкие предохранители или автоматические выключатели (автоматы), установленные перед потребителями энергии для защиты от токов короткого замыкания.

Зануление используется в электрических цепях напряжением до 1000В с заземленной нейтралью. Занулению подлежат те же металлические конструктивные нетокопроводящие части электрооборудования, которые подлежат защитному заземлению (корпуса машин и аппаратов, баки трансформаторов и др.)

Изолирующие средства защиты предназначены для изоляции человека от токоведущих частей электроустановки, находящейся под напряжением, а также от земли (корпуса судна), если человек одновременно касается токоведущих и заземляющих частей электроустановки. По степени надежности их делят на основные и дополнительные.

К основным изолирующим защитным средствам в установках напряжением до 1000В относят:

диэлектрические перчатки
клещи для смены предохранителей и токоизмерения
слесарно-монтажный инструмент с изолирующими рукоятками
указатели напряжения

В электроустановках напряжением выше 1000В основными средствами защиты являются:

Изолирующие и измерительные штанги
Токоизмерительные клещи и указатели напряжения
Изолирующие съемные вышки и лестницы

К дополнительным относятся:

Диэлектрические галоши
Боты
Коврики
Изолирующие подставки на фарфоровых изоляторах.

Порядок выполнения работы:

1. Перечислить меры защиты людей от поражения током при повреждении изоляции.

2. Решить задачу по вариантам:

Определить ток проходящий через человека в сети с изолированной нейтралью, используя следующие данные:

1 вариант: $Z = r = 100 \text{ кОм}$ (на одну фазу)

2 вариант: $U = 220 \text{ В}$, $Z = r = 10 \text{ кОм}$ на одну фазу)

3 Ответить на контрольные вопросы:

Действие тока на организм человека.

Факторы, определяющие опасность поражения человека электрическим током.

Как устроено и работает заземление?

Какие виды заземления применяются и когда?

Как выполняется зануление и принцип его действия?

4 Сделать вывод.

Форма предоставления результата: отчет

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится:

– ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов (могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа).

Оценка «хорошо» ставится:

– Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

– Логика и последовательность изложения имеют нарушения; допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, которые студент способен исправить после наводящих вопросов (допускается не более двух ошибок, не исправленных студентом).

– Студент не способен самостоятельно выделить существенные и важные элементы темы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

– Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения.

Тема 7.6

Пожарная безопасность

Практическое занятие № 3

Средства и способы тушения пожаров

Цель работы: изучить средства тушения пожаров.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

-- обеспечивать соблюдение техники безопасности

Задание:

Ответить на контрольные вопросы:

1. Кто несет ответственность за соблюдение необходимого противопожарного режима и выполнение противопожарных мероприятий?
2. Перечислить виды огнетушителей.
3. Что находится на пожарном щите?
4. Что еще должно находиться в предприятии помимо первичных средств тушения.

Краткие теоретические сведения:

Обеспечение пожарной безопасности является одной из составляющих производственной деятельности. Приказом назначается ответственный за пожарную безопасность, зачастую этим занимается инженер

по охране труда предприятия. Он, в свою очередь разрабатывает соответствующую документацию, включающую в себя инструкции, положения, приказы, а так же назначает ответственных за сохранность, своевременную проверку и техническое обслуживание первичных средств пожаротушения.

К таковым относятся огнетушители, класс и количество которых определяется индивидуально для каждого этажа, цеха, отдела. При выборе огнетушителей следует учитывать его тип, т.к. они подходят для ликвидации определенного вида пожара. Огнетушители подразделяются на водяные, водопенные, порошковые, аэрозольные и углекислотные. Каждый имеет свою маркировку: углекислотный с маркировкой – ОУ, порошковый – ОП, водяной – ОВ, водопенный ОВП, аэрозольный – ОВПА. В зависимости от массы заряда огнетушители бывают массой 3 кг, 5 кг, 9 кг.

Для учета огнетушителей на предприятиях ведется журнал, в котором указывается тип огнетушителя: например огнетушитель оп 4, место расположения, результаты осмотра, предприятие, которое проводит техническое обслуживание (ТО), должность и подпись лица, сдававшего огнетушитель на техобслуживание и принимавшего его после проведения ТО. Огнетушители должны располагаться в легкодоступных местах, на них должен указываться номер, дата последнего технического обслуживания и перезарядки.

Кроме первичных средств пожаротушения предприятия должны быть обеспечены внутренними противопожарными водопроводами. Пожарные краны внутренней системы водопровода должны быть укомплектованы рукавом, раструбом, гайками и кнопкой дистанционного пуска воды.

Ну и это еще не все, например: пожарные щиты.

Пожарный щит используется для хранения различного противопожарного инвентаря. Как правило, комплектация пожарного щита представляет собой два конусных ведра и два огнетушителя, а также лом, лопату и багор. Главным преимуществом этого пожарного оборудования считается удобство и простота в применении, а кроме того, возможность оптимального расположения противопожарных устройств.

Основным требованием для установки пожарного щита и его комплектующих является неимение в сооружении противопожарного водопровода, внутреннего или внешнего. Его установка также является обязательной на объектах, где отсутствуют системы автоматического пожаротушения. Комплектация пожарного щита определяется категорией постройки, обеспечивающей противопожарными устройствами. При выборе пожарного щита следует учитывать функциональность помещения, куда его устанавливают.

Вспомогательные средства и инвентарь.

1. Песок

а. Ящики вместимостью 0,5 м³ с песком и лопатами (совками) устанавливаются только на основных отметках обслуживания турбогенераторов, у трансформаторов и масляных реакторов открытой установки, монтажных площадок, мазутных насосных, на эстакадах слива мазута, маслоаппаратных и т.п.

б. Тушение песком должно производиться путем разбрасывания его по горящей поверхности, чем достигается механическое воздействие на пламя и его частичная изоляция.

в. Песок, который хранится в металлических ящиках вместимостью 0,5 м³, должен быть постоянно сухим, сыпучим, без комков. Один раз в год его необходимо перемешивать и удалять комки.

г. Допускается применять песок для предотвращения растекания горючих жидкостей, а также для их засыпки с последующей уборкой помещения.

2. Асбестовое полотно, войлок, кошма

а. Асбестовое полотно, войлок, кошма должны размещаться только в тех местах, где их необходимо применять для защиты отдельного оборудования от огня или изоляции от искр и очагов загорания при аварийной ситуации.

б. При небольших пожарах асбестовое полотно, войлок, кошма набрасываются на горящую поверхность, изолируя ее от доступа воздуха.

в. Асбестовое полотно следует хранить в закрытом металлическом ящике, проверка состояния готовности к действию должна производиться не реже двух раз в год.

