

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

Кафедра Общонаучных дисциплин

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

«Технологии технического обслуживания и ремонта»

основной профессиональной образовательной программы подготовки
бакалавров по направлению «23.03.03 Эксплуатация транспортно-
технологических машин и комплексов»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению курсового проекта

Лысьва 2022 г.

Разработчик-составитель к.т.н., доцент каф. ТД, Жалко М.Е.

Методические указания рассмотрены и одобрены на заседании кафедры
Общенаучных дисциплин «29» августа 2022 г., протокол № 1.

Содержание

1. Общие положения	4
2. Требования к результатам работы	5
3. Примерная тематика курсовых проектов	6
4. Методические рекомендации по выполнению курсового проекта	7
4.1 Структура и рекомендации по выполнению типовых курсовых проектов	7
4.2. Методические указания по проведению этапов работы.....	10
4.3 Требования по оформлению курсового проекта	11
Список используемых источников	15
Приложение А – Образец титульного листа курсовой работы.....	19

1. Общие положения

Курсовой проект представляет собой самостоятельную и углубленную разработку одной из конкретных тем или проблем учебной дисциплины.

Цель выполнения курсового проекта – приобретение навыков эффективного применения знаний по технологиям организации технического обслуживания и ремонта автомобилей при решении производственных задач.

При выполнении курсового проекта по дисциплине «Технологии технического обслуживания и ремонта» предполагается решить следующие задачи:

- 1 вооружить студента практическими навыками расчета АТП и проектирования СТОа ;
- 2 научить студента использовать современную нормативно-правовую информацию;
- 3 привить навыки экономической оценки предлагаемых решений.

2. Требования к результатам работы

После изучения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

знать:

- нормативы времени и технологию работ организации-изготовителя транспортно-технологических машин на ТО и ремонт транспортно-технологических машин и их компонентов;

- стандарты проведения работ ТО и ремонта организации-изготовителя транспортно-технологических машин;

уметь:

- выполнять расчёт затрат времени и запасных частей при проведении работ технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин;

- анализировать проблемы и причину несвоевременного выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортно-технологических машин и их компонентов;

- планировать загрузку ремонтной зоны;

владеть:

- навыками планирования рабочего времени, необходимого на проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортно-технологических машин и их компонентов;

- навыками обоснования мероприятий по совершенствованию процесса технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин и их компонентов.

3. Примерная тематика курсовых проектов

1. Проектирование придорожной станции технического обслуживания автомобилей.
2. Расчет годовой производственной программы АТП (по варианту).
3. Проектирование шиномонтажного участка на примере предприятия.
4. Проектирование аккумуляторного участка на примере предприятия.
5. Проектирование медницкого участка на примере предприятия.
6. Проектирование участка по ремонту ДВС на примере предприятия.
7. Проектирование участка по ремонту электрооборудования на примере предприятия.
8. Проектирование участка мойки автомобилей на примере предприятия.
9. Проектирование ремонтного участка на примере предприятия.
10. Проектирование кузовного участка на примере предприятия.

4. Методические рекомендации по выполнению курсового проекта

4.1 Структура и рекомендации по выполнению типовых курсовых проектов

Тема 1. Проектирование придорожной станции технического обслуживания автомобилей

План работы:

Введение.

1. Классификация станций технического обслуживания и их отличия от автотранспортных предприятий.

2. Обоснование выбора места расположения СТОа.

3. Разработка проекта СТОа с подбором оборудования и экономической оценкой проекта.

Заключение.

Библиография.

Приложение.

Указания по выполнению:

В первом вопросе должна быть раскрыта классификация СТОа с конкретизацией признаков классификации, определены преимущества и недостатки каждого типа СТОа, определен оптимальный тип станций и способ организации работ. Представлены ключевые отличия в организации работ на СТОа и АТП, обоснована невозможность использования методики расчета АТП и проектировании СТОа.

Во втором вопросе необходимо обосновать место расположения проектируемой станции с позиции маркетинга, нормативно-правовых актов и экономической целесообразности (наличия инфраструктуры).

