

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пономарева Светлана Викторовна
Должность: Проректор по УР и НО
Дата подписания: 02.10.2023 15:57:25
Уникальный идентификатор:
bb52f959411e64617366ef2977b97e87139b1a2d



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Директор Aviационно-
технологического колледжа
В.А.Зибров
«__» _____ 2020 г.

Методические указания по выполнению курсовой работы
по междисциплинарному курсу МДК.03.01 Планирование и организация работы
производственного подразделения для обучающихся по специальности
13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

Ростов-на-Дону

2020

Разработчик:

Преподаватель высшей категории _____

Н.И.Захаренко

«31» августа 2020г.

Методические рекомендации рассмотрены и одобрены на заседании цикловой комиссии
Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

Протокол № 1 от «31» августа 2020 г.

Председатель цикловой комиссии

Н.И.Захаренко

«31» августа 2020г.

Методические рекомендации предназначены для обучающихся по специальности 13.02.11
Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

Одобрены на заседании педагогического совета Авиационно-технологического колледжа, протокол №
1 от 31.08.2020 г.

Председатель педагогического совета _____ В.А.Зибров

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов	Страница
	ВВЕДЕНИЕ	4
1.	Основные этапы выполнения курсовой работы	5
1.1	Разработка научного аппарата курсовой работы	5
1.2	Анализ и обработка полученного материала	7
1.3	Общие требования к структуре курсовой работы	7
1.4	Порядок защиты и оценки курсовой работы	7
2.	Методические рекомендации по выполнению курсовых работ	8
2.1	Порядок выполнения разделов курсовой работы и методика расчетов	8
2.2	Построение графика ППП и расчет трудоемкости ремонтных работ	12
2.3	Расчёт трудоёмкости годового объёма текущего ремонта оборудования	13
2.4	Расчет баланса рабочего времени	13
2.5	Расчет численности обслуживающего и ремонтного персонала	14
2.6	Расчет планового фонда заработной платы	15
2.7	Определение лимита потребления электрической энергии	16
2.8	Составление сметы затрат на выполнение плановых текущих ремонтов	17
2.9	Итоговые показатели	18
3.	Требования к объему и оформлению курсовой работы	20
	Список используемых источников и литературы	21
	Приложение 1. Титульный лист курсовой работы	23
	Приложение 2. Задание на курсовую работу	24
	Приложение 3. Образец оформления содержания	25

ВВЕДЕНИЕ

Для освоения профессиональных компетенций по ПМ 03 Организация деятельности производственного подразделения для специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) согласно рабочему учебному плану обучающиеся выполняют курсовую работу.

Выполнение курсовой работы по данной дисциплине направлено на освоение обучающимися профессиональных компетенций:

ПК 3.1. Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения

ПК 3.2. Организовывать работу коллектива исполнителей

ПК 3.3. Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения дисциплины должен:

уметь:

- составлять планы размещения оборудования и осуществлять организацию рабочих мест;
- осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, качества работ, эффективного использования технологического оборудования и материалов;
- принимать и реализовывать управленческие решения;
- рассчитывать показатели, характеризующие эффективность работы производственного подразделения, использования основного и вспомогательного оборудования.

знать:

- особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;
- принципы делового общения в коллективе;
- психологические аспекты профессиональной деятельности;
- аспекты правового обеспечения профессиональной деятельности.

На курсовое проектирование отводится 20 часов обязательной учебной нагрузки, согласно рабочему учебному плану, выполняется на 3 курсе обучения в 5 и 6 семестре.

Курсовая работа относится к научно-исследовательским работам, и является одной из важнейших форм самостоятельной работы, что включает в себя изучение обучающимися научной литературы, нормативного материала, анализ, синтез и формулирование выводов и предложений.

Методические рекомендации помогут обучающимся организовать самостоятельную работу и качественно подготовиться к итоговой государственной аттестации.

В данной методической разработке приводятся требования к курсовой работе, ее содержанию, тематике и оформлению.

1. Основные этапы выполнения курсовой работы

1.1 Разработка научного аппарата курсовой работы

Весь процесс написания курсовой работы можно разделить на следующие этапы:

1. выбор темы, консультация и составление плана-графика выполнения курсовой работы;
2. сбор информации, относящейся к теме исследования, изучение литературы;
3. анализ составных частей проблемы, изложение темы;
4. обработка материала в целом;
5. оформление курсовой работы, представление ее преподавателю для проверки, оценки;
6. защита курсовой работы.

Для проведения исследования, в соответствии с заданием, необходимо обосновать ее актуальность, т.е. провести анализ и объяснить, почему данную проблему нужно в настоящее время изучать.

При обосновании актуальности темы необходимо придерживаться следующей схемы: обосновать актуальность темы, т.е. показать значимость выделенной проблемы и необходимость ее разрешения.

Следующим этапом разработки научного аппарата курсовой работы является формулирование проблемы и цели исследования.

Проблема исследования характеризует, что именно хочет автор разрешить в процессе исследования.

Цель исследования: - это желаемый конечный результат исследования.

Наиболее типичны следующие цели:

- определение характеристики явлений, не изученных ранее, малоизученных, противоречиво изученных;
- выявление взаимосвязи явлений;
- изучение динамики явлений;
- описание нового эффекта, явления;
- изучение природы явлений;
- обобщение, выявление закономерностей;
- создание классификаций, типологий.

Например:

1. Цель данной работы: разработать рекомендации для улучшения работы....
2. Цель курсовой работы: изучить пути и средства контроля за производственной деятельностью....

Сформулировав цель, следует определить объект и предмет курсовой работы.

Объект исследования - это процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию.