3. Внутренние пожарные краны

а. Пожарные краны должны быть оборудованы пожарными рукавами и стволами, размещаться в пломбируемых шкафах. На дверце шкафа должен быть указан буквенный индекс "ПК", порядковый номер пожарного крана, номер телефона вызова пожарной помощи.

б. Пожарные рукава следует хранить сухими, хорошо скатанными и присоединенными к кранам и стволам. Один раз в год рукава необходимо перематывать, изменяя места складок.

в. Работоспособность пожарных кранов проверяется не реже одного раза в 6 мес. посредством пуска воды, результаты проверки регистрируются в специальном журнале. Исправная задвижка должна плотно закрываться без больших усилий и применения ручного инструмента.

г. Внутренние пожарные краны укомплектовываются пожарными напорными рукавами диаметром 51 мм и длиной от 15 до 20 м, а также стволами. Напорные рукава рассчитаны на рабочее давление 0,7 МПа.

д. Пожарные шкафы могут быть навесными или встроенными в стену. При установке шкафов на топливоподачах их конструкция не должна допускать скопления пыли.

В пожарных шкафах допускается устанавливать ручные огнетушители.

4. Пожарные топоры, багры, ведра и другой инвентарь

а. Пожарные топоры, ведра и другой инвентарь предназначены для вскрытия конструкций или растаскивания горящих материалов. Этот инвентарь навешивается на пожарных щитах, устанавливаемых на строительных площадках, складах и других вспомогательных сооружениях.

Использование этого инвентаря в помещениях электростанций и подстанций не требуется.

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомьтесь с текстом;

2. Законспектировать в тетради средства пожаротушения на предприятии

Форма представления результата: отчет.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится:

– ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов (могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа).

Оценка «хорошо» ставится:

– Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

– Логика и последовательность изложения имеют нарушения; допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, которые студент способен исправить после наводящих вопросов (допускается не более двух ошибок, не исправленных студентом).

– Студент не способен самостоятельно выделить существенные и важные элементы темы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

– Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения.

Тема 7.6

Пожарная безопасность

Практическое занятие № 4

Классификация производственных помещений по пожарной безопасности

Цель работы: Систематизировать и закрепить знания, полученные на уроке.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

-- обеспечивать соблюдение техники безопасности

Вопросы для обсуждения:

- 1 Дайте определение горения и взрыва.
- 2 Перечислите показатели пожароопасности, взрывоопасности веществ, горючих газов и паров.
- 3 Основные причины и источники пожаров и взрывов на производстве.
- 4 Как окрашиваются и маркируются трубопроводы, баллоны, сосуда.
- 5 Основные причины возникновения опасности герметичных систем.
- 6 Основные опасные факторы, возникающие при нарушении герметичности.
- 7 Основные опасные факторы возникновения пожара.
- 8 Легковоспламеняющиеся жидкости, горючие газы, их характеристика.
- 9 Негорючие вещества и материалы в горячем, раскалённом и расплавленном состоянии, их характеристика.
- 10 Вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой.

Краткие теоретические сведения:

Производственные процессы предприятий всех отраслей промышленности делят на пять категорий, которые обозначают первыми буквами русского алфавита.

Категория А - производства, связанные с применением веществ, воспламенение или взрыв которых может последовать в результате воздействия воды или кислорода воздуха, жидкостей, с температурой вспышки паров 28 °С и ниже; горючих газов, нижний предел взрываемости которых менее 10% к объему воздуха; при применении этих газов и жидкостей в количествах, которые могут образовать с воздухом взрывоопасные смеси.

Категория Б - производства, связанные с применением жидкости с температурой вспышки паров 28 ... 120°С и горючих газов, нижний предел взрываемости которых более 10% к объему воздуха, применением

этих газов и жидкостей в количествах, которые могут образовать с воздухом взрывоопасные смеси, а также производства, в которых выделяются переходящие во взвешенное состояние горючие волокна или пыль в таком количестве, что они могут образовать с воздухом взрывоопасные смеси.

Категория В - производства, связанные с обработкой или применением твердых сгораемых веществ и материалов, а также жидкостей с температурой вспышки паров выше 120°C.

Категория Г - производства, связанные с обработкой несгораемых веществ и материалов в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии, сопровождающиеся выделением лучистого тепла, систематическим выделением искр и пламени, а также производства, связанные со сжиганием твердого, жидкого и газообразного топлива.

Категория Д - производства, связанные с обработкой несгораемых веществ и материалов в холодном состоянии.

Наличие такой классификации устанавливает определенные требования к выполнению соответствующих инженерно-технических мероприятий по обеспечению взрыво- и пожаробезопасности предприятий, относящихся к той или иной категории, на стадии строительного проектирования, проектирования вентиляционных и отопительных систем, электрических установок и т. д.

Пожароопасные помещения согласно ПУЭ подразделяют на следующие классы.

Помещения класса П-I. К ним относят помещения, в которых применяют или хранят горючие жидкости с температурой вспышки паров выше 45 °С (например, склады масел, установки регенерации масел и т. п.).

Помещения класса П-II, к которым относят помещения, в которых выделяются горючие пыль или волокна, переходящие во взвешенное состояние. Возникающая при этом опасность ограничена пожаром, но не взрывом либо в силу физических свойств пыли или волокон (дисперсность, влажность), либо в силу того, что содержание их в воздухе по условиям эксплуатации не достигает взрывоопасной концентрации (например, малозапыленные помещения).

Помещения класса П-Па. К ним относят производственные и складские помещения, содержащие твердые или волокнистые горючие вещества, причем признаки, перечисленные выше для класса П-II, отсутствуют.

Установки класса П-III. К ним относят наружные установки, в которых применяют или хранят горючие жидкости с температурой вспышки паров выше 45 °С.

Для предотвращения при пожаре переброски огня от одного здания к другому при проектировании и строительстве предусматривают между ними противопожарные разрывы шириной не менее 10 ... 20 м.

Горение — сложный физико-химический процесс превращения исходных веществ в продукты сгорания в ходе экзотермических реакций, сопровождающийся интенсивным выделением тепла. Химическая энергия, запасённая в компонентах исходной смеси, может выделяться также в виде теплового излучения и света. Светящаяся зона называется фронтом пламени или просто пламенем.

Взрыв — физический или/и химический быстропротекающий процесс с выделением значительной энергии в небольшом объёме за короткий промежуток времени, приводящий к ударным, вибрационным и тепловым воздействиям на окружающую среду и высокоскоростному расширению газов. При химическом взрыве, кроме газов, могут образовываться и твёрдые высокодисперсные частицы, взвесь которых называют продуктами взрыва.

Пожароопасность веществ и материалов — совокупность их свойств, характеризующих их способность к возникновению и распространению горения. Следствием горения может быть пожар и взрыв.