В третьем вопросе необходимо произвести примерный расчет годовой производственной программы, определить количество персонала и постов и на основании этой информации осуществить подбор необходимого

оборудования. Обоснованность выбора подтверждается экономическим расчетом (сроком окупаемости вложений).

В приложении приводятся необходимые дополнительные материалы: GIS данные по месту расположения СТОа, технические характеристики оборудования и т.п..

Тема 2. Расчет годовой производственной программы АТП (по варианту)

План работы:

Введение.

1. Классификация автотранспортных предприятий и их отличия от станций технического обслуживания.

2. Расчет годовой производственной программы по видам работ и типам подвижного состава.

Заключение.

Библиография.

Приложение.

Указания по выполнению:

В первом вопросе должна быть раскрыта классификация АТП с конкретизацией признаков классификации, определены преимущества и недостатки каждого типа АТП и вида организации работ по ТОиР, определен оптимальный тип АТП и способ организации работ.

Во втором вопросе необходимо произвести расчет годовой производственной программы, определить количество персонала и постов и на основании этой информации осуществить подбор необходимого оборудования. Обоснованность выбора подтверждается экономическим расчетом (сроком окупаемости вложений). Также необходимо определить ФОТ, постоянные и переменные затраты, спланировать приобретение ГСМ, расходных материалов

и запасных частей.

В приложении приводятся необходимые дополнительные материалы: технические характеристики оборудования, нормативно-правовые акты и т.п..

Тема 3. Проектирование шиномонтажного участка на примере предприятия

Введение.

1. Классификация станций технического обслуживания и их отличия от автотранспортных предприятий.

2. Выбор типа организации и способа проведения работ через обоснование неэффективности работы участка/его отсутствия.

3. Разработка проекта участка с подбором оборудования и экономической оценкой проекта.

Заключение.

Библиография.

Приложение.

Указания по выполнению:

В первом вопросе должна быть раскрыта классификация СТОа с конкретизацией признаков классификации, определены преимущества и недостатки каждого типа СТОа, определен оптимальный тип станций и способ организации работ. Представлены ключевые отличия в организации работ на СТОа и АТП, осуществлен выбор по методике проектирования участка (на СТОа или на АТП).

Во втором вопросе необходимо обосновать необходимость проектирования предлагаемого участка и осуществить выбор типа ТООиР.

В третьем вопросе необходимо произвести примерный расчет годовой производственной программы, определить количество персонала и постов и на основании этой информации осуществить подбор необходимого оборудования. Обоснованность выбора подтверждается экономическим расчетом (сроком

окупаемости вложений).

В приложении приводятся необходимые дополнительные материалы: GISданные по месту расположения СТОа, технические характеристики оборудования, нормативно-правовые акты и т.п..

Курсовые проекты по темам 4-10 должны быть выполнены студентами по аналогии со структурой работы по теме 3 и отвечать тем же требованиям.

4.2. Методические указания по проведению этапов работы

Подбор литературы

Изучение литературы по выбранной теме целесообразно начинать с просмотра нескольких учебников. Это позволит получить общее представление о вопросах исследования. Недопустимо написание проекта только на основе учебной литературы. Необходимо использование дополнительной литературы с годом выпуска не более 5 лет на год написания курсового проекта.

Работа над текстом курсового проекта

После того, как работа по подбору источников завершена и имеется определенное представление об избранной теме, можно составить предварительный план. План курсовой работы должен включать введение, основную часть, заключение, список литературы и приложения. Рекомендуемая структура плана в соответствии с темами приведена выше.

Оформление курсового проекта

Тщательно отредактированный и вычитанный после написания (печати) текст курсового проекта необходимо правильно оформить. Курсовой проект сдается в печатном виде и электронном носителе.

Нумерация страниц начинается с титульного листа. На титульном листе курсового проекта должна содержаться следующая информация: наименование вуза, кафедра, по которой выполняется проект, название темы, аббревиатура

студенческой группы, фамилия и инициалы студента, фамилия и инициалы научного руководителя, а также его ученая степень и должность, город и текущий год. (см. *Приложение № 1*).

