

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



**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСЛОВОЙ РАБОТЫ
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 19.01.2022г.

Методической комиссией

Протокол №4 от 09.02.2022 г.

Разработчик:

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ» О.В. Коровченко

Методические указания по выполнению курсового проекта разработаны на основе рабочей программы ПМ.04 Участие в организации технологического процесса МДК.04.01 Организация технологического процесса (по отраслям): организация и выполнение монтажа, наладки, испытаний, технического обслуживания и ремонта гидравлических и пневматических устройств, систем и приводов,

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ	6
2. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ	8
3. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ	11
4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ	11
5. ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ ЗАЩИТЫ КУРСОВОЙ РАБОТЫ	33
6. ОЦЕНКА КУРСОВОЙ РАБОТЫ	33

ВВЕДЕНИЕ

Важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки студентов составляет выполнение курсовой работы.

Состав и содержание курсовой работы направлены на реализацию действующего федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

Ведущей дидактической целью курсовой работы является формирование практических умений - профессиональных (умений выполнять определенные действия, операции, необходимые в последующем в профессиональной деятельности), необходимых в последующей учебной деятельности по профессиональным модулям.

В соответствии с рабочей программой ПМ.04 Участие в организации технологического процесса, МДК.04.01 Организация технологического процесса (по отраслям): организация работы коллектива исполнителей на производственном участке предусмотрено выполнение курсовой работы. В результате его выполнения, обучающийся должен:

уметь:

У1 осуществлять текущее планирование деятельности первичного структурного подразделения;

Содержание курсовой работы ориентировано на формирование общих компетенций по профессиональному модулю основной профессиональной образовательной программы 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

ПК 4.1. Участвовать в планировании деятельности первичного структурного подразделения

Выполнение студентами курсовой работы по ПМ.04Участие в организации технологического процесса, 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;

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

Продолжительность выполнения курсовой работы составляет 30 академических часов. Защита курсовой работы проводится после заключительного занятия, которое обеспечивает наличие знаний, необходимых для ее выполнения.

1. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ

1. Расчёт экономической эффективности организации технического обслуживания и ремонта гидропривода телескопического подъёмника в ККЦ ПАО «ММК»
2. Расчёт экономической эффективности организации технического обслуживания и ремонта гидропривода летучих ножниц стана 2500 г/п ЛПЦ-4 ПАО «ММК»
3. Расчёт экономической эффективности организации технического обслуживания и ремонта гидропривода перемещения тележки промковша ЭСПЦ ПАО «ММК»
4. Расчёт экономической эффективности организации технического обслуживания и ремонта гидропривода стыкосварочной машины ЛПЦ-5 ПАО «ММК»
5. Расчёт экономической эффективности организации технического обслуживания и ремонта гидропривода механизма уравнивания валков рабочей клетки стана 5000 г/п ЛПЦ-9 ПАО «ММК»
6. Расчёт экономической эффективности организации технического обслуживания и ремонта гидропривода пода нагревательной печи в ЛПЦ-10 ПАО «ММК»
7. Расчёт экономической эффективности организации технического обслуживания и ремонта гидропривода нажимного устройства рабочей клетки стана 2000 х/п ЛПЦ-11 ПАО «ММК»
8. Расчёт экономической эффективности организации технического обслуживания и ремонта гидропривода шагающей балки ЛПЦ-3 ПАО «ММК»
9. Расчёт экономической эффективности организации технического обслуживания и ремонта Р гидропривода кантователя рулонов стана 2000 х/п ЛПЦ-11 ПАО «ММК»
10. Расчёт экономической эффективности организации технического обслуживания и ремонта гидропривода нажимного механизма стана 630 х/п ЛПЦ-8 ПАО «ММК»
11. Расчёт экономической эффективности организации технического обслуживания и ремонта гидропривода механизма уравнивания опорных валков стана 2500 х/п ЛПЦ-5 ПАО «ММК»
12. Расчёт экономической эффективности организации технического обслуживания и ремонта гидропривода подъёма затравки стана 2500 г/п ЛПЦ-4 ПАО «ММК»
13. Расчёт экономической эффективности организации технического обслуживания и ремонта гидропривода механизма заведения затравки МНЛЗ ЭСПЦ ПАО «ММК»

14. Расчёт экономической эффективности организации технического обслуживания и ремонта гидропривода охладителя заготовок МНЛЗ ЭСПЦ ПАО «ММК»
15. Расчёт экономической эффективности организации технического обслуживания и ремонта гидропривода домкратной тележки ККЦ ПАО «ММК»
16. Расчёт экономической эффективности организации технического обслуживания и ремонта гидропривода шиберного затвора промковша ЭСПЦ ПАО «ММК»
17. Расчёт экономической эффективности организации технического обслуживания и ремонта гидропривода манипулятора стана 5000 г/п ЛПЦ-9 ПАО «ММК»

2. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Общие требования:

1. Слова «Содержание», «Введение», «Информационные источники», название разделов и подразделов записывают в виде заголовка, по центру листа, с прописной буквы, выделяются цветом.

2. В список литературы включают все источники информации, на которые имеются ссылки в текстовом документе. Источники в списке нумеруют арабскими цифрами без точки в алфавитном порядке и заключают в квадратные скобки.

3. Распечатка выполняется через 1,5 интервал, основной шрифт Times New Roman, размер шрифта 14, цвет – черный

4. Текст курсовой работы следует выполнять, соблюдая размеры полей: левое - 20 мм, правое - 10 мм, верхнее - 20 мм, нижнее - 20 мм, абзацный отступ – 10 мм.

5. Номера страниц проставляются в нижней части листа, по центру.