Перечень показателей, характеризующих пожаро-взрывоопасность веществ приведен в табл. 1.

Причины пожаров и взрывов на производстве

Если в технологическом процессе применяют горючие вещества и существует возможность их контакта с воздухом, то опасность пожара и взрыва может возникнуть как внутри аппаратуры, так и вне ее, в помещении и на открытых площадках. Так, большую опасность представляют аппараты, емкости и резервуары с горючими жидкостями, так как они не бывают заполнены до предела и в пространстве над уровнем жидкости образуется паровоздушная взрывоопасная смесь. Опасны в пожарном отношении малярные участки и цехи предприятий, где в качестве растворителей используют легковоспламеняющиеся жидкости. Причиной взрыва или пожара может послужить наличие в помещении горючей пыли и волокон.

Таблица 1

Опознавательную окраску трубопроводов следует выполнять сплошной по всей поверхности коммуникаций или отдельными участками.

В России принята следующая схема окраски и маркировки баллонов со сжатыми газами:

Газ	Цвет баллона	Цвет надписи	Цвет полосы	Пример
Азот	Чёрный	Жёлтый	Коричневый	Азот
Аммиак	Жёлтый	Чёрный	—	Аммиак
Аргон сырой	Чёрный	Белый	Белый	Аргон сырой
Аргон технический	Чёрный	Синий	Синий	Аргон технический
Аргон чистый	Серый	Зелёный	Зелёный	Аргон чистый
Ацетилен	Белый	Красный	—	Ацетилен
Бутилен	Красный	Жёлтый	Чёрный	Бутилен
Водород	Тёмно-зелёный	Красный	—	Водород

Гелий	Коричневый	Белый	—	Гелий
Закись азота	Серый	Чёрный	—	Закись азота
Кислород	Голубой	Чёрный	—	Кислород
Кислород медицинский	Голубой	Чёрный	—	Кислород медицинский
Нефтегаз	Серый	Красный	—	Нефтегаз
Сернистый ангидрид	Чёрный	Белый	Жёлтый	Сернистый ангидрид
Сероводород	Белый	Красный	Красный	Сероводород
Сжатый воздух	Чёрный	Белый	—	Сжатый воздух

К опасным факторам пожара, воздействующим на людей и имущество, относятся:

- пламя и искры;
- тепловой поток;
- повышенная температура окружающей среды;

- повышенная концентрация токсичных продуктов горения и термического разложения;
- пониженная концентрация **кислорода**;
- снижение видимости в дыму.

Легковоспламеняющиеся жидкости

Веществами класса 3 считаются газойль, дизельное топливо и (легкое) печное топливо с температурой вспышки выше 61°C, но не выше 100°C. Легковоспламеняющиеся жидкости должны быть отнесены к одной из следующих групп упаковок в зависимости от степени опасности, представляемой ими во время перевозки:

- 3.1 - Вещества с высокой степенью опасности: легковоспламеняющиеся жидкости с температурой кипения или начала кипения не выше 35°C и легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки ниже 23°C, которые являются либо сильнотоксичными либо сильнокоррозионными.
- 3.2 - Вещества со средней степенью опасности: легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки ниже 23°C, которые не отнесены к группе упаковки I.
- 3.3 - Вещества с низкой степенью опасности: легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки от 23°C до 61°C включительно.

Пример: бензин, керосин, растворители, ацетон, дихлорэтан, лаки, краски масляные, нирозмали, грунтовки, полиграфические краски, чернила для принтеров, политуры, сиккативы, смывки, сольвенты, ароматизаторы для напитков на спиртной основе, настойки, герметики, эфиры, клеи на основе органических растворителей, лосьоны косметические, одеколоны, духи, туалетная вода, лаки для ногтей, масло пихтовое

Легковоспламеняющие газы.

Пример: газовые зажигалки, сжатые и сжиженные газы в баллонах, либо сосудах Дьюара: водород, пропан, бутан, лаки и дезодоранты в аэрозольной упаковке.

Негорючие материалы – изделия, вещества, предназначенные для применения в огнезащитных целях. Они позволяют повысить пожаробезопасность создаваемых конструкций, и обеспечить максимально защищенность от термического воздействия.

Применение негорючих материалов

- Огнезащитной отделки стен, потолков, дверей, перегородок, межэтажных перекрытий;
- Для повышения пожарозащиты оборудования, агрегатов, производственных печей, каминов, дымоходов;
- Огнестойкой отделки металлоконструкций, элементов из древесины, железобетона. Использование вермикулитовых огнезащитных изделий, составов выгодно потому, что они не содержат токсинов, препятствуют распространению огня, не формируют в процессе горения едкого дыма, затрудняющего эвакуацию, и формируют идеальную пожарозащищенность элементов от повреждения пламенем.

Форма предоставления результата: отчет

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится:

– ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов (могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа).

Оценка «хорошо» ставится:

– Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

– Логика и последовательность изложения имеют нарушения; допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, которые студент способен исправить после наводящих вопросов (допускается не более двух ошибок, не исправленных студентом).

– Студент не способен самостоятельно выделить существенные и важные элементы темы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

– Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения.

Тема 7.7
Защита от загрязнения воздушной среды
Практическое занятие № 5
Исследования и оценка вентиляции помещений

Цель: познакомиться с гигиеническими требованиями к воздушной среде помещений

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

-- обеспечивать соблюдение техники безопасности

Материальное обеспечение: психрометр, термометр, анемометр, раздаточный материал

Порядок выполнения работы

1. Ознакомьтесь с текстом:

Создание оптимальных условий воздушной среды учебно-производственных помещений является важной задачей в деле сохранения здоровья студентов, обеспечения их высокой работоспособности и успеваемости. Воздушная среда помещений характеризуется физическими свойствами воздуха: *температурой, относительной влажностью, подвижностью*, которые определяют величину теплоотдачи человека, его тепловой баланс и т.п. Большая чувствительность детей и подростков к изменению микроклимата ведет к необходимости обеспечения воздушного и теплового комфорта для них.

Наиболее благоприятной температурой воздуха в учебном кабинете считается температура в пределах 20^0 - 21^0 С, а в мастерских и спортзалах 16 - 18^0 С.

Относительная влажность должна быть в пределах 40-60%. Повышенная влажность воздуха способствует быстрому распространению инфекций воздушно-капельным путем, а при понижении отмечается сухость слизистых оболочек носа, рта и гортани, что способствует увеличению кол-ва заболеваний верхних дыхательных путей.

Норма движения воздуха составляет 0,3 м/с. При движении воздуха увеличивается отдача тепла с поверхности тела (образующийся вокруг тела слой теплового воздуха постоянно смещается и вызывает снижения его температуры). Движения воздуха внутри помещений вызывается неравномерным нагреванием воздушных масс в пространстве и может создавать сквозняки, охлаждающие помещение и вызывающие неприятное ощущение холода.