Например:

В качестве объекта исследования в курсовой работе необходимо выделить производственную деятельность подразделения.

Предмет исследования - это то, что находится в границах объекта: определенные свойства объекта, их соотношения, зависимость объекта и его свойств от каких-либо условий.

Предметом исследования могут быть явления в целом отдельные их стороны, аспекты и отношения между отдельными сторонами и целым.

Предмет курсовой работы чаще всего либо совпадает с ее темой, либо они очень близки по звучанию.

Например:

Предметом исследования является работа структурного подразделения.

Следующим этапом является формулирование гипотезы и задач, которые необходимо решить для достижения поставленной цели.

Гипотеза - предположение, при котором на основе ряда факторов делается вывод об условиях существования объекта, связи или причины явления, причем этот вывод нельзя считать, вполне доказанным.

При формулировании гипотезы определяется, что необходимо автору познать (преобразовать), а затем делается само предположение в виде выражения:

- «это возможно, если...»;
- «будет обеспечено, если...»;
- «будет осуществляться эффективно при наличии (при условии)...»;
- «использование (создание)... позволит обеспечить...» и др.

Для каждой проблемы может быть определена своя конструкция гипотезы.

Например:

Это будет возможно, если при усовершенствовании технологии.

Задача исследования - это выбор путей и средств достижения цели в соответствии с выдвинутой гипотезой. Постановка задач основывается на дроблении цели исследования на подцели.

На основе цели (в работах, где имеется гипотеза, то и ее) определяются основные задачи, которые требуется решить (и подтвердить выдвинутое предположение), чтобы достичь поставленной цели. Это изучение и анализ учебной и методической литературы, передового опыта; выявление системы условий, приемов, технологических цепочек; экспериментальная проверка предлагаемой методики и т.д.

Задачи формулируются в виде перечисления:

- изучить...,
- описать...,
- уточнить и дополнить понимание...,
- выявить...,
- систематизировать...,
- разработать... и т.д.

Иногда задачи формулируются как относительно самостоятельные законченные этапы исследования.

Формулировки задач имеют большое значение. Они определяют содержание курсовой работы. Количество задач может диктоваться главами или основными параграфами работы. Как правило, их количество колеблется от двух до четырех.

В первом случае каждая задача определяет название главы, во втором - отдельные главы, основные параграфы курсовой работы.

Какой вариант предпочтителен, определяется темой и советом научного руководителя.

Например:

Для этого в работе необходимо решить следующие задачи:

- изучить литературу по данной проблеме;
- выявить факторы, влияющие на;
- описать влияние на процесс;
- уточнить и дополнить;
- систематизировать технологии работы с, применяемые в деятельности подразделения;
- выработать рекомендации по реализации технологии деятельности.

Затем обучающимся необходимо выбрать методы, с помощью которых будет проводиться исследование.

Методы исследования - перечисляются методы, с помощью которых проводилось исследование.

Методы исследования – способы, средства и приёмы изучаемой реальности, которые позволяют решить задачи и достичь цели исследовательской деятельности.

В качестве основных методов, которые активно используются в процессе подготовки курсовой работы, являются:

- теоретические (изучение, анализ и синтез научной, научно-методической и другой литературы, нормативных документов, материалов на электронных носителях по проблеме исследования);
- изучение и обобщение (передового) опыта работы;
- метод моделирования; мысленный эксперимент и др.;
- эмпирические (наблюдение; беседа; опрос; анкетирование, интервью);
- тестирование;
- изучение продуктов деятельности (сравнение, изучение и обобщение практики, опыта работы);
- решение практических ситуаций;
- оценивание;
- эксперимент;
- методы математической обработки и статистической обработки информации и др.

Заключительным моментом разработки научного аппарата курсовой работы является отражение этапов исследования и раскрытие структуры данной работы.

Этапы исследования - указываются основные периоды работы исследователя.

Структура исследования - исследователь указывает количество глав, таблиц, исследуемых источников, приложений.

При написании курсовой работы исследовательского характера научный аппарат рекомендуется формулировать полностью.

1.2 Анализ и обработка полученного материала

Для того чтобы получить цельное представление об изучаемой проблеме, начинать подготовку следует с прочтения записи соответствующей лекции или главы в учебнике. Затем следует подобрать и изучить литературу, нормативный материал, журнальные статьи, интернет-ресурсы и т.д. Полученная информация должна отражать имеющиеся взгляды на поставленную проблему.

Обработка материала в целом представляет собой процесс написания курсовой работы (черновик), то есть систематизацию и сопоставление различных частей собранного материала.

Курсовая работа должна быть оформлена грамотно, без помарок и исправлений.

1.3 Общие требования к структуре курсовой работы

Материалы курсовой работы следует располагать в следующей последовательности:

1. титульный лист;
2. задание на курсовую работу;
3. содержание (оглавление);
4. текст работы:
 - введение,
 - основная (теоретическая часть) (в ней содержатся теоретические основы исследуемой темы);
 - практическая часть (имеет практическую направленность и представлена элементами исследования и практическими материалами (таблицами, схемами, документами и т.д.))
 - заключение (в котором содержатся выводы и рекомендации относительно возможностей практического применения материалов работы);
5. список использованных источников;
6. приложения.

ВВЕДЕНИЕ по объему не должно превышать 1,5 страницы печатного текста.

Здесь необходимо обосновать актуальность и раскрыть сущность исследуемой проблемы, указать цель исследования, поставить задачи, необходимые для достижения цели, описать объект и предмет исследования, перечислить выбранные методы исследования, кратко раскрыть структуру курсовой работы.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ работы включает разделы, разбитые на подразделы (параграфы). Названия разделов (глав) и подразделов (параграфов) должны отражать их содержание и быть четко сформулированы. Не допускается повторение в названии глав темы курсовой работы, в названии параграфа — название главы, поскольку это свидетельствует о неполном обобщении изложенного материала.