6. Опечатки, описки, графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения пояснительной записки, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста машинописным способом или черными чернилами – рукописным способом.

Оформление текста:

1. Построение текста пояснительной записки

- Текст пояснительной записки следует делить на разделы, подразделы, пункты;

- Каждый раздел текста необходимо начинать с новой страницы;

- Разделы должны иметь порядковые номера в пределах ТД, обозначенные арабскими цифрами и записанные с абзацного отступа. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела, пункты - в пределах подраздела, подпункты - в пределах пункта.

- Точка в конце номеров разделов, подразделов, пунктов, подпунктов не ставится. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

- Каждый пункт, подпункт и перечисление записывают с абзацного отступа. Если ТД подразделяют только на пункты, то их следует нумеровать, за исключением приложений, порядковыми номерами в пределах всего ТД.

2. Заголовки

- Заголовки разделов, подразделов и пунктов следует начинать с абзацного отступа, с прописной буквы, без точки в конце, не

подчеркивая. В начале заголовка помещают номер соответствующего раздела, подраздела, либо пункта. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

- Расстояние между заголовком и текстом должно быть равно удвоенному межстрочному расстоянию; между заголовками раздела и подраздела - одному межстрочному расстоянию.

3. Построение таблиц

- Таблицы нумеруются в пределах **каждого раздела**. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы в пределах раздела, разделенных точкой.

- **Допускается сквозная нумерация таблиц арабскими цифрами по всему ТД.**

- Название таблицы помещают над таблицей после ее номера через тире, с прописной буквы (остальные строчные), без абзачного отступа. Надпись «Таблица...» пишется над левым верхним углом таблицы и выполняется строчными буквами (кроме первой прописной) без подчеркивания (рисунок 1).



Рисунок 1- Пример оформления таблицы

- Заголовки граф таблицы выполняют с прописных букв, а подзаголовки - со строчных, если они составляют одно предложение с заголовком, и с прописной - если они самостоятельные.

- Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другую страницу заголовок помещают только перед первой частью таблицы, над другими частями справа пишется слово «Продолжение» и указывается порядковый номер таблицы, например: «Продолжение таблицы 2.7». Нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу, не проводят. **Не допускается включать в таблицу графу «№ п/п».**

4. Формулы

- **Формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки.**

- Формулы должны приводиться в общем виде с расшифровкой входящих в них буквенных значений. Буквы греческого, латинского алфавитов и цифры следует выполнять с помощью компьютерного набора **курсивом**, высота букв и цифр должна быть в пределах 5-7 мм.

- Если уравнение или формула не вмещается в одну строку, то оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (-), умножения (×), деления (:), или других математических знаков, причем этот знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак «×».

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

Пример –

Плотность в килограммах на кубический метр вычисляют по формуле

$$\rho = m / V, \quad (5.1)$$

где ρ - плотность материала образца, кг/м³;

m - масса образца, кг;

V - объем образца, м³.

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

- **Формулы должны нумероваться в пределах каждого раздела арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке. Номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы в пределах раздела, разделенных точкой, например (2.10) - десятая формула второго раздела. Допускается сквозная нумерация формул арабскими цифрами по всему ТД.**

3.ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Исходные материалы собираются студентами на том предприятии, где проходила производственная практика. Состав материала определяется содержанием выданного курсового задания и включает в себя:

- 1) характеристику цеха, участка;
- 2) структуру ремонтной службы;
- 3) должностные обязанности работников ремонтной службы;
- 4) технические характеристики оборудования;
- 5) нормативы периодичности и продолжительности ремонтов металлургического оборудования;
- 6) штатное расписание цеха, участка;
- 7) систему оплаты труда, положение о премировании работников цеха, участка;
- 8) смету затрат на капитальный ремонт оборудования;
- 9) первоначальную стоимость оборудования;
- 10) годовой объём выпуска продукции по цеху
- 11) калькуляцию себестоимости продукции цеха;

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ и ЛИСТ ЗАДАНИЕ заполняются в соответствии с примером, приведенным в ГОСТ.

СОДЕРЖАНИЕ

В содержании указывается полная структура курсовой работы, с соответствующей нумерацией страниц.

Введение

Во введении к курсовому проекту кратко излагаются современные перспективные задачи чёрной металлургии и предприятия, на котором проходила практика студента. Далее излагается цель курсовой работы и её задачи, раскрывается связь темы с общими задачами развития чёрной металлургии и в частности ОАО ММК, т.е. обосновывается актуальность темы курсовой работы.

Раздел 1. Характеристика ремонтируемого оборудования

В разделе описываются технические характеристики ремонтируемого оборудования, его назначение. Вставляются рисунки с изображением оборудования, схемы.

Описывается история создания и развития цеха, в котором находится оборудование. Раскрывается назначение цеха, его сортамент, перечисляются виды оборудования, имеющиеся в цехе. Кратко описывается технологический процесс данного цеха.

Раздел 2. Организация ремонтной службы

В данном разделе раскрывается необходимость создания ремонтной службы. Описывается её прямое назначение.

Приводится схема ремонтной службы, начиная от руководящего состава и заканчивая ремонтными рабочими.

Кратко описываются должностные обязанности и права работников ремонтной службы.

Раздел 3. Расчёт штатного расписания работников ремонтной службы

В данном разделе раскрываются следующие вопросы:

- классификационная характеристика персонала;
- виды штатов;
- виды графиков работ;

Для расчёта штата работников используется штатное расписание действующего цеха, участка, отдела. Основой для составления штатного расписания является расстановочный штат. Суточный штат и полный списочный состав устанавливаются в соответствии с графиком работы.