В условиях учебно-производственной деятельности воздух нагревается и изменяет свой состав не только от процесса дыхания: громадные кол-ва тепла излучают приборы (нагревания, сушильные и т.п.), при некоторых хим. процессах выделяются различные газы. Для соблюдения в

помещениях оптимальных микроклиматических условий и частоты воздуха, обеспечения притока чистого воздуха и удаления загрязненного, применяют вентиляцию.

При естественной вентиляции наружный воздух проникает в помещения через поры строительного материала, щели дверных и оконных проемов, форточки и фрамуги.

При искусственной вентиляции – через вентиляционные устройства, расположенные либо по всему помещению (общая вентиляция), либо в определенном месте.

Период года	Категория работ	Температура, °С	Относительная влажность (не более), %	Скорость движения воздуха (не более), м/с
Допустимые параметры микроклимата				
Холодный	Ia	21-25	75	0,1
	III	13-19	75	0,5
Оптимальные параметры микроклимата для производственных помещений				
Холодный	Ia	22-24	40-60	0,1
	Iб	21-23	40-60	0,1
	III	16-18	40-60	0,3
Теплый	Ia	23-25	40-60	0,1
	Iб	22-24	40-60	0,2
	III	16-18	40-60	0,4

Задания:

1. Замерьте температуру воздуха в классе с помощью термометра.
2. Смочите тряпочку влажного термометра психрометра и примерно через 5 минут замерьте показания сухого и влажного термометра психрометра, определите психрометрическую разность температур термометров.
3. Используя тарировочную таблицу (психрометрическую таблицу), прилагаемую к психрометру, по психрометрической разнице определите относительную влажность.
4. Если в классе ощущается движение воздуха, замерьте его скорость с помощью крыльчатого анемометра. Для этого остановите вращение крыльчатки анемометра и запишите его показания. Затем отпустите

- крыльчатку – она начнет вращаться. Одновременно с началом вращения крыльчатки включите секундомер и фиксируйте время вращения. Спустя 4-5 минут остановите вращение крыльчатки и запишите показания анемометра. Определите число оборотов крыльчатки в минуту, разделив разницу между конечными и начальными показаниями анемометра на время вращения в минутах (по показаниям анемометра). С помощью тарифовочного графика, прилагаемого к анемометру, по числу оборотов в минуту определите скорость движения воздуха (в метрах в секунду).
5. Сравните измеренные значения температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха с допустимыми значениями.
 6. Если измеренные параметры микроклимата не соответствуют допустимым или оптимальным, предложите мероприятия по их улучшению.

Форма предоставления результата отчет.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится:

– ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов (могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа).

Оценка «хорошо» ставится:

– Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

– Логика и последовательность изложения имеют нарушения; допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, которые студент способен исправить после наводящих вопросов (допускается не более двух ошибок, не исправленных студентом).

– Студент не способен самостоятельно выделить существенные и важные элементы темы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

– Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения.

Тема 7.7

Защита от загрязнения воздушной среды

Практическое занятие № 6

Средства индивидуальной защиты работающих

Цель работы: Изучить средства индивидуальной защиты.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

-- обеспечивать соблюдение техники безопасности

Материальное обеспечение: раздаточный материал, наглядное пособие.

Задание:

Краткие теоретические сведения:

Средства индивидуальной защиты (СИЗ) — изделия, предназначенные для защиты кожи и органов дыхания от воздействия отравляющих веществ и/или вредных примесей в воздухе. Эти изделия делятся на средства защиты органов дыхания, средства защиты кожных покровов и средства защиты органов зрения. К средствам защиты органов дыхания относятся противогазы, респираторы, ватно-марлевые повязки. Средствами предохраняющими кожу от вредных источников являются защитные костюмы. К средствам защиты органов зрения относят специальные очки. Выбор средств производится с учётом их назначения и характеристик (степеней защиты), а также конкретных условий загрязнённости и характера поражения местности.

Классификация СИЗ в России устанавливается ГОСТ 12.4.011-89[2], где в зависимости от назначения они подразделяются на 11 классов, которые, в свою очередь, в зависимости от конструкции подразделяются на типы:

Одежда специальная защитная (тулупы, пальто, полупальто, накидки, халаты и т. д.)



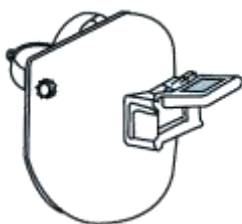
Средства защиты рук (рукавицы, перчатки, наплечники, нарукавники и т. д.)



Средства защиты ног (сапоги, ботинки, туфли, балахоны, тапочки и т. д.)



Средства защиты глаз и лица (защитные очки, щитки лицевые и т. д.)



Helmet type, lift front



Helmet type, stationary window



Face shield detached for a safety helmet, stationary window



Hand shield

Средства защиты головы (каска, шлемы, шапки, береты и т. д.)



Средства защиты органов дыхания (противогазы, респираторы, СИЗОД, самоспасатели и т. д.)



Костюмы изолирующие (пневмокостюмы, скафандры и т. д.)



Средства защиты органов слуха (затычки, защитные наушники, беруши и т. д.)



Средства защиты от падения с высоты (страховочные привязи, стропы с амортизатором и без, анкерные линии, блокирующие устройства и др.)



Средства защиты кожных покровов (крема)



олдиснаб

Средства защиты комплексные

Порядок выполнения работы:

1. Дать классификацию средств индивидуальной защиты в зависимости от их назначения

2. Заполнить таблицу.

Защищаемый орган	Средства защиты
Средства защиты рук	
Средства защиты головы	
Средства защиты ног	
Одежда специальная защитная	
Средства защиты органов дыхания	
Костюмы изолирующие	
Средства защиты глаз и лица	
Средства защиты органов слуха	
Средства защиты от падения с высоты	
Средства дерматологические защитные	

Вопросы:

1. Какие средства защиты органов дыхания применяются в условиях наличия в воздухе вредных веществ неизвестного состава и неизвестных концентраций?

2. Какие средства нужно применять станочникам на металлургических станках?

3. Из какого материала изготавливают наиболее лёгкие и прочные каски для защиты головы?

4. Какие СИЗ применяются работниками, обслуживающие электроустановки?

5. Какие средства защиты лица и глаз от излучений применяются при газосварке?

Форма предоставления результата: отчет

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится:

– ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов (могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа).

Оценка «хорошо» ставится:

– Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

– Логика и последовательность изложения имеют нарушения; допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, которые студент способен исправить после наводящих вопросов (допускается не более двух ошибок, не исправленных студентом).