Количество подразделов (параграфов) в каждом разделе (главе) не ограничено, Первый параграф в каждом разделе носит теоретический характер. Здесь демонстрируется умение студента систематизировать существующие теоретические аспекты обозначенной темы, критически их рассматривать, выделять существенное, оценивать ранее сделанное другими исследователями, определять главное в современном состоянии изученности темы, аргументировать собственные позиции.

Все следующие параграфы в каждом разделе являются практической частью работы и содержат необходимые расчеты.

В ЗАКЛЮЧЕНИИ курсовой работы суммируются выводы и предложения. Здесь возможны повторения, но они должны быть краткими и четкими, с цифровым подтверждением и со ссылками на те места основной части работы, которые подтверждают их обоснованность. Материал введения курсовой работы в заключение не помещают. По объему заключение формулируется на 1-2 страницы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ (ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ) приводят в конце курсовой работы, после заключения. Он должен содержать не менее 10 источников, изученных автором, и быть оформлен в соответствии с ГОСТом (см. приложение 3 и раздел 2 данных методических указаний).

В ПРИЛОЖЕНИЕ помещаются схемы процессов производства, управления; методический материал; статистические данные; иллюстрации вспомогательного характера (при объеме таблиц 1 страница и более); а также материалы, использование которых в тексте работы нарушает логическую стройность изложения. Их цель – избежать излишней нагрузки текста различными аналитическими, расчетными, статистическими материалами, которые не несут основной смысловой нагрузки.

Каждое приложение должно начинаться с новой страницы с указанием слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» и иметь заголовок. Приложения помещают после списка использованных источников и учитываются в общем объеме работы.

1.4 Порядок защиты и оценки курсовой работы

Выполненная обучающимися курсовая работа проверяется преподавателем. При оценке работы учитывается ее содержание, актуальность, степень самостоятельности, оригинальность выводов и предложений, а также уровень грамотности.

Также преподаватель отмечает положительные стороны и недостатки курсовой работы, а при необходимости вопросы, которые необходимо доработать.

На защите курсовой работы, обучающиеся в течение 7-10 минут должны кратко изложить содержание работы, дать исчерпывающие ответы на вопросы.

Окончательная оценка курсовой работы выставляется по итогам защиты, с учетом качества выполнения работы. По результатам защиты курсовых работ оформляется ведомость.

Оценка за курсовую работу выставляется в зачетную книжку.

2 Методические рекомендации по выполнению курсовых работ

2.1 Порядок выполнения разделов курсовой работы и методика расчетов

Курсовая работа выполняется на основе утвержденного преподавателем задания (Приложение 2). Задание прилагается к курсовой работе.

Примерное содержание курсовой работы представлено в Приложении 3 к данным методическим указаниям.

Для выполнения курсовой работы используются данные, взятые по месту практики, или исходные данные, взятые из задания на курсовую работу, в соответствии с указанным преподавателем вариантом.

Это перечень технологического, подъемно – транспортного, энергетического, электрического, электромеханического и другого оборудования, с указанием его основных параметров, количества, режима работы цеха, числа смен работы оборудования, в сутки, условий работы.

Перечень должен включать не менее семи наименований оборудования, и, после согласования с преподавателем, он указывается на оборотной стороне задания по форме, а затем в курсовой работе после введения в разделе «Исходные данные», представленной в таблице 1.

Для выполнения расчетов необходимо взять на предприятии следующие данные:

1. График ППР на планируемый год и действующие на предприятии ремонтные нормативы.
2. Баланс рабочего времени одного рабочего.
3. Нормативы межремонтного обслуживания для дежурных слесарей.
4. Тарифные ставки для рабочих занятых ремонтом и обслуживанием оборудования.
5. Условия премирования и размеры премий в процентах по действующему положению о премировании.
6. Размеры доплат за работу в вечернее, ночное время, за качество, выслугу лет и т.д.
7. Стоимость используемого оборудования.
8. Действующие нормы амортизации или установленные нормативные сроки службы оборудования.
9. Примерный перечень инструментов и материалов для ремонта и обслуживания оборудования, а так же их стоимость.
10. Основные экономические показатели работы цеха (участка):
 - выручка,
 - прибыль,
 - фондоотдача,
 - производительность труда,
 - рентабельность,
 - среднемесячная зарплата одного рабочего,
 - стоимость одного часа ремонтных работ и другие.
11. Организационную и производственную структуру производственного подразделения (цеха, участка и т.д.).

После выполнения курсовой работы обучающийся должен ответить на вопросы следующего характера:

- объяснить порядок построения графика ППР для одного из видов оборудования;
- объяснить порядок проведения расчетов по отдельным разделам курсовой работы;
- записать и охарактеризовать основные формулы и теоретические понятия, используемые в работе;
- объяснить выводы и предложения о возможности использования данных расчетов для развития работы производственного подразделения.