Персонал предприятия – это состав постоянно работающих на данном предприятии работников.

Промышленно-производственный персонал предприятия подразделяется:

I. Рабочие

1) Основные рабочие

- а) Основные производственные рабочие (ПР);
- б) Рабочие, содержащие оборудование (СО);
- в) Рабочие, занятые текущим ремонтом оборудования (ТР);
- г) Рабочие, занятые погрузочно-разгрузочными работами (ПРР).

2) Вспомогательные рабочие (ВС)

II. Служащие

III. Специалисты

IV. Руководители.

Расстановочный штат (Чр) – количество рабочих, которое необходимо для непрерывной работы на участке в течение смены.

Суточный штат (Чс) - количество рабочих, которое необходимо для непрерывной работы на участке в течение суток.

$$\text{Чс} = \text{Чр} \times \text{Кбр} \quad (3.1)$$

где Чр - расстановочный штат, чел.;

Кбр – количество бригад по данному графику, бригад.

Полный списочный состав (Чп) – складывается из суточного штата и резерва на подмену временно отсутствующих работников, т.е. отпускников, больных и выполняющих общественные и государственные обязанности.

$$\text{Чп} = \text{Чс} \times \text{Кс} \quad (3.2)$$

где Чс - суточный штат работников, чел.;

Кс – коэффициент списочного состава работников.

$$\text{Кс} = \frac{100 + A}{100} \quad (3.3)$$

где А - % резервных рабочих.

$$A = \frac{O+B+ОГО}{Д} \times 100\% \quad (3.4)$$

где О- количество отпускных дней на 1 рабочего, (30)дней;

Б – количество больничных дней на 1 рабочего, (5)дней;

ОГО – количество дней на выполнение общественных и государственных обязанностей на 1 рабочего, (1)дней;

Д – количество дней-выходов на работу в течение года по графику, дней.

Для справки: Д по 1 графику- 274 дня

Д по 2 графику – 183 дня

Д по5 графику- 249 дней

Резерв на подмену (РП) временно отсутствующих работников определяется

$$\text{РП} = \text{Чп} - \text{Чс} \quad (3.5)$$

где Чп - полный списочный состав работников, чел.;

Чс - суточный штат работников, чел.

Результаты расчётов оформляются в таблицу 3.1.

Таблица 3.1 - Штатное расписание ремонтной службы

Наименование профессии	Отношение к производству	Разряд	Тарифная ставка, руб./час;	График работы	Система оплаты	Расстановочный штат (Чр), чел	Суточный штат (Чс), чел	Резерв на подмену (РП), чел.	Полный списочный состав (Чп), чел.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Итого									

Раздел 4. Расчёт планового среднемесячного фонда заработной платы

Узнать расчётный месяц у преподавателя!

Плановый фонд заработной платы рассчитывается с целью определить необходимые денежные средства для выплаты заработной платы и расчета себестоимости продукции.

Плановый фонд заработной платы рассчитывается для условий выполнения плана на 100%. Исходными данными для расчета плановых фондов заработной платы является: штатное расписание, баланс рабочего времени, графики работ, положение труда и тарифная система.

Заработная плата – выраженная в денежной форме часть национального дохода, которая распределяется по количеству и качеству труда, затраченного одним работником и поступающая в его личное потребление. Заработная плата-это вознаграждение за труд.

На металлургическом предприятии существуют различные графики выхода на работу. Наиболее часто встречающимися являются графики № 1, № 2, № 5.

Характеристика графика № 1 – «Прощай молодость»: непрерывный, трёхсменный, четырёхбригадный, длительность смены 8 часов.

Характеристика графика № 2 – «Железнодорожный»: непрерывный двухсменный, четырехбригадный, длительность смены 12 часов.

Характеристика графика № 5: прерывный, односменный, однобригадный, длительность смены 8 часов, выходные суббота и воскресенье, праздничные дни – нерабочие.

Расчёт заработной платы по повременно-премиальной системе

1. **Пример:** Рассчитаем ФЗП за _____ 20 г. для 4-хслесарей-ремонтников по ремонту механического оборудования, с тарифными ставками 46,51руб./час, 1 графиком работы, система оплаты труда повременно-премиальная.

Таблица 4.1 – Баланс рабочего времени по графику.

Показатели	Значение	Расчёт
1	2	3
1. Календарное время, сут. , (Тк)		Исходные данные
2. Число смен в сутки, (п)		По графику
3. Продолжительность смены, час, (тсм)		По графику
4. Количество бригад, (бр)		По графику
5. Выходные, сут.		№ 1- Тк:4 № 2 – ТК:2 № 5 –СМ. КАЛЕНДАРЬ
6. Праздничные, сут.		По факту
7. Номинальное время, сут. ,(Тн)		Тк-вых- (празд. по 5 гр.)
8. Номинальное время, часы, (Тн)		Тн×тсм
9. Подлежит отработать в планируемом периоде чел.-часы, (В)		Тн×кол-во человек

Праздничных часов (Впр) (кроме графика № 5):

$$Впр = \frac{D \times n \times t}{Бр} \times Ч \quad (4.1)$$

где D – число праздничных дней;

n – количество смен в сутки;

t – длительность смены, часы;

Бр – число бригад

Ч-полный списочный состав работников по профессии, чел.

Расчёт заработка.