Общие правила оформления представлены в соответствующем пункте ниже и в ГОСТ 7.32.2017.

Основные требования, предъявляемые к курсовому проекту

Соответствие курсового проекта предъявляемым требованиям является составной частью оценки за курсовую работу. Оценка на соответствие проводится преподавателем и в случае выявления недостатков проект возвращается студенту на доработку.

Общие критерии оценки курсового проекта:

Неправильно оформленная работа не принимается.

Неудовлетворительная оценка ставится за работу, переписанную с одного или нескольких источников.

Удовлетворительная оценка ставится за проект выполненный без учета НПА, но содержащий все рекомендуемые разделы.

Оценка «Хорошо» ставится в случае если в проекте допущены неточности, не позволяющие объективно оценить его эффективность и значимость, однако все рекомендуемые разделы выполнены на высоком уровне.

Отличная оценка ставится за проект соответствующий современным НПА, в случае когда выбор оборудования проводился комплексно, предлагаемые решения новы и экономически оправданы.

4.3 Требования по оформлению курсового проекта

Требуемый объем курсового проекта составляет 30-35 страниц машинописного текста, отпечатанного на листах белой бумаги форматом А4 (210×297 мм) через 1,5 интервала. Размер шрифта – 12-14 пунктов. Использование в курсовом проекте цветowych выделений (текст, рисунки) не допускается.

Рекомендуется оформлять курсовой проект чернилами черного цвета. Текст курсового проекта следует писать, соблюдая следующие размеры полей: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм, причем рамку с указанным размером полей вычерчивать не следует. Опечатки, описки, графические неточности закрашивают белой краской и исправляют.

Текст курсового проекта делят на разделы, которые соответствующим образом нумеруются. Заголовки разделов пишутся прописными буквами симметрично тексту. Точку в конце заголовка не ставят. Заголовки не подчеркиваются. Перенос слов в заголовках не допускается. Каждый раздел начинается с новой страницы.

Страницы курсового проекта нумеруются арабскими цифрами. Титульный лист включается в общую нумерацию, но номер на нем не ставится. На следующих страницах номер проставляется в правом верхнем углу. Разделы нумеруются арабскими цифрами с точкой в конце.

Уравнения и формулы следует выделять в тексте отдельными строками. Если формула не умещается в одну строку, то она должна быть перенесена после знаков равенства (=), плюса (+), минуса (–), умножения (×) и деления (:).

Сначала формула пишется в буквенном выражении, затем в нее подставляются численные значения величин и без промежуточных вычислений дается ответ.

Пояснение значений символов и числовых значений коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в какой они даны в формуле. Значение каждого символа следует давать с новой строки.

Первую строку начинают со слова «где» без двоеточия. Цифровой материал курсового проекта рекомендуется оформлять в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь заголовок.

Заголовок и слово «Таблица» начинаются с прописной буквы. Заголовок не подчеркивается. Заголовки граф таблицы должны начинаться с прописных букв, подзаголовки – со строчных, если они являются продолжением заголовка, и с прописных, если они самостоятельные

Графическое оформление чертежей должно отвечать основным требованиям, известным студентам из курса инженерной графики: все чертежи выполняются карандашом с помощью чертежных инструментов или с помощью САД систем на листах формата А2. Приветствуется выполнение чертежей на компьютере с использованием программ компьютерной графики и с последующей печатью чертежа.

Печать чертежей всех форматов производится на плоттере, чертежей форматов А3 и А4 - на принтере (лазерном или струйном).

При выполнении чертежей необходимо соблюдать требования стандартов, касающиеся правил изображения видов, разрезов и сечений, условных изображений типовых деталей и их элементов (болтов, зубчатых колес и т.д.), начертания и толщины линий в зависимости от их назначения (контурные, размерные, основные и т.п.) и др.

Чертеж должен сопровождаться стандартной основной надписью, которая размещается в правом нижнем углу чертежа. Технические требования помещают на поле чертежа над основной надписью в виде столбца, по ширине не превышающего основной надписи.