Таблица 1 - Перечень используемого оборудования

№	Наименование	Модель	Режим Работы цеха	Число смен	Условия работы персонала
1	2	3	4	5	6
1	Токарно-винторезный станок	16K20	периодический	2	нормальные
2	Токарно-винторезный станок с ЧПУ	16K20T1	периодический	2	нормальные
3	Токарно-револьверный станок	1Г340ПЦ	периодический	2	нормальные
4	Токарно-револьверный станок с ЧПУ	1В340Ф30	периодический	2	нормальные
5	Радиально-сверлильный станок	2М58-1	периодический	2	нормальные
6	Горизонтально-расточной станок	2636Г	периодический	2	нормальные

7	Круглошлифовальный станок	3К12	периодический	2	нормальные
8	Плоскошлифовальный станок	3Д732	периодический	2	нормальные
9	Внутришлифовальный станок	3А240	периодический	2	нормальные
10	Вертикально-фрезерный станок	6Р11	периодический	2	нормальные
11	Вертикально-фрезерный станок с ЧПУ	6560Ф1	периодический	2	нормальные
12	Горизонтально-фрезерный станок	6Р82Г	периодический	2	нормальные
13	Кран-балка	-	периодический	2	нормальные
14	Силовой распределительный шкаф на 8 групп	-	периодический	2	нормальные
15	Силовой распределительный шкаф на 10 групп	-	периодический	2	нормальные
16	Осветительная арматура	-	периодический	2	нормальные

Таблица 2 – Варианты заданий к курсовой работе

Вариант задания	Суммарная установленная мощность электродвигателей оборудования цеха, кВт	Суммарная сложность ремонта электротехнического оборудования цеха, ЕРС	Вариант задания	Суммарная установленная мощность электродвигателей оборудования цеха, кВт	Суммарная сложность ремонта электротехнического оборудования цеха, ерс
1	500	560	16	2 000	2 240
2	600	670	17	2 100	2 350
3	700	780	18	2 200	2 460
4	800	900	19	2 300	2 580
5	900	1 000	20	2 400	2 690
6	1 000	1 100	21	2 500	2 800
7	1 100	1 230	22	2 600	2 900
8	1 200	1 350	23	2 700	3 000
9	1 300	1 460	24	2 800	3 140
10	1 400	1 570	25	2 900	3 250
11	1 500	1 680	26	3 000	3 360
12	1 600	1 800	27	3 100	3 470
13	1 700	1 900	28	3 200	3 580
14	1 800	2 000	29	3 400	3 700
15	1 900	2 100	30	3 500	3 800

Таблица 3 - Сложность ремонта станков

№ п/п	Наименование	Модель	Мощность двигателей станка, кВт	Сложность ремонта, ЕРС
1	2	3	5	6
1	Токарно-винторезный станок	16К20	10,0	12,0
2	Токарно-винторезный станок с ЧПУ	16К20Т1	11,0	28,0
3	Токарно-револьверный станок	1Г340ПЦ	6,0	15,0
4	Токарно-револьверный станок с ЧПУ	1В340Ф30	15,0	21,0
5	Радиально-сверлильный станок	2М58-1	10,2	16,0
6	Горизонтально-расточной станок	2636Г	20,8	50,0
7	Круглошлифовальный станок	3К12	6,5	18,5
8	Плоскошлифовальный станок	3Д732	22,0	18,5
9	Внутришлифовальный станок	3А240	3,2	7,0
10	Вертикально-фрезерный станок	6Р11	9,5	8,0
11	Вертикально-фрезерный станок с ЧПУ	6560Ф1	8,0	35,0
12	Горизонтально-фрезерный станок	6Р82Г	7,5	11,0
13	Кран-балка		3,0	5,0

14	Электроталь	ТЭ-0,5	0,5	4,0
15	Электрокар	ЭЛ-0,1	—	3,0
16	Силовой распределительный шкаф на 8 групп	—	—	3,0
17	Силовой распределительный шкаф на 10 групп	—	—	4,0
18	Осветительная арматура	—	—	0,05

Таблица 4 – Количество единиц оборудования

Номер строки в форме 1	Номер задания к курсовой работе														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	3	2	4	5	1	5	1	2	3	4	3	5	1	2	3
2	3	4	1	1	5	2	4	3	2	2	3	1	1	2	2
3	1	2	3	1	2	1	1	3	2	1	3	1	4	3	2
4	1	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	2	2	4	3
5	2	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	3	4	1	2
6	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	3	2	1	1
7	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	1	1	2	2
8	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1
9	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	1
10	1	1	2	3	1	2	2	3	2	1	3	1	1	2	3
11	1	4	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	1
12	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1
13	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1
14	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	1
15	2	1	2	2	3	1	2	2	3	2	1	1	2	2	1
16	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	2
17	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2

Продолжение таблицы 4

Номер строки в форме. 1	Номер задания к курсовой работе														
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	2	1	1	2	1	2	3	4	3	1	1	1	1	1	1
2	3	1	2	2	4	1	4	1	1	3	1	1	1	2	1
3	1	4	3	1	1	2	1	2	1	1	3	1	1	2	2
4	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	3	1	1	2
5	1	1	1	1	1	4	2	3	1	1	1	1	3	1	1
6	1	4	3	1	2	1	1	2	1	3	1	4	5	4	5
7	4	1	2	2	1	3	2	1	2	1	3	3	3	1	2
8	3	1	1	2	4	1	2	1	3	2	1	1	1	3	2
9	1	3	2	5	2	2	3	1	1	3	2	1	1	1	1
10	1	2	4	2	2	2	1	4	3	1	3	1	1	2	1
11	2	1	1	1	1	2	1	1	2	3	1	4	1	3	2
12	2	2	2	1	1	1	2	1	3	2	4	1	3	1	2
13	2	2	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1
14	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2
15	1	1	2	2	2	1	2	1	2	1	1	2	1	1	2

16	2	1	1	1	2	1	1	2	1	2	1	1	2	1	1
17	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	2	1	1	2	1

2.3 Построение графика ППР и расчет трудоемкости ремонтных работ

Теоретические понятия

Межремонтный цикл (МРЦ) – это период времени между двумя капитальными ремонтами, а для нового оборудования – от начала эксплуатации до первого капитального ремонта.