1. Определим заработок по тарифу (Зт, руб.) по формуле

$$Зт = Тст \times В \quad (4.2)$$

где $T_{ст}$ – тарифная ставка, руб./час;

B – фактически отработанное время, часы

2. Определим производственную премию ($З_{прем}$, руб.) по формуле

$$З_{прем} = \frac{З_{т*п}}{100\%} \quad (4.3)$$

где $п$ – размер премии на участке,

3. Определим доплату за работу в праздничные дни ($З_{празд}$, руб.)

$$З_{празд} = T_{ст} \times B_{пр} \quad (4.4)$$

4. Определим доплату за сменность ($З_{см}$, руб.) по формуле (кроме графика № 5)

$$З_{см} = D_{см} \times B \times T_{ст} \quad (4.5)$$

где $D_{см}$ – доплата за сменность

5. Определим доплату за вредные условия труда ($З_{вр}$, руб.) по формуле

$$З_{вр} = D_{вр} \times B \times T_{ст} \quad (4.6)$$

где $D_{вр}$ – доплата за вредные условия труда

6. Определим доплату по районному коэффициенту ($З_{рк}$, руб.) по формуле

$$З_{рк} = 0,15 \times (З_{т} + З_{прем} + З_{празд} + З_{см} + З_{вр}) \quad (4.7)$$

7. Определим основную заработную плату ($З_{осн}$, руб) по формуле

$$З_{осн} = З_{т} + З_{прем} + З_{празд} + З_{см} + З_{вр} + З_{рк} \quad (4.8)$$

8. Определим дополнительную заработную плату ($З_{доп}$, руб.) по формуле

$$З_{доп} = З_{осн} \times \frac{D}{100} \quad (4.9)$$

где D – процент дополнительной заработной платы

$$D = \frac{T_n}{T_n - (O + OGO)} \times 100 - 1 \quad (4.10)$$

где T_n – номинальное время, сут/год;

O – продолжительность отпуска, сут;

OGO – время исполнения государственных обязанностей.

T_n , O , OGO определяются на основании годового баланса рабочего времени

9. Определим весь фонд заработной платы ($ФЗП$, руб.) по формуле

$$ФЗП = З_{осн} + З_{доп} \quad (4.11)$$

10. Определим среднемесячную заработную плату одного работника за месяц по формуле

$$Зп = \frac{\PhiЗП}{Ч \times n} \quad (4.12)$$

где n – число месяцев в календарном периоде (1 месяц);

Ч – численность рабочих

Расчёт заработка по сдельно-премиальной системе

II. **Пример:** Рассчитаем ФЗП за _____ 20 г. дляслесарей-ремонтников по ремонту механического оборудования, с тарифными ставками 46,51руб./час, 1 графиком работы, система оплаты труда сдельно-премиальная.

Таблица 4.2 – Баланс рабочего времени по _____ графику.

Показатели	Значение	Расчёт
1	2	3
1. Календарное время, сут. , (Тк)		Исходные данные
2. Число смен в сутки, (п)		По графику
3. Продолжительность смены, час, (tсм)		По графику
4. Количество бригад, (бр)		По графику
5. Выходные, сут.		№ 1- Тк:4 № 2 – ТК:2 № 5 –СМ. КАЛЕНДАРЬ
6. Праздничные, сут.		По факту
7. Номинальное время, сут. ,(Тн)		Тк-вых- (празд. по 5 гр.)
8. Номинальное время, часы, (Тн)		Тн×tсм
9. Подлежит отработать в планируемом периоде чел.-часы, (В)		Тн×кол-во человек

Праздничных часов (Впр)(**кроме графика № 5**):

$$Впр = \frac{D \times n \times t}{бр} \times Ч \quad (4.13)$$

Расчёт заработка.

1. Определим сдельный заработок (Зсд, руб.) по формуле

$$Зсд = Зт + Зпрпир \quad (4.14)$$

где Зт – заработок по тарифу, руб.;

Зпрпир – сдельный приработок, руб.

$$Зпрпир = Зт \times \frac{в}{100} \quad (4.15)$$

где в – уровень перевыполнения нормы выработки, %

$$\epsilon = H - 100\% \quad (4.16)$$

где H – уровень выполнения нормы выработки (из штатного расписания), %

2. Определим производственную премию ($З_{прем}$, руб.)

$$З_{прем} = З_{сд} * \frac{П}{100} \quad (4.17)$$

где $П$ – размер производственной премии на участке, %

3. Определим доплату за работу в праздничные дни ($З_{празд}$, руб.)

$$З_{празд} = Т_{ст} \times В_{пр} \times \frac{H}{100} \quad (4.18)$$

4. Определим доплату за сменность ($З_{см}$, руб.) (кроме графика № 5)

5. Определим доплату за вредные условия труда ($З_{вр}$, руб.)

6. Определим доплату по районному коэффициенту ($З_{рк}$, руб.)

$$З_{рк} = 0,15 \times (З_{сд} + З_{прем} + З_{празд} + З_{см} + З_{вр}) \quad (4.19)$$

7. Определим основную заработную плату ($З_{осн}$, руб.)

$$З_{осн} = З_{сд} + З_{прем} + З_{празд} + З_{см} + З_{вр} + З_{рк} \quad (4.20)$$

8. Определим дополнительную заработную плату ($З_{доп}$, руб.)

9. Определим весь фонд заработной платы ($ФЗП$, руб.)

10. Определим среднемесячную заработную плату одного работника

Раздел 5. Расчёт графика ТОиР и структуры ремонтного цикла

В данном разделе освещаются вопросы планирования ремонтов, определяются ремонтный цикл, межремонтный период, количество ремонтов в течение года и длительность простоев в ремонтах за год.

Для определения этих данных используются нормативы периодичности и продолжительности ремонтов, предусмотренные документом «Временные положения о техническом обслуживании и ремонтах (ТОиР) оборудования».

На основании полученных данных составляется годовой график.

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.