– Студент не способен самостоятельно выделить существенные и важные элементы темы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

– Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения.

Тема 7.8

Методы обеспечения комфортных климатических условий в рабочих помещениях

Практическое занятие № 7

Определение параметров микроклимата на рабочем месте

Цель работы: изучить назначение, принцип действия и применение приборов для измерения параметров микроклимата

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

-- обеспечивать соблюдение техники безопасности

Материальное обеспечение:

-анемометр

-барометр

-термометр

-газоопределитель

Задание:

-изучить приборы и составить конспект

Краткие теоретические сведения:

Анемометр (от др.-греч. ἄνεμος — ветер и μετρέω — измеряю) — метеорологический прибор для измерения скорости ветра. Состоит из чашечной (или лопастной) вертушки, укрепленной на оси, которая соединена с измерительным механизмом. При возникновении воздушного потока, ветер толкает чашечки, которые начинают крутиться вокруг оси.

Ручной крыльчатый анемометр предназначен для измерения скорости направленного воздушного потока в трубопроводах и каналах вентиляционных устройств. Приемная часть прибора — легкое ветровое колесо (крыльчатка), огражденное металлическим кольцом для защиты от механических повреждений. Движение оси крыльчатки передается на систему зубчатых колес, приводящих в движение стрелки счетного механизма. Такого типа анемометры применяются чаще всего при измерении скорости и объемного расхода воздуха в вентиляционных отверстиях, воздуховодах жилых и производственных зданий. Наиболее распространенные анемометры с крыльчаткой-зондом это testo 416, Анемометр ИСП-МГ4, Анемометр АПР-2 и другие.

Самый простой тип анемометров — это чашечный анемометр. Он был изобретен доктором Джоном Томасом Ромни Робинсоном в обсерватории Армы, в 1846 году. Он состоял из четырёх чашек полусферической формы, насаженных на спицы ротора, вращавшегося на вертикальной оси.



Горизонтальный поток воздуха с любого направления вращал ротор со скоростью, соответствующей скорости ветра.

Термометр (греч. θερμῆ — тепло; μετρέω — измеряю) — прибор для измерения температуры воздуха, почвы, воды и так далее. Существует несколько видов термометров:

1. жидкостные
2. механические
3. электрические
4. оптические
5. газовые
6. инфракрасные

Барометр (др.-греч. βάρος — «тяжесть» и μέτρον — «измеряю») — прибор для измерения атмосферного давления. Ртутный барометр был изобретён итальянским учёным Эванджелиста Торричелли в 1644 году. В жидкостных барометрах давление измеряется высотой столба жидкости (ртути) в трубке, запаянной сверху, а нижним концом опущенной в сосуд с жидкостью (атмосферное давление уравнивается весом столба жидкости). Ртутные барометры — наиболее точные, используются на метеостанциях.

В быту обычно используются механические барометры (Анероид). В анероиде жидкости нет (греч. «анероид» — «безводный»). Он показывает атмосферное давление, действующее на гофрированную тонкостенную металлическую коробку, в которой создано разрежение. При понижении атмосферного давления коробка слегка расширяется, а при повышении — сжимается и воздействует на прикрепленную к ней пружину[1]. На практике часто используется несколько (до десяти) анероидных коробок, соединённых последовательно, и имеется рычажная передаточная система, которая поворачивает стрелку, движущуюся по круговой шкале, проградуированной по ртутному барометру. Также в настоящее время широкое распространение получили цифровые барометры.

Прибор разработан для определения четырех веществ, наиболее часто встречающихся в шахтах и рудниках: оксид углерода (II), оксиды азота (II и IV), оксид серы (IV), сероводород.

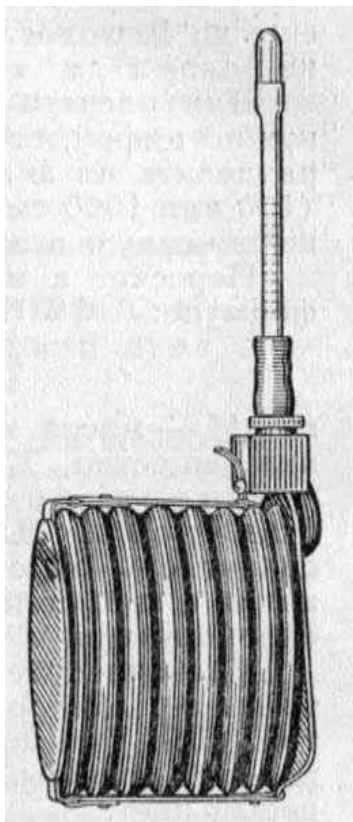
Преимуществом прибора «ГХ-4» по сравнению с «УГ-2» является то, что трубки заполняются реактивами на заводе-изготовителе и прилагаются в запечатанном виде к прибору; при использовании прибора «УГ-2» поглотительные трубки наполняются вручную перед началом отбора проб. Аспиратор действует по принципу ручного сифонного насоса. Всасывание воздуха осуществляется камерой сиффона за счет предварительно сжатых рукой пружин, расположенных внутри сиффона и выброса из камеры через клапан.

На верхней торцевой стороне аспиратора расположено гнездо для герме-

тичного подключения индикаторной трубки, через которую во время отбора пробы аспирируется воздух.

Перед отбором пробы воздуха концы индикаторных трубок обламывают специальным приспособлением, вмонтированным в прибор.

На поверхности трубок краской нанесены: формула определяемого вещества, маркировочные кольца с указанием концентрации и стрелка, показывающая направление движения воздуха через трубку к аспиратору.



Люксметр testo 540, люксметр, включает защитную крышку, батарейки и заводской протокол калибровки

Сенсор измерения testo 540 адаптируется к спектральной чувствительности глаза, что делает прибор идеальным для измерения интенсивности света. Функция Hold служит для легкого считывания данных измерений. Отображение макс./мин. значений происходит нажатием одной кнопки. testo 540 очень компактный, легкий и удобный в эксплуатации прибор.



Люксметр testo 540 предназначен для измерения уровня освещенности в помещениях и на открытых участках. Этот автоматический портативный прибор позволяет считывать данные, удерживать в памяти значения, отображать на цифровом экране минимальные и максимальные значения. Наглядность и простота управления аппаратом обеспечивается однокнопочной системой управления. Основное достоинство люксметра testo 540 – адаптация сенсора под спектральную чувствительность глаза, что делает прибор идеальным для измерения уровня освещенности.

Шумомер — прибор для объективного измерения уровня звука. Не следует путать этот параметр с уровнем громкости. Не всякий прибор, измеряющий звук, является шумомером.



Состав

Шумомер содержит ненаправленный микрофон, усилитель, корректирующие фильтры, детектор, интегратор (для интегрирующих шумомеров) и индикатор.