Межремонтный период (МРП) – это период времени между двумя ближайшими ремонтами.

Структура ремонтного цикла – последовательность текущих ремонтов между двумя капитальными.

Трудоемкость ремонта – это затраты времени на проведение одного текущего или капитального ремонта в нормо-часах (человеко-часах).

График ремонта электротехнического оборудования производственного участка составляется в виде таблицы 5. При заполнении граф и составлении графика ремонта руководствоваться следующим:

- данные для заполнения граф 2, 3 и 5 содержатся в таблице, составленной по таблице 1 (Перечень использованного оборудования);
- специально для курсовой работы в инвентарном номере (графа 4) зашифрованы год (первые две цифры) и месяц (следующие две цифры) установки оборудования;
- трудоемкость текущего ремонта на 1 ЕРС по данным ОАО «Роствертол» составляет: для станков и подъемно-транспортного оборудования 2,6 ч; для силовых распределительных шкафов 4,5 ч; для осветительной арматуры 5 ч.
- ремонтный цикл (графа 12) для шлифовальных станков 8 лет, для всех остальных станков 10 лет, для кран-балки и электротали 8 лет, для электрокара 2 года, для силовых распределительных шкафов 10 лет;
- для осветительной арматуры капитальный ремонт не планируется;
- межремонтный период (графа 13) для станков с ЧПУ, шлифовальных станков и кран-балки 6 мес.; для всех остальных станков и электротали 12 мес.; для электрокара 1 мес.; для силовых распределительных шкафов 2 мес.; для осветительной арматуры 6 мес.;
- трудоемкость ремонта за год (графа 26) определяется как произведение трудоемкости одного текущего ремонта (графа 7) на количество текущих ремонтов (Т) по графику.

Таблица 5 - График планово-предупредительного ремонта

№	Наименование оборудования	Модель	Инвентарный номер	Сложность ремонта, ЕРС	Трудоемкость текущего ремонта на 1 ЕРС, ч	Трудоемкость текущего ремонта, ч	Год установки
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Токарно-винторезный станок	16К20	0205				2002
2	Токарно-винторезный станок с ЧПУ	16К20Т1	9110				1991
3	Токарно-револьверный станок	1Г340ПЦ	9712				1997
4	Токарно-револьверный станок с ЧПУ	1В340Ф30	0601				2006
5	Радиально-сверлильный станок	2М58-1	9904				1999
6	Горизонтально-расточной станок	2636Г	9810				1998
7	Круглошлифовальный станок	3К12	9312				1993
8	Плоскошлифовальный станок	3Д732	0602				2006
9	Внутришлифовальный станок	3А240	9901				1999
10	Вертикально-фрезерный станок	6Р11	9511				1995
11	Вертикально-фрезерный станок с ЧПУ	6560Ф1	0408				2004
12	Горизонтально-фрезерный станок	6Р82Г	0302				2003
13	Кран-балка	-	0103				2001
14	Силовой распределительный шкаф на 8 групп	-	9307				1993
15	Силовой распределительный шкаф на	-	0804				2008

Коэффициент, учитывающий дополнительную заработную плату (за неотработанное время):

$$K_d = \frac{F_n - Б - Н_{ра}}{F_{яв}}, (0,00)$$

где, Б — неявки на работу по болезни (оплачиваются из средств фонда социального страхования);

$N_{ра}$ — неявки с разрешения администрации (не оплачиваются);

$F_{яв}$ — явочный годовой фонд времени рабочего.

Данные по расчету баланса рабочего времени отражаем в таблице 6.

Таблица 6 - Баланс рабочего времени рабочего в _____ году

№	Показатель	Обозначение	Время		Примечание
			в днях: графа 5:8	в часах: графа 4×8	
1	2	3	4	5	6
1	Календарный фонд времени	F_k			По календарю
2	Количество выходных дней	D_b			Субботы и воскресения по календарю
3	Количество праздничных дней	D_n			По календарю
4	Номинальный годовой фонд времени рабочего	F_n			$F_n = F_k - D_b - D_n$
5	Неявки на работу,	T_n			
	в том числе:				
	– очередной отпуск	—			
	– по болезни	Б			Принимаем
	– отпуск по учебе	—			Принимаем
	– прочие неявки, разрешенные законом	—			Принимаем
	– неявки с разрешения администрации	$N_{ра}$			Принимаем
6	Явочный годовой фонд времени рабочего (число рабочих дней в году у рабочего)	$F_{яв}$			$F_{яв} = F_n - T_n$
7	Потери рабочего времени в течение рабочего дня,	$T_{пв}$			Принимаем
	в том числе:				
	– в предпраздничные дни				По календарю
	– сокращение рабочего дня подростков				Принимаем в пределах 0,2÷0,7 дня
8	Эффективный (полезный) годовой фонд времени рабочего	F_p			$F_p = F_{яв} - T_{пв}$

2.5 Расчет численности обслуживающего и ремонтного персонала

Расчетная плановая численность электромонтеров, занятых ремонтом электротехнического оборудования цеха:

$$P_{эм.р} = \frac{T_{ц}}{F_p}, (0,00)$$

Принятая численность электромонтеров $P_{эм}$ определяется округлением до ближайшего целого.

Расчетное списочное количество дежурных слесарей-электриков:

$$P_{дс.р} = m_{см} K_{нв} \frac{R_{ц}}{H}, (0,00)$$

где $m_{см}$ — число смен (для курсовой работы $m_{см} = 2$);

N — норма обслуживания для дежурных слесарей-электриков (принимается $N = 700$ ЕРС на одного человека в смену).

Принятая численность дежурных слесарей-электриков $P_{дс}$ определяется округлением до ближайшего целого (для работы в две смены должно быть не менее двух слесарей-электриков).

Общее количество рабочих в службе энергетика цеха:

$$P = P_{эм} + P_{дс}$$

Определение потребности рабочих по разрядам.

Принятое распределение рабочих по разрядам представляется в таблице, выполненной по форме 4 (числа условные).

Таблица 7 - Распределение рабочих по профессиям и разрядам

Профессия	Количество	Разряд					
		1	2	3	4	5	6
Электромонтер							
Дежурный слесарь-электрик							
Итого							

Средний разряд рабочих

(показано на примере данных, приведенных в таблице 4):

$$P_{ср} = \frac{2 \cdot 3 + 5 \cdot 4 + 5 \cdot 5 + 1 \cdot 6}{13} = 4,4$$

2.6 Расчет планового фонда заработной платы

Плановый фонд заработной платы рабочих службы энергетика цеха включает:

- тарифный фонд заработной платы;
- премии и вознаграждения;
- стимулирующие доплаты за совмещение профессий, работу в ночное время и т. п.;
- дополнительную заработную плату.

Расчет фонда заработной платы рабочих выполняется по приведенным ниже формулам. Оформляется расчет в виде таблицы 8.

Тарифный фонд заработной платы:

$$Z_T = c_{ч} F_p P_{пр},$$

где $c_{ч}$ — часовая тарифная ставка повременщика, руб./ч (для электромонтеров часовые тарифные ставки берутся по второй тарифной сетке, для дежурных слесарей-электриков — по третьей);

$P_{пр}$ — количество рабочих данной профессии данного разряда

Таблица 8 - Расчет годового фонда заработной платы рабочих

Профессия	Разряд	Количество	$c_{ч}$, руб./ч	Z_T , руб.	P , руб.	$Z_{сд}$, руб.	Z_o , руб.	Z_d , руб.	Z , руб.
Электромонтеры	3								
	4								
	5								
	6								
Итого									

Дежурные слесари-электрики	3								
	4								
	5								
	6								
Итого									
Всего									

Премии и вознаграждения:

$$\Pi = Z_T \frac{a_{\Pi}}{100},$$

где a_{Π} – средний плановый процент премий (принимается $a_{\Pi} = 60\%$).

Стимулирующие доплаты:

$$Z_{сд} = (Z_T + \Pi) \frac{d}{100},$$

где d – процент доплат (принимается $d = 12\%$).

Основная заработная плата:

$$Z_o = Z_T + \Pi + Z_{сд}.$$

Дополнительная заработная плата:

$$Z_d = Z_o (K_d - 1),$$

где K_d – коэффициент дополнительной заработной платы

Годовой фонд заработной платы рабочих:

$$Z = Z_o + Z_d.$$

Средняя месячная заработная плата рабочих:

$$Z_{м.ср} = \frac{Z_p}{12P},$$

где Z_p — годовой фонд заработной платы всех рабочих службы энергетика цеха (последняя строка последней графы формы 5);

P — общее количество рабочих

2.7 Определение лимита потребления электрической энергии

Годовое потребление силовой электрической энергии:

$$\mathcal{E}_{сл} = \frac{M_{ц} K_M K_{вр} K_{од} F_n m_{см} K_{пэ}}{K_{пд}}, \quad (000)$$

где $M_{ц}$ — суммарная установленная мощность электродвигателей оборудования цеха, кВт (в соответствии с вариантом задания к курсовой работе);

K_M — средний коэффициент использования мощности электродвигателей (принимается по металлорежущим станкам $K_M = 0,6$);

$K_{вр}$ — коэффициент использования электродвигателей по времени (по металлорежущим станкам $K_{вр} = 0,7$);

$K_{од}$ — коэффициент одновременности работы электродвигателей станка (принимается $K_{од} = 0,9$);

F_n — годовой номинальный фонд времени работы оборудования при его работе в одну смену (равен номинальному фонду времени рабочего, см. формулу 3);

$m_{см}$ — число смен (для курсовой работы $m_{см} = 2$);

$K_{пэ}$ — коэффициент, учитывающий потери электроэнергии в сети завода ($K_{пэ} = 1,06$);

$K_{пд}$ — средний коэффициент полезного действия электродвигателей ($K_{пд} = 0,75$).

Суммарная мощность световых точек в цехе:

$$M_{осв} = K_{св} M_{ц}$$

где $K_{св}$ — коэффициент мощности освещения, показывающий отношение суммарной мощности световых точек в цехе к установленной мощности электродвигателей оборудования цеха (принимается для курсовой работы $K_{св} = 0,12$).

Годовая потребность в электрической энергии для освещения:

$$\mathcal{E}_{осв} = M_{осв} T K_{од.ос} K_{пэ}, \quad (000)$$

где T — продолжительность горения электрических ламп в течение года (при работе в две смены $T = 2500$ ч);

$K_{од.ос}$ — коэффициент одновременности горения электрических ламп ($K_{од.ос} = 0,8$).

Суммарная годовая потребность в электрической энергии:

$$\mathcal{E} = \mathcal{E}_{сл} + \mathcal{E}_{осв}$$

Годовые затраты на электроэнергию:

$$C_{э} = c_{э} \mathcal{E}, \quad (000)$$

где $c_{э}$ — стоимость 1 кВт·ч электроэнергии, отпускаемой цеху (сообщается студентам преподавателем).

2.8 Составление сметы затрат на выполнение плановых текущих ремонтов

При составлении сметы затрат на плановые текущие ремонты используются результаты выполненных в разделе 4 расчетов основной и дополнительной заработной платы электромонтеров и расчетов, описанных ниже. Результаты расчетов оформляются в виде таблицы 9.

Материалоемкость текущего ремонта в курсовой работе принимается равной трем часовым тарифным ставкам электромонтера пятого разряда:

$$s_{мтр} = 3c_{ч5}, \quad (0,0)$$

где $s_{мтр}$ — материалоемкость текущего ремонта, руб./(год·ЕРС);

$c_{ч5}$ — часовая тарифная ставка электромонтера пятого разряда, руб./ч.

Стоимость материалов, запасных частей и комплектующих изделий, расходуемых на текущий ремонт электротехнической части производственного оборудования и транспортных средств:

$$C_{м} = s_{мтр} R_{ц}, \quad (0,0)$$

где $R_{ц}$ — суммарная сложность ремонта электротехнического оборудования цеха, ЕРС.

Расчет затрат по статьям 2,5 — 10 выполняется непосредственно в таблице при ее заполнении.

Таблица 9. Смета затрат на выполнение плановых текущих ремонтов, руб.

Статья затрат	Величина затрат	Примечание
1. Материалы, запасные части и комплектующие изделия для ремонта		
2. Износ покупного малоценного инструмента		10% основной заработной платы электромонтеров
3. Основная заработная плата электромонтеров		Раздел 4, ф.5
4. Дополнительная заработная плата электромонтеров		Раздел 4, ф.5
5. Отчисления на социальные нужды		30% суммы основной и дополнительной заработной платы электромонтеров

6. Амортизация оборудования ремонтной базы цеха		5% основной заработной платы электромонтеров
7. Услуги электроремонтного цеха		10% основной заработной платы электромонтеров
8. Услуги транспортного цеха		2% основной заработной платы электромонтеров
9. Услуги инструментального цеха		20% износа покупного малоценного инструмента
10. Прочие расходы		5% суммы статей 1—5
Всего		

2.9 Техничко-экономические показатели

Техничко-экономические показатели плана работы структурного подразделения большей частью уже рассчитаны в предыдущих разделах, остальные рассчитываются при заполнении сводной таблицы показателей плана.

Таблица 10 – Техничко-экономические показатели

Показатель	Величина	Примечание
1.Трудоемкость ремонтных работ, ч		п.4.
2.Общая ремонтная сложность электротехнического оборудования цеха, ЕРС		Задание к курсовой работе (Р _{дс})
3.Количество рабочих, чел.,		п 6.1
в том числе:		
– электромонтеров		
– дежурных слесарей-электриков		
4.Количество единиц ремонтной сложности на одного дежурного слесаря-электрика, ЕРС/чел.		$R_{ц} \times 2$ Р _{дс}
5.Плановый фонд заработной платы, тыс. руб.,		ф.5
в том числе:		
– фонд заработной платы электромонтеров;		То же
– фонд заработной платы дежурных слесарей-электриков		
6.Средняя месячная заработная плата рабочих, руб.		п. 7.9
7.Годовые затраты на выполнение плановых текущих ремонтов, тыс. руб.		ф.6
8.Затраты на текущий ремонт в расчете на 1 ЕРС, руб./ЕРС		$\frac{п. 7 \times 1000}{п. 2}$
9.Суммарная годовая потребность в электроэнергии, тыс. кВт·ч,		п. 8.4
в том числе:		
– силовая электроэнергия		п. 8.1
– энергия для освещения		п. 8.3
10.Годовые затраты на электроэнергию, тыс. руб.		п. 8.5

3 Требования к содержанию курсовой работы

К курсовой работе предъявляются следующие требования:

- информативность изложения;
- объективность, неискаженное фиксирование всех положений первичного текста;
- точность в передаче информации;
- полнота отображения основных элементов содержания;
- доступность восприятия текста как по содержанию, так и по форме;
- соблюдение единого стиля;
- корректность в оценке материала;
- правильность и точность произведенных расчетов;
- изложение материала в логической последовательности;
- использование точного, литературного языка.

Содержание курсовой работы должно полностью соответствовать её теме и заданию.

Курсовая работа должна быть выдержана в стиле письменной научной речи, который обладает некоторыми характерными особенностями.

Необходимо использовать конструкции, исключая употребление местоимения первого лица единственного и множественного числа, местоимения второго лица единственного числа.

Предполагается использовать:

- неопределенно-личные предложения (например: «Вначале определим объем затрат, а затем структуру себестоимости...»);
- формы изложения от третьего лица (например: «Известный экономист Е. Гайдар полагает...»);
- предложения со страдательным залогом (например: «Разработана методика расчета...»).

В научном тексте не следует использовать разговорную лексику, нужно использовать терминологические названия.

Важнейшим средством выражения смысловой законченности, целостности и связности научного текста является использование специальных слов и словосочетаний: вначале; прежде всего; затем; во-первых, во-вторых; значит; итак; прежде чем перейти к ..., обратимся к ...; рассмотрим; остановимся на ...; рассмотрев..., перейдем к ...; необходимо остановиться на ...; необходимо рассмотреть ...; однако; между тем ...; в то время как ..; тем не менее; следовательно; поэтому; благодаря этому; сообразно с этим; вследствие этого; отсюда следует, что...; конечно; разумеется; действительно; видимо; надо полагать; возможно; вероятно; по сообщению; по сведениям ...; по мнению...; по данным ...; итак; таким образом; значит; в заключение отметим; все сказанное позволяет сделать вывод; подведя итог, следует сказать; в соответствии с...; в результате; в отличие от ...; наряду с...; в связи с ...; в следствие; приведем результаты; как показал анализ; на основании полученных данных...