Основным содержанием планирования ремонтных работ является разработка годовых и на месяц планов ремонта оборудования по всем цехам и по заводу в целом. Годовой график ремонтов составляется отделом главного механика на проведение в планируемом году текущих и капитальных ремонтов. Годовой график составляется на основании заявок цеха, а также нормативных данных по периодичности и продолжительности ремонтов.

Таблица 5.1 - Периодичность и продолжительность ремонтов (название оборудования)

Наименование оборудования	Тип, краткая характеристика	Текущие ремонты		Капитальный ремонт (К)
		T1	T2	
		Периодичность (числитель), сут.		Периодичность (числитель), годы
		Продолжительность (знаменатель), часы		
1	2	3	4	5

- 1) Рассчитываем количество текущих ремонтов (Т)

$$T = \left(\frac{PЦ}{МП_1 \times П_k} \right) - K \quad (5.1)$$

где РЦ – ремонтный цикл, мес.;

МП₁ – межремонтный период ремонта Т1, мес.;

П_к – периодичность капитальных ремонтов, лет (год);

К – количество капитальных ремонтов в ремонтном цикле (1)

- 2) Определяем количество текущих ремонтов Т2

$$T2 = \left(\frac{PЦ}{МП_2 \times П_k} \right) - K \quad (5.2)$$

где МП₂ – межремонтный период ремонта Т2, мес.;

- 3) Рассчитаем количество текущих ремонтов Т1

$$T1 = T - T2 \quad (5.3)$$

- 4) Рассчитаем простой на ремонт за год

Т1= кол-во Т1×продолжительность Т1

Т2= кол-во Т2×продолжительность Т2

К=ч

Итого:часа (часов)

После выполнения расчётов заполняем таблицу 5.2 Годовой график ТОиР

Дату проведения последнего капитального ремонта выдаёт преподаватель

Таблица 5.2 - Годовой график ТОиР

		Наименование оборудования		
		Дата проведения и продолжительность последнего ремонта		
		Время выполнения ремонта		
			1 квартал 20 г	
			2 квартал 20 г	

			июнь	3 квартал 20 г	
			июль		
			август		
			сентябрь		
			октябрь	4 квартал 20 г	
			ноябрь		
			декабрь		
			Количество ремонтов за год		
			Простои в ремонтах за год		

Раздел 6. Расчёт сметы затрат на капитальный ремонт

Сметная стоимость - размер денежных средств, необходимых для капитального ремонта.

Смета - плановый документ, определяющий плановую сумму затрат на весь плановый объём продукции.

Сметная стоимость состоит из прямых затрат – затраты, связанные с производством отдельных видов продукции, которые относятся непосредственно на эту продукцию по прямому признаку.

Классификация затрат на производство:

1. По экономическому содержанию:

а) Основные – затраты, которые формируются в процессе производства (сырьё, материалы, топливо).

б) Затраты по обслуживанию и управлению производством.

2. В зависимости от объёма производства:

а) Условно – постоянные – затраты, сумма которых не меняется независимо от производства.

б) Условно – переменные - их сумма меняется, пропорциональна изменению объёма производства.

3. По способу включенных в себестоимость продукции:

а) Прямые - которые непосредственно могут относиться на себестоимость продукции б) Косвенные - не могут быть прямо отнесены на производство.

Источники снижения себестоимости:

1. Повышение технического уровня производства.
2. Увеличение объёма производства, в результате которого уменьшается расход на единицу продукции.
3. Улучшение организации производства и труда.
4. Совершенствование процессов.
5. Улучшение материально- технического снабжения.

При капитальном ремонте должны быть восстановлены первоначальные, качественные характеристики оборудования (производительность, мощность и т.д.). Во время капитального ремонта оборудования производится полная разборка агрегатов, замена или восстановление изношенных деталей, узлов и других конструктивных элементов, ремонт базовых деталей, сборка, выверка, регулировка и апробирование оборудования вхолостую и под нагрузкой.

Объем и характер работ при проведении капитальных ремонтов устанавливается в соответствии с ведомостью дефектов.

Таким образом, смета составляется на основании перечня предстоящих работ, потребности в деталях, узлах и материалов с целью определения предстоящих затрат.

Пример составления заявочной ведомости на оборудование и расчёта сметы:

Таблица 6.1 - Заявочная ведомость на оборудование

Наименование оборудования	Ед. измерения	Кол-во	Оборудование, руб./ед.	Монтажных работ		
				Всего, руб./ед.	основная, руб./ед.	На эксплуатацию, руб./ед.
1	2	3	4	5	6	7
1.Верхний барабан	шт.	1	230000	69000	41400	7038
2.Нижний барабан	шт.	1	240000	72000	43200	7344
3. Шестерня ведущая косозубой передачи	шт.	1	20000	6000	3600	612
4. Шестерня ведомая	шт.	2	42000	1260	7560	1285

косозубой передачи				0		
5.Подшипник	шт.	4	15000	4500	2700	459
6.Гидроцилиндр	шт.	1	60000	1800 0	1080 0	1846
7.Гидронасос	шт	1	155000	4650 0	2790 0	4743
итого		11				

1. Расчет стоимости оборудования.