Принцип работы

Фактически шумомер представляет собой микрофон, к которому подключен вольтметр, отградуированный в децибелах. Поскольку электрический сигнал на выходе с микрофона пропорционален исходному звуковому сигналу, прирост уровня звукового давления, воздействующего на мембрану микрофона вызывает соответствующий прирост напряжения электрического тока на входе в вольтметр, что и отображается посредством индикаторного устройства, отградуированного в децибелах. Для измерения уровней звукового давления в контролируемых полосах частот, например 31,5; 63; 125 Гц и т. п., а также для измерения уровней звука (дБА), скорректированных по шкале А с учётом особенностей восприятия человеческим ухом звуков разных частот, сигнал после выхода с микрофона, но до входа в вольтметр пропускают через соответствующие электрические фильтры.

Дозиметр— прибор для измерения эффективной дозы или мощности ионизирующего излучения за некоторый промежуток времени. Само измерение называется дозиметрией.

Основные части прибора и их назначение

Дозиметр имеет пятиразрядный дисплей. В первом разряде высвечиваются три светящиеся "тире" при регистрации каждого зафиксированного кванта. В трех последующих разрядах – цифры, т.е. число зарегистрированных квантов за период, отмеренный внутренним таймером и равный 34 ± 4 секунды. Регистрация каждого кванта сопровождается коротким звуковым и световым сигналом в первом разряде дисплея.



Окончание каждого промежутка времени, отмеренного таймером, сопровождается прерывистым двухтональным звуковым сигналом и зафиксированным числом на этом дисплее. Это число – число микрорентген в час. После дискретного звукового сигнала следует непрерывный короткий звуковой сигнал. Этот сигнал сопровождается цифрами на дисплее, которые соответствуют усредненному значению в мкР/ч за предыдущие временные интервалы.

Принцип действия прибора

Действие прибора основано на возникновении в счетчике самостоятельного разряда при попадании в счетчик заряженной частицы или частицы, не обладающей электрическим зарядом.

Правила пользования прибором

Для измерения радиоактивности продуктов питания дозиметр кладут на продукт правым ребром, на котором имеются прорези (на этой стороне находится счетчик Гейгера). Также поступают при измерении на радиоактивность строительные материалы, изделия из гранита и мрамора. При измерении на радиоактивность жидкостей дозиметр помещают в полиэтиленовый пакет.

Прибор применяют при индивидуальном контроле дозовых нагрузок персонала предприятий атомной промышленности и других отраслей производства, связанных с эксплуатацией ядерно-физических установок, применением, переработкой и транспортировкой продукции, содержащей радиоактивные материалы, а также при контроле дозовых нагрузок населения. Прибор используется персоналом радиологических и изотопных лабораторий, сотрудниками таможенных, пограничных и аварийных служб, гражданской обороны, охраны государственных и коммерческих учреждений, пожарной охраны, военных ведомств, строительных организаций и др.

Форма представления результата: сделать вывод и предоставить отчет.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится:

– ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов (могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа).

Оценка «хорошо» ставится:

– Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

– Логика и последовательность изложения имеют нарушения; допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, которые студент способен исправить после наводящих вопросов (допускается не более двух ошибок, не исправленных студентом).

– Студент не способен самостоятельно выделить существенные и важные элементы темы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

– Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения.

Тема 7.9
Освещение
Практическое занятие № 8

Расчёт освещения в помещении

Цель работы: Закрепить лекционный материал по теме: «Производственное освещение».

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

-- обеспечивать соблюдение техники безопасности

Материальное обеспечение: методические указания.

Задание:

Рассчитать уровень освещенности рабочих поверхностей в аудитории от искусственных источников света.

Теоретическая часть:

1. Световой поток – та часть лучистой энергии, которая воспринимается глазами как свет. За единицу светового потока принят люмен [лм].
2. Сила света – пространственная плотность светового потока. За единицу силы света принята кандела [кд].
3. Освещенность – плотность светового потока. За единицу силы света принят люкс [лк].
4. Яркость – сила света испускаемая единицей поверхности в направлении глаза наблюдателя. За единицу силы света принята ндела на м² [кд/м²].
5. Коэффициент отражения – характеризуется отношением светового потока, отраженного от поверхности, к падающему на нее, и выражается в процентах.
6. Фон – поверхность, непосредственно прилегающая к объекту различения. Фон считается светлым – при коэффициенте отражения поверхности более 0,4 (зеркало – 0,856; белая бумага – 0,75; вновь побеленные стены и потолок – 0,65-0,75; обои светлые – 0,5); средним – при коэффициенте отражения от 0,2-0,4 (желтая краска – 0,4; грязные стены и потолок – 0,26-0,4); темным – при коэффициенте отражения 0,2 и менее (стены и потолок, покрытые черной пылью – 0,2-0,15; мебель конторская – 0,1-0,15; обои темные – 0,06 и т.д.).
8. Объект различения – рассматриваемый предмет, его отдельная часть или дефект, который требуется различать в процессе рабо-

- ты. Например, при работе со шкалами – толщина линии шкалы, при чтении – толщина линии буквы и т. П.
9. Контраст объекта различения с фоном – отношение абсолютной величины разности между яркостями объекта и фона к величине яркости фона. Контраст объекта различения с фоном бывает большим, средним и малым. Может быть определен визуально на глаз (большой – объект и фон резко отличаются по яркости).
 10. Светильник – источник света (лампа накаливания, газоразрядная лампа) вместе с осветительной арматурой.
 11. Светоотдача – световой поток, излучаемый светильником на 1 Вт затрачиваемой энергии, [лм/Вт].
 12. Общее освещение – освещение, при котором светильники располагаются только в верхней зоне помещения. В зависимости от схемы расположения светильников по потолку различают: общее равномерное и общее локализованное освещение.
 13. Местное освещение – освещение, при котором к общему освещению добавляется местное.
 14. Изолюксы – плавные кривые равной освещенности.

Устройство люксметра.

Для измерения освещенности в лабораторной работе применяется фотоэлектрический люксметр Ю-116. Принцип действия прибора основан на явлении фотоэлектрического эффекта. При освещении фотоэлемента в замкнутой цепи, состоящей из фотоэлемента и измерителя, возникает ток, пропорциональный падающему световому потоку.