Главы (разделы) основной части работы должны иметь логическую взаимосвязь. Логически построенная работа не содержит материала, который может быть изъят из нее без нарушения стройности.

В конце каждого раздела (каждой главы) следует формулировать краткие выводы. Выводы должны логически завершать проведенные рассуждения и расчеты быть краткими, конкретными и вытекать из изложенного материала.

Требования к оформлению курсовой работы

Курсовой проект (работа) оформляется на одной стороне листа формата А4 (29,7 см × 21 см), используются принятые на практике унифицированные методы оформления. Размер левого поля 30 мм, правого 10 мм, верхнего – 20 мм, нижнего – 20 мм. Шрифт – Times New Roman, размер – 14, межстрочный интервал – 1,5. Фразы, начинающиеся с новой строки, печатаются с абзачным отступом (1,25 см). Выравнивание в тексте по ширине листа.

Объем курсового проекта (работы) (без списка литературы и приложений) должен составлять не менее 30 страниц машинописного текста.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

№	Автор	Название	Издательство	Гриф издания	Год издания	Кол-во в библиотеке	Наличие на электронных носителях	Электронные учеб. пособия
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.2.1 Основная литература								
3.2.1.1	Акимов В.В., Герасимова А.Г., Макарова Т.Н., Мерзляков В.Ф., Огай К.А.	Экономика отрасли (строительство) Учебник -2	Изд. - М.: Инфра-М,		2018	25		
3.2.1.2	Грибов В.Д., Грузинов В.П.	Экономика предприятия. Учебное пособие + практикум	М. : КНОР УС		2018	25		
3.2.1.3	Либерман И.А	Техническое нормирование, оплата труда и проектно-сметное дело в строительстве	Учебник – М.: Инфра-М		2019	25		
3.2.1.4	Нестеренко В.М., Мысьянов А.М.	Технология электромонтажных работ (15-е изд. Стер.)	М.: Академия		2018	25		
3.2.1.5	Е.Г. Титов, В.А. Двинин, А.А. Савченко	Руководство по контролю качества электромонтажных работ	СПб.: Издательский Дом КН+		2018			
3.2.2 Дополнительная литература								
3.2.2.1	Ардзинов В. Д.	Ценообразование и составление смет в строительстве	СПб.: Питер		2018			http://www.consultant.ru
3.2.2.2	Сибикин Ю.Д. Сибикин М.Ю.	Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: Учеб. Пособие для учреждений нач.проф.образования-7-е изд, испр.	Москва: Издательский центр «Академия»	Рекомендовано ФГУ «ФирО» в качестве учебника, Рег № 307 01.10.2 008	2018	35		
3.2.2.3	Попов Ю.П.	Охрана труда учебное пособие-5-е	Москва:	Допущено	2019	35		

		изд.стер. Среднее профессиональное образование, 224с	КНОР УС	Миноб рнауки России				
3.2.3 Периодические и справочно-библиографические издания								
3.2.3.1	Журнал	Ценообразование и сметное нормирование в строительстве			2021, 1-12			ЭБС https://elibrar.ru/title
3.2.3.2	Электронные издания (электронные ресурсы)	Научно-техническая библиотека ДГТУ						http://ntb.donstu.ru/
3.2.4 Программно-информационное обеспечение, Интернет-ресурсы								
3.2.4.1	Информационный портал							(Режим доступа): URL: http://www.consultant.ru
3.2.4.2	Информационный портал							(Режим доступа): URL: http://bookre.org/reader?file=599180
3.2.4.3	Информационный портал.							(Режим доступа): URL: https://smetamds.ru/normativdocument/catalog.html?idcat=779
3.2.5 Практические (семинарские), лабораторные занятия, практика								
3.2.5.1	Захаренко Н.И.	Методические указания для изучения междисциплинарного курса МДК 03.01 Планирование и организация работы производственного подразделения 121с.	Ростов -на- Дону: Донской государственный технический университет		2021	1		
3.2.5.2	Захаренко Н.И.	Методические указания по выполнению курсовой работы по МДК 03.01 Планирование и организация работы производственного подразделения			2021	1		
3.2.5.3	Захаренко Н.И.	Методические			2021	1		

		указания по выполнению практических работ по МДК 03.01 Планирование и организация работы производственного подразделения						
3.2.5.4	Захаренко Н.И.	Методические указания по выполнению самостоятельной работы по МДК 03.01 Планирование и организация работы производственного подразделения			2021		1	



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)
АВИАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ ДГТУ

Директор колледжа

_____ А.И.Азарова
(подпись) (И.О.Ф.)
«__» _____ 2021 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к курсовой работе по дисциплине (междисциплинарному курсу) _____
(наименование учебной дисциплины (междисциплинарного курса))

_____ (на тему)

Автор работы _____ И.О.Ф.
_____ подпись

Специальность:

_____ код специальности _____ наименование специальности

Обозначение курсовой работы _____ Группа _____

Руководитель работы _____
_____ подпись _____ (должность, И.О.Ф.)

Работа защищена _____ дата _____ оценка _____ подпись _____

г. Ростов-на-Дону

2020



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)
АВИАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ ДГТУ
(наименование образовательного учреждения)

Директор колледжа

_____ А.И.Азарова
(подпись) (И.О.Ф.)
« ____ » _____ 2021 г.

ЗАДАНИЕ
на курсовую работу

Студен _____ Код _____ Группа _____

Тема : _____

Срок представления работы к защите « ____ » _____

Исходные данные для курсовой работы

Руководитель работы _____
подпись, дата И.О.Ф.

Задание принял к исполнению _____
подпись, дата И.О.Ф.