1.1 Определяем общую стоимость оборудования:

$$230000 \times 1 + 240000 \times 1 + 20000 \times 1 + 42000 \times 2 + 15000 \times 4 + 60000 \times 1 + 155000 \times 1 = 849000 \text{ руб.}$$

1.2 Определим стоимость неучтенного оборудования, которая составляет 10% от общей стоимости оборудования:

$$849000 \times 0,1 = 84900 \text{ руб.}$$

Итого стоимости оборудования:

$$849000 + 84900 = 933900 \text{ руб.}$$

1.3 Определим затраты на запасные части, которые составляют 2% от итоговой стоимости оборудования:

$$933900 \times 0,02 = 18678 \text{ руб.}$$

1.4 Определим затраты на транспортные расходы, которые составляют 3,3% от итоговой стоимости оборудования:

$$933900 \times 0,033 = 30818,7 \text{ руб.}$$

1.5 Определим затраты на заготовительно-складские расходы, которые составляют 1,2% от итоговой стоимости оборудования:

$$933900 \times 0,012 = 11206,8 \text{ руб.}$$

1.6 Определим затраты на комплектацию, которые составляют 1% от итоговой стоимости оборудования:

$$933900 \times 0,01 = 9339 \text{ руб.}$$

Всего стоимости оборудования:

$$933900 + 18678 + 30818,7 + 11206,8 + 9339 = 1003942,50 \text{ руб.}$$

2. Расчет стоимости монтажных работ.

2.1 Определим общую стоимость монтажных работ:

$$69000 \times 1 + 72000 \times 1 + 6000 \times 1 + 12600 \times 2 + 4500 \times 4 + 18000 \times 1 + 46500 \times 1 = 254700 \text{ руб.}$$

2.2 Определим стоимость неучтенного оборудования, которая составляет 10% от общей стоимости монтажных работ:

$$254700 \times 0,1 = 25470 \text{ руб.}$$

Итого общей стоимости монтажных работ:

$$254700 + 25470 = 280170 \text{ руб.}$$

2.3 Определим общие затраты на основную заработную плату при

монтаже:

$$41400*1 + 43200*1 + 3600*1 + 7560*2 + 2700*4 + 10800*1 + 27900*1 = 152820 \text{ руб.}$$

2.4 Определим затраты на основную зарплату при монтаже неучтенного оборудования, которая составляет 10% от общей стоимости затрат на основную заработную плату при монтаже:

$$152820*0,1 = 15282 \text{ руб.}$$

Итого общих затрат на основную зарплату при монтаже:

$$152820 + 15282 = 168102 \text{ руб.}$$

С учетом:

- поправочного коэффициента на вредность, который составляет 1,15% от итога общих затрат на основную зарплату при монтаже:

$$168102*0,0115 = 1933,17 \text{ руб.}$$

- районного коэффициента к зарплате, который составляет 15% от итога общих затрат на основную зарплату при монтаже:

$$168102*0,15 = 25215,30 \text{ руб.}$$

- накладных расходов, которые составляют 87% от итога общих затрат на основную зарплату при монтаже:

$$168102*0,87 = 146248,74 \text{ руб.}$$

2.5 Определим общие прямые затраты на эксплуатацию оборудования:

$$7038*1 + 7344*1 + 612*1 + 1285*2 + 459*4 + 1846*1 + 4743*1 = 25989 \text{ руб.}$$

2.6 Определим прямые затраты на эксплуатацию неучтенного оборудования, которые составляют 10% от общих прямых затрат на эксплуатацию оборудования:

$$25989*0,1 = 2598,90 \text{ руб.}$$

Итого общих прямых затрат на эксплуатацию:

$$25989 + 2598,90 = 28587,90 \text{ руб.}$$

С учетом:

- поправочного коэффициента на вредность, который составляет 1,15% от итога общих прямых затрат на эксплуатацию:

$$28587,90*0,0115 = 328,76 \text{ руб.}$$

- районного коэффициента к зарплате, который составляет 15% от итога общих прямых затрат на эксплуатацию:

$$28587,90*0,15 = 4288,19 \text{ руб.}$$

Итого стоимости монтажных работ:

$$280170 + 168102 + 1933,17 + 25215,30 + 146248,74 + 28587,90 + 328,76 + 4288,19 = 654874,06 \text{ руб.}$$

2.7 Определим затраты на плановые накопления, которые составляют 25% от итога стоимости монтажных работ:

$$654874 \cdot 0,25 = 163718,515 \text{ руб.}$$

Всего стоимости монтажных работ:

$$654874,06 + 163718,515 = 818592,61 \text{ руб.}$$

Всего по смете:

$$818592,61 + 1033942,50 = 1822535,11 \text{ руб.}$$

Итоги расчётов заносятся в таблицу 6.2

Таблица 6.2 - Смета затрат на капитальный ремонт

Наименование оборудования	Единица измерения	количество	Сметная стоимость единицы оборудования, руб.				Общая сметная стоимость оборудования, руб.			
			оборудование	Монтажных работ			оборудование	Монтажных работ		
				всего	в т.числе зар.плата			всего	в т.числе зар.плата	
					основная	на эксплуатацию			основная	на эксплуатацию
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Стоимость оборудования										
1.										
2.										
3.										
4.										
5.										
Итого оборудования										
Неучтённое оборудование				---	---	---		---	---	---
Итого				---	---	---		---	---	---

стоимость оборудовани я										
Запасные части				---	---	---		---	---	---
Транспортны е расходы				---	---	---		---	---	---
Заготовитель но-складские расходы				---	---	---		---	---	---
Затраты на комплектаци ю				---	---	---		---	---	---
Всего стоимости оборудован ия				---	---	---		---	---	---
Общая стоимость монтажных работ										
Общая стоимость на монтаж оборудовани я				---	---	---	---			
Затраты на монтаж неучтённого оборудовани я				---	---	---	---			
Итого общие затраты на монтаж оборудовани я				---	---	---	---			
Поправка на вредность				---	---	---	---	---		
Районный коэффициент				---	---	---	---	---		
Накладные расходы				---	---	---	---	---		---
Итого стоимость монтажных работ				---	---	---	---		---	---
Плановые накопления				---	---	---	---		---	---
Всего стоимость монтажных работ				---	---	---	---		---	---
Итого по				---	---	---	---		---	---

смете										
-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Раздел 7. Расчёт эксплуатационных расходов

Эксплуатационные расходы – это затраты на содержание и эксплуатацию металлургического оборудования (расходы по текущему уходу и ремонту оборудования, износ малоценных инструментов, амортизацию, смазку, чистку и др.).

Эксплуатационные расходы - издержки производства, связанные с поддержанием в работоспособном состоянии используемых систем, машин, оборудования.

Расходы на эксплуатацию складываются из 3 частей:

- 1) стоимости электроэнергии, потребляемой электродвигателем за год;
- 2) амортизационных расходов;
- 3) эксплуатационных затрат (на смазку, чистку и прочее обслуживание)

1. Определим количество электроэнергии, потребляемой за год, кВт*ч по формуле:

$$W = P_{ср} \times T_{факт} (7.1)$$

где $P_{ср}$ – среднеустановленная мощность оборудования, кВт;

$T_{факт}$ – фактическое время работы оборудования в году (зависит от режима работы), час.

$$P_{ср} = P \times K_3 \times K_c (7.2)$$

где P – мощность электродвигателя (электродвигателей) механизма, кВт;

K_3 – коэффициент загрузки (0,6);

K_c – коэффициент спроса (0,2)

Фактическое время работы оборудования в году рассчитывается по формуле:

$$T_{факт} = T_{план} - T_1 - T_2 - K (7.3)$$

где $T_{план}$ – плановое время работы оборудования в году, час;

T_1 – время на проведение текущего ремонта, час;

T_2 – время на проведение текущего ремонта, час;

K – время на проведение капитального ремонта, час.

2. Определим стоимость электроэнергии, потребляемой за год, руб. по формуле:

$$C_э = Ц \times T_{факт} (7.4)$$

где $Ц$ – стоимость 1 кВт*ч электроэнергии, руб.

3. Определим амортизационные отчисления, руб. по формуле:

$$A = C \times N_a : 100\% (7.5)$$

где С – первоначальная стоимость оборудования, руб.;

На – норма амортизации (11,2%).

4. Определим эксплуатационные расходы по формуле:

$$\text{Эр} = P \times c \quad (7.6)$$

где с – затраты на эксплуатацию, приходящиеся на 1 кВт*ч мощности (берется по цеховым данным – 200-250 руб.)

Общие эксплуатационные расходы для механизма определяются по формуле:

$$\text{Эо} = \text{Сэ} + \text{А} + \text{Эр} \quad (7.7)$$

Раздел 8. Расчёт экономической эффективности организации ТООР

Экономическая эффективность – это результативность производственной деятельности, т.е. соотношения между результатами хозяйственной деятельности и затратами труда, ресурсов.

Экономический эффект – это результат выраженный в стоимостной оценки (прибыль, экономия затрат или ресурсов).

Текущие затраты – это постоянные затраты на производство и реализацию продукции.

Капитальные затраты – это крупные капитальные вложения на ремонт, реконструкцию, техническое перевооружение и т.д.

Условно-постоянные расходы – это затраты не изменяющиеся в зависимости от изменения объема выпуска продукции.

Срок окупаемости – это время в течении которого дополнительные капитальные вложения окупятся за счет экономии или снижения себестоимости.

Своевременное техническое обслуживание и ремонт оборудования позволит сократить простои, увеличить объём производства, снизить трудозатраты, повысить качество продукции и т.д., в зависимости от технического решения.

Условно-постоянные расходы – это затраты, которые не находятся в прямой зависимости от изменения объема выпускаемой продукции.

Расчёт экономической эффективности в данном случае будет включать расчёт суммы экономии на условно-постоянных расходах.

Необходимы исходные данные:

- 1) калькуляция себестоимости продукции,

- 2) процент условно-постоянных расходов.
- 3) годовой объём выпуска продукции

Порядок расчета экономической эффективности
(если уменьшаются простые оборудования и увеличивается выпуск продукции)

- 1) Определим увеличение производства продукции после проведения ТОиР

$$Q_2 = \frac{Q_1 * A}{100} + Q_1 \quad (8.1)$$

где Q_1 – объём производства продукции до мероприятия, тыс. тонн (цеховые данные);

A – процент увеличения выпуска продукции, % (**процент увеличения годового объёма выпуска продукции узнать у преподавателя**)

- 2) Определим коэффициент изменения выпуска продукции

$$\beta = \frac{Q_2}{Q_1} \quad (8.2)$$

где Q_2 – годовой объём выпуска продукции до внедрения мероприятия, тыс. тонн;

Q_2 – годовой объём выпуска продукции после внедрения мероприятия, тыс. тонн.

- 3) Определим затраты по статьям калькуляции после внедрения мероприятия

$$S_2 = S_1 * \left(1 - \alpha + \frac{\alpha}{\beta}\right) \quad (8.3)$$

где α – доля условно-постоянных расходов;

β – коэффициент изменения выпуска продукции;

S_1 – затраты по статьям калькуляции до внедрения мероприятия, руб./т.

- 4) Определим снижение себестоимости продукции по калькуляции

$$\Delta S = S_1 - S_2 \quad (8.4)$$

где S_1 – общие затраты по статьям калькуляции до внедрения мероприятия, руб./т;

S_2 – общие затраты по статьям калькуляции после внедрения мероприятия, руб./т.

- 5) Определим годовую сумму экономии на условно-постоянных расходах

$$\Sigma \Gamma = \Sigma \Delta S * Q_2 \quad (8.5)$$

где $\Sigma \Delta S$ – общая экономия по статьям калькуляции, руб./т;

Q_2 – годовой объём выпуска продукции после внедрения мероприятия,

тыс. тонн.