Каждая позиция технических требований нумеруется и начинается с новой строки. Запись ведется сверху вниз. Технические требования содержат сведения, не отраженные на чертеже.

Нумерация таблиц производится последовательно в пределах всего курсового проекта. Если в записке одна таблица, то ее не нумеруют и слово «Таблица» не пишут. Допускается переносить таблицу на другой лист, при этом над перенесенной частью таблицы пишут «Продолжение табл. 1» (если

несколько листов) или «Окончание табл. 1» (на последней странице таблицы). Если цифровые или иные данные в какой-либо графе таблицы не приводят, то в ней ставят прочерк (пустых граф быть не должно).

Иллюстрации обозначаются словом «Рисунок» и нумеруются последовательно арабскими цифрами в пределах всей работы. Иллюстрация должна иметь наименование, которое располагается под ней. При необходимости иллюстрации снабжают поясняющими данными, которые также располагают под иллюстрацией. Если в курсовом проекте приведена одна иллюстрация, то ее не нумеруют и слово «Рисунок» не пишут. Ниже приведен пример оформления иллюстраций.

При ссылках на литературу указывается порядковый номер источника, выделенный двумя квадратными скобками, например [4]. Источники следует располагать в порядке появления ссылок в тексте работы. ГОСТ 7.1-2003 предусматривает сокращенное оформление библиографической ссылки, когда ссылка необходима только для поиска цитируемого документа. В этом случае допускается опускать отдельные обязательные элементы при условии, что оставшийся набор элементов обеспечит поиск документов.

5. Список используемых источников

Основная литература

1. Синельников А.Ф. Основы технологии производства и ремонт автомобилей [Текст] : учебное пособие для студентов учреждений высш. проф. образования / А.Ф. Синельников. - 2-е изд., стер. - М. : ИЦ Академия, 2013. - 320 с. : ил. - ISBN 978-5-7695-9762-6.

2. Яговкин, А.И. Организация производства технического обслуживания и ремонта машин : учеб. пособие / А.И. Яговкин. - М. : ИЦ Академия, 2006. - 400 с.

3. Яговкин, А.И. Организация производства технического обслуживания и ремонта машин : учеб. пособие / А.И. Яговкин. - 2-е изд., стер. - М. : ИЦ Академия, 2008. - 400 с.

Дополнительная литература

Учебные и научные издания

1. Чумаченко, Ю.Т. Автомобильный практикум : учеб. пос. к выполнению лабораторно-практических работ / Ю.Т. Чумаченко, Б.Б. Рассанов. – 2-е изд., доп. – Ростов н/Д : Феникс, 2003. – 512 с.

2. Коробейник, А.В. Ремонт автомобилей. Теоретический курс / А.В. Коробейник. – Ростов н/Д : Феникс, 2003. – 288 с. – (Библиотека автомобилиста).

3. Коробейник, А.В. Ремонт автомобилей. Практический курс / А.В. Коробейник. – Ростов н/Д : Феникс, 2003. – 512 с.

4. Карагодин, В.И. Ремонт автомобилей и двигателей : учеб. пособие для студ. СПО / В.И. Карагодин, Н.Н. Митрохин. – 6-е изд., стер. – М. : Академия, 2009. – 496 с.

5. Чумаченко, Ю.Т. Автослесарь. Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей : учеб. пособие / Ю.Т. Чумаченко. – Изд. 13-е. – Ростов н/Д : Феникс, 2008. – 539 с.

6. Чумаченко, Ю.Т. Автослесарь. Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей : учеб. пособие / Ю.Т. Чумаченко, А.И. Герасименко, Б.Б. Рассанов. – 6-е изд., доп. и перераб. – Ростов н/Д : Феникс, 2004. – 544 с.

7. Восстановление деталей машин : справочник / Ф.И. Пантелеенко, В.П. Лялякин, В.П. Иванов [и др.] ; под ред. В.П. Иванова. – М. : Машиностроение, 2003. – 672 с. : ил.

8. Виноградов, В.М. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: Основные и вспомогательные технологические процессы: лабораторный практикум : практикум для СПО / В.М. Виноградов, О.В. Храмцова. – М. : Академия, 2009. – 160 с.

Периодические издания
Не предусмотрены

Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная	Коновалов А. В., Петухов М. Ю. Техническое обслуживание и текущий ремонт кузовов автомобилей Пермь : Изд-во ПГТУ, 2009-195 с.	https://elib.pstu.ru/docview/846	сеть Интернет / авторизованный
Основная	Папшев, В. А. Техника транспорта, обслуживание и ремонт. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей : учебное пособие / В. А. Папшев, Г. А. Родимов. — 2-е изд. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. — 141 с.	https://www.iprbookshop.ru/90944.html	сеть Интернет / авторизованный
Основная	Шатерников, В. С. Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств и их	https://www.iprbookshop.ru/28407.html	сеть Интернет / авторизован

	составных частей : учебное пособие / В. С. Шатерников, Н. А. Загородний, А. В. Петридис. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012. — 387 с.		ный
дополнительная	Современные технологии эксплуатации и ремонта транспортно-технологических машин : учебное пособие / Е. Г. Ишкина, С. В. Елесин, Г. В. Штайн [и др.]. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2019. — 165 с.	https://www.iprbookshop.ru/101451.html	сеть Интернет / авторизованный
дополнительная	Марусина, В. И. Ремонт транспортных средств : учебное пособие / В. И. Марусина, В. П. Гилета. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. — 136 с.	https://www.iprbookshop.ru/91414.html	сеть Интернет / авторизованный
дополнительная	Дмитренко В.М. Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе. Ч. 1 / Дмитренко В. М. , Коновалов И. А. Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2011 – 479 с	https://elib.pstu.ru/docview/382	сеть Интернет / авторизованный
дополнительная	Дмитренко В.М. Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе. Ч. 2 / Дмитренко В. М. , Коновалов И. А. Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2011 – 467 с	https://elib.pstu.ru/docview/2391	сеть Интернет / авторизованный
дополнительная	Мальцев Д.В. Технологии технического обслуживания и ремонта автомобилей практикум/ Мальцев Д. В. , Генсон Е. М. , Репецкий Д. С. - Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2020 –81 с.	https://elib.pstu.ru/docview/5062	сеть Интернет / авторизованный
основная	Дмитренко, В.М. Технологические процессы технического обслуживания, ремонта и диагностирования подвижного состава автотранспортных средств/ В.М. Дмитренко; Перм. гос. техн. ун-т. – Электрон. версия учебного пособия. – Пермь: ПГТУ, 2004 . – 102 с.	https://elib.pstu.ru/docview.php?fDocumentId=2455	локальная сеть/ авторизованный
периодическое издания	Вестник ПНИПУ. Транспорт. Транспортные сооружения. Экология [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2016 гг.	http://vestnik.pstu.ru/obgtr/ans/about/inf/	сеть Интернет / авторизованный
Методические указания	Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта: контрольно-	https://e.lanbook.com/book/133680	сеть Интернет /

для студентов по освоению дисциплины	диагностические и регулировочные работы : учебное пособие / составитель А. Н. Зинцов. — пос. Караваево : КГСХА, 2017. — 228 с.		авторизованный
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Балансировка деталей автомобиля: методические указания к лабораторной работе по дисциплинам «Основы технологии производства и ремонта ТиТТМО», «Проектирование технологических процессов производства и ремонта ТиТТМО»/Сост. И.В. Жилин. — Электрон. версия учебного пособия.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014.— 18 с.	https://www.iprbookshop.ru/55627.html	сеть Интернет / авторизованный

Приложение А – Образец титульного листа курсовой работы

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

Направление:

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

По дисциплине «Технологии технического обслуживания и ремонта»

На тему: « »

Выполнил:

студент группы _____

И.О.Фамилия _____

(Подпись)

Руководитель:

(Подпись)

Курсовой проект допущен к защите «__» _____ 20__ г. _____

Курсовой проект защищен _____ «__» _____ 20__ г. _____