Люксметр Ю-116 состоит из стрелочного электроизмерительного прибора и отдельного фотоэлемента, на который одеваются насадки К, М, Р, Т. Насадка К выполнена из белой светорассеивающей пластмассы и непрозрачного пластмассового кольца. Каждая из трех насадок с насадкой К образует три поглотителя с коэффициентами ослабления: КМ-100; КР-100; КТ-1000. На приборе две шкалы 30 и 100, проградуированные в люксах. Включение соответствующей шкалы осуществляется кнопочным переключателем, находящимся на панели прибора. Шкала и поглотитель (КМ, КР и КТ) подбираются в зависимости от освещенности таким образом, чтобы стрелка отклонялась в пределах шкалы. При измеренной люксметром освещенности показания люксметра следует умножить на поправочный коэффициент для ламп накаливания – 1; ЛД – 0,88; ЛДУ – 0,95; ЛБ – 1,15; ДРЛ – 1,2.



Люксметр Ю-116.

Определение освещенности.

Интенсивность искусственного освещения определяется с помощью люксметра и сравнения полученную освещенность с нормами делают вывод о степени ее достаточности.

При отсутствии люксметра величину освещенности в помещении можно определить приближенно-расчетным методом, так называемым методом средней горизонтальной освещенности или методом определения удельной мощности ($\text{Вт}/\text{м}^2$).

Для этого суммируют мощность всех источников света (ламп) и делят ее на площадь помещения, в м^2 . Получают удельную мощность – число $\text{Вт}/\text{м}^2$. Затем удельную мощность умножают на коэффициент ϵ , который показывает сколько люксов дает удельная мощность, равная 1 $\text{Вт}/\text{м}^2$.

Значение коэффициентов ϵ для помещений площадью не более 50 м^2

При лампах мощностью	При напряжении в сети	
	110, 120, 127В	220В
до 100 Вт	2,4	2,0
100 Вт и выше	3,2	2,5

ПРИМЕР: Площадь вспомогательного помещения магазина 25 м^2 . Она освещается двумя лампами по 100 Вт, напряжение в сети 220В.

$$K = \frac{100 + 100}{25} \times 2,5 = 20$$

Порядок выполнения работы:

Ход работы:

1. Ознакомиться с методичкой
2. С помощью какого прибора можно измерить уровень освещенности, сделать замеры в аудитории.

Форма представления результата: отчет о проделанной работе.

Критерии оценки:

Универсальная шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 – 100%	5	Отлично
80 – 89%	4	Хорошо
60 – 79%	3	Удовлетворительно
менее 60%	2	Неудовлетворительно

Тема 7.11**Правовые и нормативные основы безопасности труда,
органы управления и надзора****Практическое занятие № 9****Анализ производственных ситуаций с применением инструктажей
по технике безопасности****Цель работы:**

1. научиться анализировать производственные ситуации;
2. Научиться выбирать и проводить соответствующий инструктаж по технике безопасности;
3. Научиться заполнять журналы регистрации инструктажей.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- обеспечивать соблюдение техники безопасности;
- разрабатывать и проводить инструктажи по технике безопасности.

Материальное обеспечение:

Раздаточный материал с вариантами заданий;

Тетрадь для практических работ.

Задание:

1. Проанализировать производственную ситуацию;
2. Выбрать соответствующий инструктаж;

3. Заполнить журнал регистрации инструктажей по технике безопасности.

Краткие теоретические сведения:

Инструктажи являются важным в обеспечении безопасности труда. Согласно ГОСТ 12.0.004-90 предусмотрено проведение пяти видов инструктажа:

Наименование инструктажа	В каких случаях проводится, периодичность	Кто проводит
1. Вводный	1 раз при приеме на работу. Цель— ознакомить с общими правилами и требованиями охраны труда на предприятии.	Специалист по охране труда
2. Инструктажи на рабочем месте: 2.1. Первичный	До начала самостоятельной работы. Цель— изучение конкретных требований и правил обеспечения безопасности при работе на конкретном оборудовании, при выполнении конкретного технологического процесса.	Руководитель подразделения или непосредственный руководитель работ
2.2. Повторный	Не реже 1 раза в 3 месяца. Цель— восстановление в памяти работника правил охраны труда, а также разбор имеющихся место нарушений требований безопасности в практике производственного участка, цеха, предприятия.	Непосредственный руководитель работ
2.3. Внеплановый	- при введении новых или изменении законов, норм, инструкций по охране труда; - при изменении технологических процессов, замене (модернизации) оборудования, приспособлений, инструмента, влияющих на безопасность труда; - при нарушении работниками требований по охране труда, создавших реальную угрозу несчастного случая, аварии и т.п.; - по требованию должностных лиц гос. органов надзора и кон-	Непосредственный руководитель работ

	троля; - при перерыве в работе более 30 дней при вредных и опасных условиях труда, или более 60 дней – для остальных работ; - по решению (приказу) работодателя.	
2.4. Целевой	При выполнении разовых работ по ликвидации последствий аварий, работ по наряду-допуску (повышенной опасности), распоряжению и т.д.	Ответственный за производство работ по наряду-допуску

Порядок выполнения работы:

Ситуация для анализа № 1.

Гражданин Нечаев Олег Иванович (28.10.1980 г) пришел устраиваться на работу слесарем –ремонтником 5 разряда в ООО «Импульс».

Вопросы к ситуации:

Какие виды инструктажей необходимо провести Нечаеву?

Зарегистрируйте инструктажи в соответствующих журналах (дата проведения инструктажа текущая).

Ситуация для анализа № 2.

При погрузочно-разгрузочных работах каменщик Шульгин А. В. неоднократно нарушал требования охраны труда, за что не раз привлекался к ответственности. Прораб Иванов П. И. решил провести Шульгину А. В. инструктаж по безопасности труда.

Вопросы к ситуации:

К какому виду ответственности привлекался работник? Какие наказания соответствуют данному виду ответственности? Какой инструктаж должен провести прораб вышеуказанному работнику? Зарегистрируйте его в журнале регистрации инструктажей (дата проведения инструктажа текущая).

Ситуация для анализа № 3.

Студенты «ГТПК» Иванов Николай Иванович (28.01.1996 г) и Петров Сергей Иванович (14.01.1996г), обучающиеся по профессии электрогазосварщик, после удачной сдачи зимней сессии, прибыли на производственную практику в дочернюю организацию ОАО «ЛГОК» ООО «Рудстрой». Им были проведены необходимые инструктажи. Выдана соответствующая спецодежда. Практиканты приступили к работе.

Вопросы к ситуации:

Какие виды инструктажей были проведены студентам? Зарегистрируйте в соответствующих журналах. Какие ошибки допущены при допуске студентов к работе с опасными и вредными производственными факторами?

Ситуация для анализа № 4.

Помощник машиниста экскаватора Николаев Сергей Васильевич ушел в отпуск 22.01.2015г. Срок сдачи экзамена по электробезопасности работника 24.01.2015г. он пропустил.

Вопросы к ситуации:

Какой вид инструктажа необходимо провести работнику по выходу из отпуска? Зарегистрируйте в соответствующих журналах. Какие действия по отношению к работнику должен предпринять непосредственный руководитель работ?