Полученные данные оформляем в таблицу 8.1

Таблица 8.1 - Расходы по переделу на одну тонну продукции. *Пример:*

Статьи затрат	Доля УПР, %	S ₁ , руб\тонну	S ₂ , руб\тонну
Топливо технологическое	83	1,00	0,86
Итого			

$$S_{2_{\text{топливо технологическое}}} = 1,0 * (1 - 0,83 + \frac{0,83}{1,2}) = 0,86 \text{ руб./т}$$

- 6) Определим срок окупаемости капитальных затрат на организацию ТОиР или реконструкции

$$T = \frac{K}{\Xi} \quad (8.6)$$

где T – срок окупаемости капитальных вложений, лет

K – капитальные затраты (по смете), руб.

Ξ – сумма годовой экономии, руб.

Срок окупаемости показывает время, в течение которого капитальные вложения окупятся за счет экономии или снижения себестоимости.

Порядок расчета экономической эффективности

(если снижается выход брака и повышается качество готовой продукции)

Если в результате своевременного технического обслуживания и ремонтов оборудования **снижается выход брака и повышается качество готовой продукции**, то годовая экономия рассчитывается по формуле

$$\Xi = (O1 - O2) * (C1 - Ц) * Q \quad (8.7)$$

где O1 – величина отходов (брака) на 1 тонну сырья до проведения капитального ремонта (реконструкции), т/т;

O2 – величина отходов (брака) на 1 тонну сырья после проведения капитального ремонта (реконструкции), т/т;

C1 – себестоимость 1 тонны продукции до проведения капитального ремонта (реконструкции), руб./т;

Ц – цена 1 тонны отходов (брака), руб. /т;

Q – планируемый объем выпуска продукции, тыс. т

Заключение

Эффективность организации ТОиР- это отношение затрат на капитальный ремонтк первоначальной стоимости оборудования

$$\text{Эф} = \frac{K}{\text{Соборудования}} * 100\%$$

Заключение: организация ТОиР экономически целесообразна и выгодна, если затраты на капитальный ремонт не превышают 45% от первоначальной стоимости оборудования.

Таблица – Техничко-экономические показатели организации ТОиР
..... (название оборудования)

Наименование	Ед. измерения	Показатели
1	2	3
Полный списочный состав ремонтной бригады	чел.	
ФЗП полного списочного штата ремонтной бригады за месяц	руб.	
Количество текущих ремонтов Т1 за год		
Количество текущих ремонтов Т2 за год		
Периодичность проведения капитальных ремонтов	лет	

Простои на ремонт за год	часы	
Затраты на капитальный ремонт	руб.	
Соотношение суммы затрат на капитальный ремонт к первоначальной стоимости оборудования	%	
Снижение себестоимости продукции (ΔS)	руб./т	
Годовая экономия (Эг)	руб.	
Срок окупаемости капитальных вложений (Т)	лет	

Формулируется вывод о достижении цели курсовой работы.

5. ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ ЗАЩИТЫ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Защиту курсовой работы принимает преподаватель МДК.04.01 Организация технологического процесса (по отраслям): организация работы коллектива исполнителей на производственном участке Т.04.01.06 Управление коллективом исполнителей на производственном участке.

На защите могут присутствовать преподаватели смежных МДК, председатель цикловой комиссии, представители учебной части и студенты группы. На доклад студенту отводится не более 10 минут, в течение которых необходимо кратко осветить содержание выполненной работы с обоснованием принятых решений по следующей схеме:

- формулировка задания и исходных данных;
- краткое представление экономических расчётов;
- краткий анализ технико-экономических показателей;
- формулировка результатов работы.

Во время публичной защиты студент может использовать презентацию в качестве иллюстрационного материала к курсовой работе.

В конце выступления присутствующие на защите могут задавать студенту вопросы, относящиеся к теме курсовой работы.

6. ОЦЕНКА КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовой проект оценивается по пятибалльной системе.

Оценка определяется:

- полнотой разработки поставленных вопросов, теоретической и практической значимостью курсовой работы;
- правильностью расчётов технико-экономических показателей;
- качеством оформления пояснительной записки;
- грамотностью и обоснованностью защиты курсовой работы;
- наличием и качеством презентации;
- умением излагать свои мысли и владеть научно-технической терминологией по специальности;
- теоретической и практической подготовкой по МДК.04.01 Организация технологического процесса (по отраслям): организация работы коллектива исполнителей на производственном участкеТ.04.01.06 Управление коллективом исполнителей на производственном участке.

Оценка снижается при невыполнении хотя бы одного из вышеуказанных требований и нарушении сроков защиты без уважительной причины.

Оценка **«отлично»** выставляется при выполнении курсовой работы в полном объеме; используется основная литература по проблеме, работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированных в задании; на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения.

Оценка **«хорошо»** выставляется при выполнении курсовой работы в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его самостоятельно или по указанию преподавателя; на большинство вопросов даны правильные ответы, защищает свою точку зрения достаточно обосновано.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при выполнении курсовой работы в основном правильно, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов; студент усвоил только основные разделы теоретического материала и по указанию преподавателя (без инициативы и самостоятельности) применяет его практически; на

вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки, неуверенно защищает свою точку зрения.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, когда студент не может защитить свои решения, допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или вовсе не отвечает на них

Студентам, получившим неудовлетворительную оценку по курсовой работе, предоставляется право выбора новой темы или, по решению руководителя, доработки прежней темы, при этом определяется новый срок её выполнения.