Ситуация для анализа № 5.

Машинист конвейера Паршин Иван Иванович, работающий на фабрике обогащения № 1, решил перевестись на фабрику окомкования цех обжига №2.

Вопросы к ситуации:

Какие виды инструктажей должны провести вышеуказанному работнику? Зарегистрируйте их в журналах регистрации инструктажей (дата проведения инструктажа текущая).

Форма предоставления результата: отчёт.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится:

– ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов (могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа).

Оценка «хорошо» ставится:

– Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

– Логика и последовательность изложения имеют нарушения; допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, которые студент способен исправить после наводящих вопросов (допускается не более двух ошибок, не исправленных студентом).

– Студент не способен самостоятельно выделить существенные и важные элементы темы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

– Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения.

Тема 7.12

**Классификация и учет несчастных случаев на производстве
Практическое занятие № 10**

**Расследование и оформление документов несчастного случая
на производстве**

Цель работы:

1. Научиться проводить расследование несчастного случая на производстве.

2. Научиться правильно заполнять акт по форме Н-1.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- обеспечивать соблюдение техники безопасности;
- разрабатывать и проводить инструктажи по технике безопасности.

Материальное обеспечение: инструкции по технике безопасности, бланки актов по форме Н-1, информационные письма.

Задание:

1. Расследовать несчастный случай на производстве.

2. Составить акт по форме Н-1.

Краткие теоретические сведения:

Несчастный случай на производстве - случай травматического повреждения здоровья пострадавшего, происшедший по причине, связанной с его трудовой деятельностью, или во время работы.

РАССЛЕДОВАНИЕ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ НА ПРОИЗВОДСТВЕ — законодательно установленная процедура обязательного расследования обстоятельств и причин повреждений здоровья работников и др. лиц, участвующих в производственной деятельности работодателя, при осуществлении ими действий, обусловленных трудовыми отношениями с работодателем или исполнением его задания.

Расследование НС проводится специальными комиссиями, формируемыми и возглавляемыми соответствующими должностными лицами в зависимости от характера происшествия, числа пострадавших работников и тяжести полученных ими повреждений здоровья. По общему правилу в состав комиссии включаются специалисты по охране труда, представители работодателя, профсоюзного органа или иного уполномоченного работниками представительного органа, а при расследовании НС с тяжелым или смертельным исходом — также должностные лица органов,

осуществляющих в установленном порядке надзор и контроль за соблюдением трудового законодательства.

Каждый работник или его доверенное лицо имеет право на личное участие в расследовании НС, происшедшего с работником. По требованию пострадавшего (в случае смерти пострадавшего — его родственников) в расследовании НС может принимать участие его доверенное лицо. В случае, если доверенное лицо не участвует в расследовании, работодатель (или уполномоченный им его представитель либо председатель комиссии) обязан по требованию доверенного лица ознакомить его с материалами расследования.

Расследование обстоятельств и причин НС, в результате которых пострадавшие получили повреждения здоровья, относящиеся к категории легких, проводится в течение 3 календарных дней. Расследование НС, в результате которых пострадавшие получили повреждения, относящиеся к категории тяжелых либо со смертельным исходом (НС с тяжелыми последствиями), проводится в течение 15 дней.

В каждом случае расследования НС комиссия выявляет и опрашивает очевидцев происшествия, лиц, допустивших нарушения нормативных требований ОТ, получает необходимую информацию от работодателя и по возможности — объяснения от пострадавшего.

Порядок выполнения работы:

1. Установить причины аварии
2. Создать комиссию по расследованию несчастного случая
3. Собрать все необходимые материалы для оформления акта по форме Н-1.
4. Заполнить акт по форме Н-1.
5. Провести анализ производственного травматизма (рассчитать Кт и Кч).

Форма предоставления результата: отчёт.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится:

— ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов (могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа).

Оценка «хорошо» ставится:

— Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

— Логика и последовательность изложения имеют нарушения; допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, которые студент способен исправить после наводящих вопросов

(допускается не более двух ошибок, не исправленных студентом).

– Студент не способен самостоятельно выделить существенные и важные элементы темы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

– Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения.

Тема 7.13

Общие принципы оказания первой помощи пострадавшим

Практическое занятие № 11

Оказание доврачебной медицинской помощи при несчастных случаях.

Цель: Овладеть навыками наложения различных видов повязок.

Овладеть навыками оказания первой медицинской помощи при открытых и закрытых переломах и при проведении транспортной иммобилизации с применением подручных средств.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- обеспечивать соблюдение техники безопасности;

Материальное обеспечение:

1. жгуты кровоостанавливающие (ленточные, трубчатые, матерчатые).
2. бинты широкие и узкие
3. салфетки
4. стандартные и импровизированные средства иммобилизации
5. плакаты из комплекта «Первая медицинская помощь»
6. карточки с заданием

Вопросы:

1. Какое кровотечение называется наружным, а какое внутренним?
2. Назовите признаки наружного артериального и венозного кровотечений?
3. Какие существуют способы временной остановки кровотечения?
4. Расскажите последовательность действий наложения жгута при повреждении крупных артериальных сосудов рук и ног.
5. При повреждении кровеносных сосудов конечности врачи рекомендуют приподнять поврежденную конечность. Как вы думаете, зачем?
6. Что называется переломом? Какая разница между открытым и закрытым переломом?
7. Назовите признаки открытого и закрытого перелома.
8. Что относится к табельным и подручным средствам транспортной иммобилизации.

9. С какой целью при переломах проводится транспортная иммобилизация?
10. Что категорически запрещается делать, оказывая помощь при переломах?

Задание:

студенты работают в парах. Необходимо выполнить задание, указанное в карточках.

- Выполнить наложение восьмиобразной повязки на голеностопный сустав.
 - Провести иммобилизацию предплечья подручными средствами при переломе.
- Выполнить наложение *восьмиобразной повязки на голеностопный сустав*.

На голеностопный сустав накладывают восьмиобразную повязку (см. рис.). Первый фиксирующий ход бинта делают выше лодыжки (1), далее вниз на подошву (2) и вокруг стопы (3), затем бинт ведут по тыльной поверхности стопы (4) выше лодыжки и возвращаются (5) на стопу, затем на лодыжку (6), закрепляют конец бинта круговыми ходами (7 и 8) выше лодыжки.

Форма предоставления результата: отчёт.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится:

– ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов (могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа).

Оценка «хорошо» ставится:

– Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

– Логика и последовательность изложения имеют нарушения; допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, которые студент способен исправить после наводящих вопросов (допускается не более двух ошибок, не исправленных студентом).

– Студент не способен самостоятельно выделить существенные и важные элементы темы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

– Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения.