

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

Многопрофильный колледж



УТВЕРЖДАЮ
Директор
/ С.А. Махновский
08.02.2023г

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

**МДК.02.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей
для обучающихся специальности**

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Магнитогорск, 2023

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Строительных и транспортных машин»
Председатель Т.М.Менакова
Протокол №6 от 25.01.2023 г.

Методической комиссией МпК
Протокол №4 от 08.02.2023 г.

Разработчик:

преподаватель отделения №2 "Информационных технологий и транспорта" ФГБОУ ВО
«МГТУ им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж

Гильмияров Михаил Нарисламович

Методические указания по выполнению лабораторных работ разработаны на основе рабочей программы ПМ.02 «Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств» МДК.02.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей

Содержание лабораторных работ ориентировано на формирование общих и профессиональных компетенций по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей».

СОДЕРЖАНИЕ

1 ВВЕДЕНИЕ.....	4
2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ.....	6
Лабораторное занятие № 1	6
Лабораторное занятие № 2	9
Лабораторное занятие № 3	18
Лабораторное занятие № 4	20
Лабораторное занятие № 5	22
Лабораторное занятие № 6	25
Лабораторное занятие № 7	29
Лабораторное занятие № 8	35
Лабораторное занятие № 9	39
Лабораторное занятие № 10	43

1 ВВЕДЕНИЕ

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

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

Ведущей дидактической целью лабораторных занятий является экспериментальное подтверждение и проверка существенных теоретических положений (законов, зависимостей).

В соответствии с рабочей программой учебной ПМ.02 «Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств» предусмотрено проведение лабораторных занятий.

В результате их выполнения, обучающийся должен:

уметь:

У1. обеспечивать правильность и своевременность оформления первичных документов;

У2. планировать и осуществлять руководство работой производственного участка;

У4. контролировать соблюдение технологических процессов и проверять качество выполненных работ;

У5. анализировать результаты производственной деятельности участка;

Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;

Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;

Уо 01.06 определять необходимые ресурсы;

Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды;

Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;

Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности;

Уо 07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;

Содержание лабораторных занятий ориентировано на формирование общих компетенций по профессиональному модулю программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению **профессиональными компетенциями**:

ПК 5.1. Планировать деятельность подразделения по техническому обслуживанию и ремонту систем, узлов и двигателей автомобиля.

ПК 5.2. Организовывать материально-техническое обеспечение процесса по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.

ПК 5.3. Осуществлять организацию и контроль деятельности персонала подразделения по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.

ПК 5.3. Разрабатывать предложения по совершенствованию деятельности подразделения по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.

ПК 6.4. Определять остаточный ресурс производственного оборудования

А также формированию **общих компетенций**:

ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

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

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

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

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Выполнение обучающимися лабораторных работ по ПМ.02 «Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств» МДК.02.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление, развитие и детализацию полученных теоретических знаний по конкретным темам учебной дисциплины;
- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;
- приобретение навыков работы с различными приборами, аппаратурой, установками и другими техническими средствами для проведения опытов;
- развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов: аналитических, проектировочных, конструктивных и др.;
- выработку при решении поставленных задач профессионально значимых качеств, таких как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Лабораторные занятия проводятся в рамках соответствующей темы, после освоения дидактических единиц, которые обеспечивают наличие знаний, необходимых для ее выполнения.

2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Тема 3.1. Основы ТО и ремонта подвижного состава АТ

Лабораторное занятие № 1

Технология технического обслуживания автомобилей

Цель работы:

1. Изучить планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта автомобилей.
2. Содержание основных операций ТО автомобилей, предусмотренных Положением.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- У1. обеспечивать правильность и своевременность оформления первичных документов;
- У2. планировать и осуществлять руководство работой производственного участка;
- У4. контролировать соблюдение технологических процессов и проверять качество выполненных работ;
- У5. анализировать результаты производственной деятельности участка;
- Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
- Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
- Уо 01.06 определять необходимые ресурсы;
- Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды;
- Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
- Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности;
- Уо 07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;

Материальное обеспечение:

Плакаты, технические разрезы двигателей ЗИЛ - 431410, КамАЗ - 740, ЯМЗ - 236 и ЗМЗ - 402, справочная литература, методические пособия.

Задание:

1. Дайте определение техническому обслуживанию и ремонту автомобилей.
2. Запишите какие виды работ включает в себя:
 - Ежедневное техническое обслуживание (ЕО);
 - Первое техническое обслуживание (ТО-1);
 - Второе техническое обслуживание (ТО-2);
 - Сезонное техническое обслуживание (СО).
3. Начертите схему планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта подвижного состава

Порядок выполнения работы:

1. Запишите в рабочей тетради определения техническому обслуживанию и ремонту автомобилей.
2. Начертите таблицу «Виды работ при техническом обслуживании автомобиля» и заполните ее.
3. Начертите схему планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта, опишите ее.

Ход работы:

В России принята планово-предупредительная система ТО и ремонта.

Особенностью этой системы является то, что профилактические работы по подвижному составу проводятся в плановом порядке после установленного пробега, а ремонтные работы, связанные с устранением возникших в процессе эксплуатации отказов и неисправностей, — по потребности.

Техническое обслуживание по периодичности, перечню и трудоемкости выполняемых работ подразделяется на следующие виды: ежедневное (ЕО), первое (ТО-1), второе (ТО-2) и сезонное техническое обслуживание (СО).

Таблица 1- Виды работ при техническом обслуживании автомобиля

Планово-предупредительная система ТО и ремонта	
Ежедневное техническое обслуживание (ЕО)	
<i>Контрольно-осмотровые работы</i>	Осмотр автомобиля и выявление наружных повреждений, проверка его комплектности, состояния кабины, платформы (кузова), стекол, зеркал заднего вида, капота двигателя и багажника, состояние подвесок, колес, шин и др. Проводится контроль действия приборов освещения и сигнализации, стеклоочистителей и т.д.; проверка свободного хода рулевого колеса, приводов тормозов, систем двигателя, работы агрегатов, узлов, систем и контрольно-измерительных приборов автомобиля на месте и на ходу.
<i>Уборочные и моечные работы (УМР).</i>	
Первое техническое обслуживание (ТО-1)	
<i>Контрольно-диагностические, крепежные и регулировочные работы</i>	

Форма представления результата:

Работа должна быть представлена в виде заполненной таблицы в рабочей тетради и схемы планово-предупредительная система ТО и ремонта с пояснениями.

Критерии оценки:

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
1	Работа выполнена полностью. Студент не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формировании собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
2	Работа выполнена полностью. Студент не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых вопросов, испытывает затруднения в формировании собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3	Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом на

	минимальном уровне, отсутствуют ошибки при написании теории, испытывает затруднения в формировании собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
4	Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при написании теории, формирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
5	Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при написании теории, формирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

Лабораторное занятие № 2

Корректирование нормативов на техническое обслуживание и ремонт автомобилей.

Цель работы:

1. Изучить порядок проведения расчета по корректированию нормативов ТО и ремонта.
2. Научиться проводить расчет по корректированию нормативов ТО и ремонта.

Выполнив работу, Вы будете уметь:

- У1. обеспечивать правильность и своевременность оформления первичных документов;
- У2. планировать и осуществлять руководство работой производственного участка;
- У4. контролировать соблюдение технологических процессов и проверять качество выполненных работ;
- У5. анализировать результаты производственной деятельности участка;
- Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
- Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
- Уо 01.06 определять необходимые ресурсы;
- Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды;
- Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
- Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности;
- Уо 07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;

Материальное обеспечение:

Плакаты, технические разрезы двигателей ЗИЛ - 431410, КамАЗ - 740, ЯМЗ - 236 и ЗМЗ - 402, справочная литература, методические пособия.

Задание:

1. Изучить методическую литературу по расчету периодичности и трудоемкости ТО и ремонта автомобилей.
2. Провести расчет периодичности и трудоемкости автомобилей согласно вашему варианту.
3. Предоставить расчет для проверки.

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомьтесь с краткими теоретическими сведениями по расчету периодичности и трудоемкости ТО и ремонта автомобилей.
2. Изучить свой вариант задания.
3. В документации (ОНТП-01-91/РОСАВТОТРАНС) подобрать нормативные значения периодичности и трудоемкости.
4. Провести расчет корректировки периодичности и трудоемкости.

Ход работы:

Периодичность и трудоемкость ТО и ТР подвижного состава следует корректировать в зависимости от следующих условий с помощью коэффициентов:

- Категории условий эксплуатации подвижного состава- К1
- Модификации подвижного состава и организации его работы- К2
- Природно-климатические условия эксплуатации подвижного состава- К3
- Количество единиц технологически совместимого подвижного состава- К4

Способа хранения подвижного состава- K5

Для целей проектирования корректирование нормативов в зависимости от пробега подвижного состава с начала эксплуатации не производится.

Результирующий коэффициент корректирования нормативов определяется как произведение отдельных коэффициентов для следующих показателей:

- периодичности ТО $K1 \times K3$
- ресурса пробега до КР $K1 \times K2 \times K3$
- трудоемкости ТО $K2 \times K4$
- трудоемкости ТР $K1 \times K2 \times K3 \times K4 \times K5$

Числовые значения коэффициентов $K1$ корректирования нормативов в зависимости от категории условий эксплуатации подвижного состава приведены в табл. 12.

Таблица 12

Категория условий эксплуатации	Коэффициенты корректирования, $K1$		
	периодичности ТО	удельной трудоемкости ТР	ресурса
1	2	3	4
I	1,0	1,0	1,0
II	0,9	1,1	0,9
III	0,8	1,2	0,8
IV	0,7	1,4	0,7
V	0,6	1,5	0,6

Примечание: откорректированные значения ресурса и периодичности ТО следует округлять до целых десятков километров с учетом кратности между собой и кратности среднесуточному пробегу.

1.8.4. Числовые значения коэффициентов $K2$ корректирования нормативов в зависимости от модификации подвижного состава и организации его работы приведены в табл. 13.

Таблица 13

Модификация подвижного состава и организация его работы	Коэффициент корректирования, $K2$		
	трудоемкости	продолжительности ресурса простоя в ТО и ТР	
	ЕО, ТО-1, ТО-2 и ТР		
1	2	3	4
Автомобили и автобусы повышенной проходимости	1,25	1,1	1,0
Автомобили-рефрижераторы	1,3	1,2	1,0
Автомобили-цистерны	1,2	1,1	1,0
Автомобили-топливозаправщики	1,4	1,2	1,0
Автомобили-самосвалы	1,15	1,1	0,85
Седельные тягачи	1,1	1,0	0,95
Автомобили специальные	1,4	1,2	0,9
Автомобили санитарные	1,1	1,0	1,0
Автомобили, работающие с прицепами	1,15	1,1	0,9

Численные значения коэффициентов $K3$ корректирования нормативов в зависимости от климатических условий эксплуатации подвижного состава приведены в табл. 14.

Таблица 14

Климатический район по ГОСТ 16350-80	Коэффициент корректирования, $K3$		
	периодичность ТО	трудоемкости ТР	ресурса
1	2	3	4

Климатический район по ГОСТ 16350-80	Коэффициент корректирования, КЗ		
	периодичность ТО	трудоемкости ТР	ресурса
1	2	3	4
Умеренный	1,0	1,0	1,0
Умеренно-теплый, умеренно-теплый влажный, теплый влажный	1,0	0,9	1,1
Жаркий сухой, очень жаркий сухой	0,9	1,1	0,9
Умеренно холодный	0,9	1,1	0,9
Холодный	0,9	1,2	0,8
Очень холодный	0,8	1,3	0,7

Числовые значения коэффициентов К4 корректирования нормативов трудоемкости ТО и ТР в зависимости от количества единиц технологически совместимого подвижного состава (прил. 1) приведены в табл. 15.

Таблица 15

Количество единиц технологически совместимого подвижного состава	Коэффициенты корректирования трудоемкости ТО и ТР	Количество единиц технологически совместимого подвижного состава	Коэффициенты корректирования трудоемкости ТО и ТР
1	2	1	2
до 25 включительно	1,55	св. 200 до 300	1,0
св. 25 до 50	1,35	" 300 " 400	0,9
" 50 до 100	1,19	" 400 " 500	0,89
" 100 до 150	1,1	" 500 " 600	0,86
" 150 " 200	1,05	" 600 " 700	0,84
" 700 " 800	0,81	" 1600 " 2000	0,68
" 800 " 1000	0,77	" 2000 " 3000	0,65
" 1000 " 1300	0,73	" 3000 " 5000	0,63
" 1300 " 1600	0,70	св. 5000	0,60

Трудоемкость ЕО не подлежат корректировке коэффициентом К4.

В зависимости от способов хранения подвижного состава трудоемкости ТР следует корректировать с помощью коэффициента К5:

при открытом хранении - 1,0

при закрытом хранении - 0,9

Нормативы пробегов корректируем исходя из следующих факторов:

-Так как в проекте принята III категория эксплуатации, поправочный коэффициент K_1 принимаем $K_1 = 0,8$.

-Коэффициент K_2 , учитывающий модификацию подвижного состава, принимаем $K_2 = 1,0$.

-Коэффициент, учитывающий природно-климатические условия K_3 , для центральной зоны России на основании, принимаем $K_3 = 0,9$.

Результирующие коэффициенты для корректировки ТО и КР определяются формулой (1), (2).

Периодичность ТО:

$$K_{ТО} = K_1 \cdot K_3,$$

где $K_{ТО}$ - результирующий коэффициент ТО;

K_1 - коэффициент учитывает категорию условий эксплуатации подвижного состава;
 K_3 - коэффициент учитывает природно-климатические условия.

$$K_{TO} = 0,8 \cdot 0,9 = 0,72$$

Периодичность КР

$$K_{KP} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 ,$$

где K_{KP} - результирующий коэффициент ТО;

K_1 - коэффициент учитывает категорию условий эксплуатации подвижного состава;

K_2 - Коэффициент учитывающий модификацию подвижного состава;

K_3 - коэффициент учитывает природно-климатические условия.

$$K_{KP} = 0,8 \cdot 1 \cdot 0,9 = 0,72$$

Таблица 7 - Нормативные периодичности ТО и пробег до капитального ремонта

Марка автомобиля	Нормативные пробеги до ТО и ТР (L), км.		
	ТО-1	ТО-2	КР
LADA 2107	4000	16000	300000
OPEL Astra	10000	40000	600000

Корректировку пробега до ТО и КР определяем по формуле (3), (4).

$$L_{1,2} = L_{1,2}^H \cdot K_{TO} ,$$

где $L_{1,2}$ - откорректированный пробега до ТО, км;

$L_{1,2}^H$ -нормативный пробега до ТО, км;

K_{TO} - результирующий коэффициент ТО, км.

До ТО-1 и ТО-2 LADA 2107

$$L_1 = 4000 \cdot 0,72 = 2880$$

$$L_2 = 16000 \cdot 0,72 = 11520$$

До КР LADA 2107

$$L_{KP} = L_{KP}^H \cdot K_{KP} ,$$

где L_{KP} - откорректированный пробега до КР, км;

L_{KP}^H -нормативный пробега до КР, км;

K_{KP} - результирующий коэффициент КР.

$$L_{kp} = 300000 \cdot 0,72 = 216000$$

До ТО-1 и ТО-2 OPEL Astra

$$L_1 = 10000 \cdot 0,72 = 7200$$

$$L_2 = 40000 \cdot 0,72 = 28800$$

До КР OPEL Astra

$$L_{kp} = 600000 \cdot 0,72 = 432000$$

Таблица 8 - Откорректированные нормативы пробегов автомобилей до ТО и КР

Марка автомобиля	Откорректированные нормативные пробеги до ТО и ТР (L), км.
---------------------	---

	ТО-1	ТО-2	КР
<u>LADA Largus</u>	2880	11520	216000
<u>OPEL Astra</u>	7200	28800	432000

После корректировки периодичности ТО и КР проведем окончательную корректировку их величин обеих машин в соответствии с суточным пробегом по формуле (5),(6),(7),(8),(9),(10).

До ТО-1 LADA 2107

$$n_1 = \frac{L_{O1}}{L_{CC}},$$

где L_{O1} – окончательно откорректированный пробега до ТО- 1, км;
 L_{CC} - суточным пробегом автомобиля, км;
 n_1 – величина кратности для ТО-1

$$n_1 = \frac{2880}{380} = 8,$$

$$L_{TO-1}^O = n_1 \cdot L_{CC},$$

где n_1 -величина кратности для ТО-1
 L_{CC} - суточным пробегом автомобиля, км;
 L_1 –откорректированный пробег до ТО- 1, км;
 L_{TO-1}^O - окончательно откорректированный пробег до ТО- 1, км.

$$L_{TO-1}^O = 8 \cdot 380 = 3040$$

До ТО-2 LADA 2107

$$n_2 = \frac{L_2}{L_{TO-1}^O},$$

где n_1 -величина кратности для ТО-2
 L_{CC} - суточным пробегом автомобиля, км;
 L_2 –откорректированный пробег до ТО- 2, км;
 L_{TO-1}^O - окончательно откорректированный пробег до ТО- 1, км.

$$n_2 = \frac{11520}{3040} = 4$$

$$L_{TO-2}^O = n_2 \cdot L_{TO-1}^O,$$

где n_2 -величина кратности для ТО-2;
 L_{CC} - суточным пробегом автомобиля, км;
 L_1 –откорректированный пробег до ТО- 1, км;
 L_{TO-1}^O - окончательно откорректированный пробег до ТО- 1, км;
 L_{TO-2}^O - окончательно откорректированный пробег до ТО- 2, км.

$$L_{TO-2}^O = 4 \cdot 3040 = 12160$$

До КР LADA 2107

$$n_{кр} = \frac{L_{кр}}{L_{ТО-2}^o},$$

где $n_{кр}$ -величина кратности для КР;
 $L_{кр}$ -откорректированный пробег до КР, км;
 $L_{ТО-2}^o$ - окончательно откорректированный пробег до ТО- 2, км.

$$n_{кр} = \frac{216000}{12160} = 18$$

$$L_{кр}^o = n_{кр} \cdot L_{ТО-2}^o,$$

где $n_{кр}$ -величина кратности для КР;
 $L_{кр}^o$ - окончательно откорректированный пробег до КР, км;
 $L_{ТО-2}^o$ -окончательно откорректированный пробег до ТО- 2, км;

$$L_{кр}^o = 18 \cdot 12160 = 218880$$

До ТО-1 OPEL Astra

$$n_1 = \frac{7200}{420} = 17$$

Окончательная корректировка величины пробега до ТО-1 будет равна:

$$L_{ТО-1}^o = 17 \cdot 420 = 7140$$

До ТО-2 OPEL Astra

$$n_2 = \frac{28880}{7140} = 4$$

Окончательная корректировка величины пробега до ТО-2 будет равна:

$$L_{ТО-2}^o = 4 \cdot 7140 = 28560$$

До КР OPEL Astra

$$n_{кр} = \frac{432000}{28560} = 15$$

Окончательная корректировка величины пробега до КР будет равна:

$$L_{кр}^o = 15 \cdot 28560 = 428400 \text{ км}$$

Таблица 9 - Периодичность пробега LADA 2107 до ТО и КР

Показатель	Условное обозначение	Нормативная периодичность	Откорректированная периодичность	Окончательно откорректированная периодичность
Среднесуточный пробег, км;	L_{cc}	380		

Пробег до ТО-1, км;	L ₁	4000	2880	3040
Пробег до ТО-2, км;	L ₂	16000	11520	12160
Пробег до КР, км;	L _{КР}	300000	216000	218880

Таблица 10 - Периодичность пробега OPEL Astra до ТО и КР

Показатель	Условное обозначение	Нормативная периодичность	Откорректированная периодичность	Окончательно откорректированная периодичность
Среднесуточный пробег км;	L _{сс}	420		
Пробег до ТО-1, км;	L ₁	10000	7200	7140
Пробег до ТО-2, км;	L ₂	40000	28800	28560
Пробег до КР, км;	L _{КР}	600000	432000	428400

Форма представления результата:

1. Работа должна быть представлена в виде расчета в тетради для лабораторных работ.

Задачи 1.

На АТП находящемся 85 автомобилей КамАЗ 5511 и эксплуатируются IV категории условий эксплуатации, в умеренной природно-климатической зоне хранятся на открытых площадках.

Провести корректировку периодичности и трудоемкости для автомобиля.

Задачи 2.

На АТП находящемся 85 автомобилей КамАЗ 6520 и эксплуатируются V категории условий эксплуатации, в умеренно-теплой природно-климатической зоне хранятся на открытых площадках.

Провести корректировку периодичности и трудоемкости для автомобиля.

Задачи 3.

На АТП находящемся 125 автомобилей КамАЗ 53114 и эксплуатируются I категории условий эксплуатации, в теплой влажной природно-климатической зоне хранятся на закрытых площадках.

Провести корректировку периодичности и трудоемкости для автомобиля.

Задачи 4.

На АТП находящемся 205 автомобилей Лада Приора и эксплуатируются III категории условий эксплуатации, в умеренно-теплой природно-климатической зоне хранятся на открытых площадках.

Провести корректировку периодичности и трудоемкости для автомобиля.

Задачи 5.

На АТП находящемся 308 автомобилей Лада Гранта и эксплуатируются II категории условий эксплуатации, в умеренно-холодный природно-климатических зоне хранятся на закрытых площадках.

Провести корректировку периодичности и трудоемкости для автомобиля.

Задачи 6.

На АТП находящемся 55 автомобилей МАЗ 5440 и эксплуатируются IV категории условий эксплуатации, в холодный природно-климатических зоне хранятся на открытых площадках.

Провести корректировку периодичности и трудоемкости для автомобиля.

Задачи 7.

На АТП находящемся 420 автомобилей TAYOTA 4RUNNER и эксплуатируются III категории условий эксплуатации, в очень-холодный природно-климатических зоне хранятся на закрытых площадках.

Провести корректировку периодичности и трудоемкости для автомобиля.

Задачи 8.

На АТП находящемся 45 автомобилей XYUNDAI CRETA и эксплуатируются V категории условий эксплуатации, в умеренно-теплый природно-климатических зоне хранятся на открытых площадках.

Провести корректировку периодичности и трудоемкости для автомобиля.

Задачи 9.

На АТП находящемся 445 автомобилей XYUNDAI САЛЯРИС и эксплуатируются I категории условий эксплуатации, в умеренной природно-климатических зоне хранятся на закрытых площадках.

Провести корректировку периодичности и трудоемкости для автомобиля.

Задачи 10.

На АТП находящемся 112 автомобилей Niva Travel и эксплуатируются V категории условий эксплуатации, в жаркий сухой природно-климатических зоне хранятся на открытых площадках.

Провести корректировку периодичности и трудоемкости для автомобиля.

Задачи 11.

На АТП находящемся 45 автомобилей Naval Dargo и эксплуатируются V категории условий эксплуатации, в очень холодный природно-климатических зоне хранятся на открытых площадках.

Провести корректировку периодичности и трудоемкости для автомобиля.

Задачи 12.

На АТП находящемся 112 автобусов ЛиАЗ 4292 и эксплуатируются I категории условий эксплуатации, в умеренно-холодный природно-климатических зоне хранятся на открытых площадках.

Провести корректировку периодичности и трудоемкости для автомобиля.

Задачи 13.

На АТП находящемся 45 автобусов МАЗ-232 и эксплуатируются I категории условий эксплуатации, в теплый влажный природно-климатических зоне хранятся на открытых площадках.

Провести корректировку периодичности и трудоемкости для автомобиля.

Критерии оценки:

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
1	Работа выполнена полностью. Студент не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формировании собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
2	Работа выполнена полностью. Студент не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых вопросов, испытывает затруднения в формировании собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3	Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом на минимальном уровне, отсутствуют ошибки при написании теории, испытывает затруднения в формировании собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
4	Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при написании теории, формирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
5	Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при написании теории, формирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

Лабораторное занятие № 3

Организация технологического процесса проведения ТО и ТР на АТП.

Цель работы:

1. Изучить порядок проведения работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту на АТП.

Выполнив работу, Вы будете уметь:

- У1. обеспечивать правильность и своевременность оформления первичных документов;
- У2. планировать и осуществлять руководство работой производственного участка;
- У4. контролировать соблюдение технологических процессов и проверять качество выполненных работ;
- У5. анализировать результаты производственной деятельности участка;
- Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
- Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
- Уо 01.06 определять необходимые ресурсы;
- Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды;
- Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
- Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности;
- Уо 07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;

Материальное обеспечение:

Плакаты, технические разрезы двигателей ЗИЛ - 431410, КамАЗ - 740, ЯМЗ - 236 и 3МЗ - 402, справочная литература, методические пособия.

Задание:

1. Изучить порядок проведения работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту на АТП.
2. Зарисовать схему технологического процесса технического обслуживания и текущего ремонта на АТП.
3. Описать порядок прохождения автомобилей технического обслуживания и текущего ремонта на АТП.

Порядок выполнения работы:

1. Изучить порядок проведения работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту на АТП. Конспект лекция в рабочей тетради.
2. Начертите схему технологического процесса технического обслуживания и текущего ремонта на АТП в тетради по лабораторным работам.
3. Опишите порядок прохождения автомобилей по техническому обслуживанию и текущему ремонту на АТП в тетради по лабораторным работам.
4. Предоставьте отчет по лабораторной работе преподавателю.

Ход работы:

Технологический процесс представляет собой совокупность операций, выполняемых планомерно и последовательно во времени и пространстве над автомобилем (агрегатом). Технологический процесс технического обслуживания и текущего ремонта - это часть производственного процесса, состоящая из подсистем предметов труда, производственно-технической базы, исполнителей, осуществляющих процесс и управляющих им, и документации для изменения состояния предметов труда в данных условиях производства в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.

Производственный процесс - это совокупность технологических процессов технического обслуживания и текущего ремонта. Производственный процесс представляет собой совокупность всех действий людей и орудий производства, необходимых на данном предприятии для поддержания технической готовности подвижного состава автомобильного транспорта.

В рассматриваемом случае *технология* технического обслуживания и ремонта представляет собой упорядоченный перечень операций, обязательных при выполнении того или иного вида воздействий и составленных на основе анализа особенностей конструкции и надежностных характеристик деталей, агрегатов и систем автомобилей.

Техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей в АТП представляет собой достаточно сложный технологический процесс, состоящий из отдельных, последовательно выполняемых технических воздействий.

Прибытие автомобилей в ремонтную зону обычно происходит в течение относительно короткого времени, а пропускная способность зоны ЕО рассчитывается на одну или две рабочие смены.

В то же время большая часть автомобилей после приема направляется в зону хранения, откуда в порядке очереди они поступают в зону ЕО и далее в соответствии с графиком на посты ТО-1 и ТО-2 или в зону хранения.

Форма представления результата:

Работа должна быть представлена в виде отчета в тетради для лабораторных работ со схемой технологического процесса технического обслуживания и текущего ремонта на АТП и ее описанием.

Критерии оценки:

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
1	Работа выполнена полностью. Студент не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формировании собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
2	Работа выполнена полностью. Студент не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по существу рассматриваемых вопросов, испытывает затруднения в формировании собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3	Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом на минимальном уровне, отсутствуют ошибки при написании теории, испытывает затруднения в формировании собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
4	Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при написании теории, формирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
5	Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при написании теории, формирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

Лабораторное занятие № 4

Организация технологического процесса проведения ТО и ТР на СТО

Цель работы:

1. Изучить порядок проведения работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту на СТО.

Выполнив работу, Вы будете уметь:

- У1. обеспечивать правильность и своевременность оформления первичных документов;
- У2. планировать и осуществлять руководство работой производственного участка;
- У4. контролировать соблюдение технологических процессов и проверять качество выполненных работ;
- У5. анализировать результаты производственной деятельности участка;
- Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
- Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
- Уо 01.06 определять необходимые ресурсы;
- Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды;
- Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
- Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности;
- Уо 07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;

Материальное обеспечение:

Плакаты, технические разрезы двигателей ЗИЛ - 431410, КамАЗ - 740, ЯМЗ - 236 и 3МЗ - 402, справочная литература, методические пособия.

Задание:

1. Изучить порядок проведения работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту на СТО.
2. Зарисовать схему технологического процесса технического обслуживания и текущего ремонта на СТО.
3. Описать порядок прохождения автомобилей технического обслуживания и текущего ремонта на СТО.

Порядок выполнения работы:

1. Изучить порядок проведения работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту на СТО. Конспект лекция в рабочей тетради.
2. Начертите схему технологического процесса технического обслуживания и текущего ремонта на СТО в тетради по лабораторным работам.
3. Опишите порядок прохождения автомобилей по техническому обслуживанию и текущему ремонту на СТО в тетради по лабораторным работам.
4. Предоставьте отчет по лабораторной работе преподавателю.

Ход работы:

Под технологическими процессами на СТОА понимается последовательность технологических операций, необходимых для проведения определенного вида работ по ТО и ремонту автомобиля.

Основная часть работ по ТО и ремонту автомобиля выполняется на рабочих постах производственной зоны. Кроме того, работы по обслуживанию и ремонту приборов системы питания, электротехнические, аккумуляторные, шиномонтажные, слесарно-механические и

другие работы частично выполняются на специализированных производственных участках после снятия соответствующих узлов и агрегатов с автомобиля.

В основу организации технологического процесса положена единая функциональная схема: автомобили, прибывающие на СТОА для проведения ТО и ремонта, проходят участок уборочно-моечных работ и поступают далее на участки приемки, диагностирования, ТО и ТР

Участок моечно-уборочных работ СТОА в связи с быстрым ростом парка легковых автомобилей целесообразно использовать как для технологических целей, так и для выполнения моечно-уборочных работ как самостоятельной операции.

Технологический процесс моечно-уборочных работ включает в себя:

- уборку салона автомобиля,
- мойку двигателя,
- мойку автомобиля снизу,
- наружную мойку,
- сушку и полировку кузова автомобиля.

Эти работы выполняют на отдельных участках, оборудованных водоочистительными сооружениями и оснащённых необходимым оборудованием.

Пост приёмки и выдачи автомобилей.

Форма представления результата:

Работа должна быть представлена в виде отчета в тетради для лабораторных работ со схемой технологического процесса технического обслуживания и текущего ремонта на СТО и ее описанием.

Критерии оценки:

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
1	Работа выполнена полностью. Студент не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формировании собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
2	Работа выполнена полностью. Студент не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по существу рассматриваемых вопросов, испытывает затруднения в формировании собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3	Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом на минимальном уровне, отсутствуют ошибки при написании теории, испытывает затруднения в формировании собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
4	Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при написании теории, формирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
5	Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при написании теории, формирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

Лабораторное занятие № 5

Подбор необходимого оборудования для постов ТО и ТР.

Цель работы:

1. Изучить порядок подбора необходимого оборудования для постов ТО и ТР.
2. Подобрать новое оборудование для постов ТО и ТР.

Выполнив работу, Вы будете уметь:

- У1. обеспечивать правильность и своевременность оформления первичных документов;
- У2. планировать и осуществлять руководство работой производственного участка;
- У4. контролировать соблюдение технологических процессов и проверять качество выполненных работ;
- У5. анализировать результаты производственной деятельности участка;
- Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
- Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
- Уо 01.06 определять необходимые ресурсы;
- Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды;
- Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
- Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности;
- Уо 07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;

Материальное обеспечение:

Плакаты, технические разрезы двигателей ЗИЛ - 431410, КамАЗ - 740, ЯМЗ - 236 и ЗМЗ - 402, справочная литература, методические пособия.

Задание:

1. Изучить работы выполняемые на постах ТО и ТР СТОА.
2. Изучить основные параметры выбранного оборудования для постов ТО и ТР на СТОА.
3. Заполнить таблицы технологического оборудования согласно варианта.
4. В таблицу необходимо записать организационную оснастку для каждого поста ТО и ТР – верстаки, стеллажи, шкафы, столы, занимающие самостоятельную площадь на планировке.

Порядок выполнения работы:

1. Записать работы выполняемые на посту согласно варианта.
2. В соответствии с работами на посту в интернете подобрать необходимое оборудование соответствии с ценой и качеством.
3. Заполнить таблицу по нижеприведенному образцу.
4. Предоставить отчет преподавателю.

Ход работы:

Пост уборочно-моечных работ (УМР) предназначен для удаления загрязнений, возникших в процессе хранения, транспортировки и эксплуатации автомобилей, в целях придания ему эстетичного вида и соблюдения санитарно- гигиенических и экологических норм.

На посту могут производиться следующие виды работ и услуг:

-внешняя мойка кузова автомобиля как ручная, так и механизированными техническими средствами (мойка осуществляется с применением синтетических моющих средств);

-мойка двигателя и подкапотного пространства автомобиля в случае предполагаемого ремонта его систем и деталей;

-мойка колёс автомобиля;

-мойка днища автомобиля;

-уборка и чистка салона автомобиля;

-обтирочные работы и сушка;

-полировка лакокрасочного покрытия кузова в целях восстановления блеска;

Пост диагностики предназначен для определения технического состояния автомобиля, его агрегатов, механизмов и узлов без разборки с возможностью прогнозирования остаточного ресурса на основании данных о текущем техническом состоянии и динамике его изменения.

Таблица 2- Образец ведомости технологического оборудования на посту согласно варианта

№ п/п	Наименование оборудования	Шифр или марка	Число шт.	Габарит размеры, мм.	Занимаемая площадь.		Мощность, кВт	Цена руб.
					Ед. обор. м ²	Всего м ²		
1	Стеллаж для деталей 	СГР-61	1	1000х500х800	0,5	0,5	-	10743
2	Ларь для обтирочных материалов 	МКМ-02	2	800х400	0,32	0,64	-	47790
4	Стенд для настройки и обкатки КПП дорожно- строительных машин 		1	4000х1190	4,76	4,76	30	998000

Форма представления результата:

Работа должна быть представлена в виде заполненной отчета в тетради для лабораторных работ и заполненной таблицей подобранного оборудования.

Таблица 1 – Варианты заданий на лабораторную работу.

Номер варианта	Посты
1	Контрольно-диагностические работы (двигатель, тормоза, электрооборудование, анализ выхлопных газов)
2	Техническое обслуживание в полном объеме
3	Смазочные работы
4	Регулировка углов управления колес
5	Ремонт и регулировка тормозов
6	Окрасочные работы
7	Уборочно-моечные работы.
8	Антикоррозийное покрытие автомобилей

Критерии оценки:

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
1	Работа выполнена полностью. Студент не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формировании собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
2	Работа выполнена полностью. Студент не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по существу рассматриваемых вопросов, испытывает затруднения в формировании собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3	Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом на минимальном уровне, отсутствуют ошибки при написании теории, испытывает затруднения в формировании собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
4	Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при написании теории, формирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
5	Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при написании теории, формирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

Лабораторное занятие № 6

Подбор необходимого оборудования для участков ТР.

Цель работы:

1. Изучить порядок подбора необходимого оборудования для участков ТР.
2. Подобрать новое оборудование для участков ТР.

Выполнив работу, Вы будете уметь:

- У1. обеспечивать правильность и своевременность оформления первичных документов;
- У2. планировать и осуществлять руководство работой производственного участка;
- У4. контролировать соблюдение технологических процессов и проверять качество выполненных работ;
- У5. анализировать результаты производственной деятельности участка;
- Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
- Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
- Уо 01.06 определять необходимые ресурсы;
- Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды;
- Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
- Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности;
- Уо 07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;

Материальное обеспечение:

Плакаты, технические разрезы двигателей ЗИЛ - 431410, КамАЗ - 740, ЯМЗ - 236 и ЗМЗ - 402, справочная литература, методические пособия.

Задание:

1. Изучить работы выполняемые на участках ТР СТОА.
2. Изучить основные параметры выбранного оборудования для участков ТР. на СТОА.
3. Заполнить таблицы технологического оборудования согласно варианта.
4. В таблицу необходимо записать организационную оснастку для каждого участка ТР.– верстаки, стеллажи, шкафы, столы, занимающие самостоятельную площадь на планировке.

Порядок выполнения работы:

1. Записать работы выполняемые на участке ТР согласно варианта.
2. В соответствии с работами на посту в интернете подобрать необходимое оборудование соответствии с ценой и качеством.
3. Заполнить таблицу по нижеприведенному образцу.
4. Предоставить отчет преподавателю.

Ход работы:

Агрегатное отделение предназначено для выполнения комплекса ремонтных операций по двигателям, узлам и агрегатам, демонтированным с автомобилями на участке ТР, а также для восстановления поступивших на СТО агрегатов с целью формирования фонда оборотных агрегатов и последующей продажи отремонтированных запасных частей заинтересованным клиентам.

В состав агрегатного отделения крупных СТО или спецавтоцентров, как правило, включаются следующие обособленные подразделения:

-участок мойки агрегатов;

- участок ремонта агрегатов;
- участок обкатки восстановленных агрегатов.

На *участке мойки агрегатов* выполняются следующие виды работ:

- мойка демонтированных с автомобиля агрегатов в сборе механизированным способом (используются различные типы моечных установок);
- мойка и очистка деталей механизированным способом;
- промывка деталей в ванне с моющей жидкостью;
- сушка деталей, узлов и агрегатов;

На *участке ремонта агрегатов с учётом имеющегося оборудования и применяемой технологии* могут выполняться следующие виды работ:

- разборка-сборка агрегатов на специализированных стендах;
- дефектовка деталей;
- проверка геометрии и правка шатунов;
- притирка клапанов;
- шлифовка клапанов и клапанных сёдел;
- проверка и ремонт масляных насосов двигателя;
- ремонт головки блока цилиндров;
- правка коленчатых валов на прессе;
- ремонт и балансировка карданных валов;
- ремонт узлов и агрегатов трансмиссии и ходовой части.

На *участке обкатки агрегатов* выполняются следующие работы:

- холодная обкатка двигателей внутреннего сгорания после ремонта;
- горячая обкатка ДВС;
- контроль характеристик отремонтированного двигателя и других агрегатов автомобиля (в зависимости от оснащения участка необходимым оборудованием);
- оценка качества проведённого капитального ремонта;
- оказание коммерческих услуг по обкатке двигателей и агрегатов сторонним организациям.

Таблица 2- Образец ведомости технологического оборудования на посту согласно варианта

№ п/п	Наименование оборудования	Шифр или марка	Число шт.	Габарит размеры, мм.	Занимаемая площадь.		Мощность, кВт	Цена руб.
					Ед. обор. м ²	Всего м ²		
1	Стеллаж для деталей 	СГР-61	1	1000x500x800	0,5	0,5	-	10743

2	Ларь для обтирочных материалов 	МКМ-02	2	800x400	0,32	0,64	-	47790
4	Стенд для настройки и обкатки КПП дорожно-строительных машин 		1	4000x1190	4,76	4,76	30	998000

Форма представления результата:

Работа должна быть представлена в виде заполненной отчета в тетради для лабораторных работ и заполненной таблицей подобранного оборудования.

Таблица 1 – Варианты заданий на лабораторную работу.

Номер варианта	Посты
1	Электротехнические работы
2	Работы по системе питания
3	Аккумуляторные работы
4	Шиномонтажные работы
5	Ремонт узлов, систем и агрегатов
6	Кузовные и арматурные работа (жестяницкие, медницкие, сварочные)
7	Слесарно-механические работы

Критерии оценки:

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
1	Работа выполнена полностью. Студент не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формировании собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
2	Работа выполнена полностью. Студент не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых вопросов, испытывает затруднения в формировании собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3	Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом на минимальном уровне, отсутствуют ошибки при написании теории, испытывает затруднения в формировании собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки при ответе на дополнительные вопросы.

4	Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при написании теории, формирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
5	Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при написании теории, формирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

Лабораторное занятие № 7.

Оформление заявки и заказ наряда на оказание услуг по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей

Цель работы:

1. Изучить порядок заполнения заявки и заказ-наряда на СТО
2. Заполнить бланк заявки и заказ-наряда в соответствии с вариантом.

Выполнив работу, Вы будете уметь:

- У1. обеспечивать правильность и своевременность оформления первичных документов;
- У2. планировать и осуществлять руководство работой производственного участка;
- У4. контролировать соблюдение технологических процессов и проверять качество выполненных работ;
- У5. анализировать результаты производственной деятельности участка;
- Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
- Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
- Уо 01.06 определять необходимые ресурсы;
- Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды;
- Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
- Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности;
- Уо 07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;

Материальное обеспечение:

Плакаты, технические разрезы двигателей ЗИЛ - 431410, КамАЗ - 740, ЯМЗ - 236 и ЗМЗ - 402, справочная литература, методические пособия.

Задание:

1. Изучить порядок заполнения заявки на оказание услуг по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей.
2. Заполнить заявку и заказ наряд согласно вашего варианта.

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомьтесь с краткими теоретическими сведениями о порядке заполнения заявки на оказание услуг по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей.
2. Ознакомьтесь с краткими теоретическими сведениями о порядке заполнения заказ-наряда на оказание услуг по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей.
3. Внимательно ознакомьтесь с кейс заданием согласно вашего варианта.
4. В соответствии с кейс-заданием заполните распечатанные бланки заявки и заказ-наряда.
5. Предоставьте выполненную работу в виде заполненных двух бланков заявки и заказ-наряда.

Ход работы:

Заявка на ремонт автомобиля состоит из четырех частей. В первой части заявки указываются данные, где и когда составлялся этот документ. То есть, заполняется название города и указывается дата принятия автомобиля на ремонт. После чего пишется

наименование авторемонтной организации, и по порядку указываются данные на клиента и на его машину:

- фамилия, имя, адрес и телефон клиента;
- модель, год выпуска и государственный номер автомобиля.

Во второй части находится таблица, в которой мастер со слов клиента описывает все неисправности автомобиля. Мастер осматривает и принимает автомобиль на ремонт, а также оговаривает примерную стоимость работ. Клиент изучает условия, и в случае согласия подписывает данную часть документа.

В третьей части заявки мастер делает заключение исходя из неисправностей автомобиля, и заполняет таблицу с указанием предполагаемых работ. Под этой частью документа подписываются клиент и мастер.

В четвертой части заполняются три таблицы. В первой указывается номер автомобиля и количество пробега. Во второй дается полный перечень ремонтных работ и количество затраченных часов на работу. В третьей описывается код и калибровка двигателя, а также указывается наименование, артикул и количество запчастей выданных на ремонт. Записывается номер накладной и ставится подпись лица, выдавшего по этой накладной запчасти для ремонта. В конце заявки мастер ставит свою подпись.

Договор-заявка на ремонт автомобиля

Сторона 1

г. Магнитогорск

«__» _____ 202_ г.

(наименование ремонтной организации)

Клиент _____
Адрес, тел. _____
Модель автомашины _____
Год выпуска _____
Гос. номер _____

П/п N	Список неисправностей автомобиля
1.	
2.	
3.	
4.	

С условиями приема автомобиля на ремонт ознакомлен, с примерной стоимостью ремонта согласен _____.

(подпись клиента)

П/п N	Заключение мастера
1.	
2.	
3.	
4.	

Мастер _____
(подпись)

Клиент _____
(подпись)

Сторона 2

N автомобиля	Пробег

П/п N	Список выполненных работ	Мастер	Количество затраченных часов
1.			
2.			

Мастер _____
(подпись)

Код двигателя _____
Калибровка двигателя _____

П/п N	Наименование запчастей	Артикул	Накладная N	Количество единиц	Подпись выдавшего запчасти
1.					
2.					

Мастер _____
(подпись)

Порядок заполнения формы заказ наряда на ремонт автотранспорта устанавливается каждой ремонтной фирмой индивидуально. При этом обязательными условиями заполнения документа являются: точность вносимых сведений, разборчивость написания текста. Обычно форма заполняется машинописным способом при помощи ПК в программе Excel. Не допускается внесение в бланк исправлений, дописок, подчисток, если они не были согласованы сторонами и заверены их подписями и датой совершения указанных действий.

Форма бланка заказ наряда не является унифицированной и строго регламентированной законодательством. Это значит, что все необходимые для работы с клиентом реквизиты автосервис определяет для себя самостоятельно. При этом бланк все же содержит набор сведений, которые используются практически во всех образцах заказ наряда на ремонт автомобиля (в том числе и в формате excel), это:

1. Номер документа и дата его составления (согласно журналу учета, который ведется в автосервисе).

2. Организационно-правовая форма фирмы-исполнителя, ее юр. адрес и адрес местонахождения сервиса, контактные данные (можно логотип).

3. Идентификационные признаки подлежащего ремонту транспортного средства (заполняются из ПТС и свидетельства о регистрации ТС): марка, год выпуска, гос. номер, пробег на момент ремонта, тип и № кузова, VIN, номер двигателя и пр.

4. Перечень согласованных к выполнению работ (неисправностей, подлежащих устранению), их количество, стоимость, личные данные работника-исполнителя.

5. Список используемых подрядчиком при ремонте собственных деталей и частей, их количество, стоимость.

6. Перечисление приобретенных лично заказчиком и принятых от него к ремонту исполнителем запасных частей, иных материалов с указанием количества.

7. Сведения об окончательной стоимости всего объема работ.

8. Информация о сдаче и принятии результата заказа, а также о произведенных между сторонами расчетах.

9. Гарантийные обязательства заказчика (при их предоставлении) либо правила работы автосервиса.

10. Подписи сторон, печать организации-исполнителя.

В форму заказ наряда на ремонт автомобиля можно включить любые иные дополнительные условия и реквизиты по соглашению сторон.

Бланк Заказ наряда

	Станция техобслуживания	Вид ремонта
	Менеджер СТО	
	Система учета клиентов и заказ-нарядов автосервисного центра	
	Телефон: _____	
	www: _____	e-mail: _____

ЗАКАЗ-НАРЯД на ремонт автомобиля № _____ от _____

Заказчик: _____	Заказ _____ принял:
Адрес: _____	Расчет: _____
Телефон: _____	Срок оплаты: _____
	Дата закрытия: _____
Плательщик: _____	Заказ _____ закрыл:

Марка и модель ДТС:	Техпаспорт №:	Гос. №:
Двигатель №:	Кузов №:	Год выпуска:
VIN:	Тип кузова:	Пробег, км.:
Класс:		Цвет:

Причина обращения:

Перечень выполняемых работ:

№ пп	Артикул	Наименование работы	Исполнитель	Цена нормо- часа, без НДС	Кол-во нормо- часов	Кол- во	% скидки	% над- бавки	Сумм а, без НДС
1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									
7.									
Итого:									

Используемые запасные части (материалы), оплачиваемые заказчиком:

№ пп	Артикул запчасти (материала)	Наименование запчасти (материала)	Ед. изм.	Цена, без НДС	Кол-во	% скидки	Сумма скидки	Сумм а, без НДС
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								
Итого:								

Используемые запасные части (материалы), принятые от заказчика:

№ пп	Артикул запчасти (материала)	Наименование запчасти (материала)	Ед. изм.	Кол- во
1.				
2.				
3.				

СТОИМОСТЬ	Сумма, без НДС	НДС	Общая сумма, с
Итого			

Всего к оплате (прописью):

НДС не начисляется (ООО Менеджер СТО не является плательщиком НДС)

Комплектность ДТС, ценные вещи, которые в нем находятся:

При приеме ДТС имеет следующие повреждения:

Транспортное средство принял

Транспортное средство сдал, с условиями выполнения заказа, инструкциями касательно правил поведения на территории СТО ознакомлен и обязуюсь их выполнять

От исполнителя

От заказчика

фамилия, имя, отчество

подпись

фамилия, имя, отчество

подпись

Примечания:

Форма представления результата:

Работа должна быть представлена в виде заполненного заказ – наряда на отдельном распечатанном бланке в соответствии с вашим вариантом.

Кейс-задание *Вариант №1*

Описание производственной ситуации.

В автосервис ООО «Вариатор» ИНН 8526543275, зарегистрированный ул. Труда, д.52 тел. 76-54-90, «20» января 2022 года, поступил на плановое ТО автомобиль ЛАДА Самара VIN: Е6ТДОЕКН2754, КПП – механическая, пятиступенчатая, год выпуска 2019 г. пробег 68000 км, государственный регистрационный номер А342 РЕ 174, тех. паспорт 41 УК№73086, цвет автомобиля Синий Заказчик - частное лицо Ф.Р Яковлев, проживающий по адресу ул. К-Маркса д. 16, кв. 35.

Кейс-задание *Вариант №2*

Описание производственной ситуации.

В автосервис ООО «Вороныны плюс» ИНН 9735543275, зарегистрированный ул. Советская д.71 тел. 45-54-65, «20» января 2022 года, поступил на плановое ТО автомобиль ЛАДА ВА3 2110 VIN: Е6ТДОЕКН2754, КПП – механическая, пятиступенчатая, год выпуска 2021 г. пробег 30000 км, государственный регистрационный номер А342 РЕ 174, тех. паспорт 92 АВ№74965, цвет автомобиля Красный Заказчик - частное лицо Д.Д. Капитонов, проживающий по адресу ул. Советская д. 16, кв. 35. При опробовании автомобиля пробегом обнаружилась трудное вращение рулевого колеса.

Кейс-задание *Вариант №3*

Описание производственной ситуации.

В автосервис ООО «Авто сервис» ИНН 1969543275, зарегистрированный ул. Ленина, д.26 тел. 45-54-65, «20» января 2022 года, поступил на плановое ТО автомобиль ЛАДА Приора 2170 VIN: Z6LXXЕКН2678, КПП – механическая, пятиступенчатая, год выпуска 2020 г. пробег 60000 км, государственный регистрационный номер В876 ПЕ174, тех. паспорт 74 ВО№75074, цвет автомобиля Серый Заказчик - частное лицо Л.А. Тонин проживающий по адресу ул. Советская д. 16, кв. 35. При проверке автомобиля пробегом обнаружилась что температура двигателя ниже необходимой нормы.

Критерии оценки:

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
1	Работа выполнена полностью. Студент не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формировании собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
2	Работа выполнена полностью. Студент не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых вопросов, испытывает затруднения в формировании собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3	Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом на минимальном уровне, отсутствуют ошибки при написании теории, испытывает затруднения в формировании собственных обоснованных и аргументированных

	суждений, допуская незначительные ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
4	Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при написании теории, формирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
5	Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при написании теории, формирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

Лабораторное занятие № 8.

Оформление приема-сдаточного акта и учета журнала заказов на оказание услуг по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей

Цель работы:

1. Изучить порядок заполнения приема-сдаточного акта и учета журнала заказов.
2. Заполнить бланк приема-сдаточного акта в соответствии с вариантом.

Выполнив работу, Вы будете уметь:

- У1. обеспечивать правильность и своевременность оформления первичных документов;
- У2. планировать и осуществлять руководство работой производственного участка;
- У4. контролировать соблюдение технологических процессов и проверять качество выполненных работ;
- У5. анализировать результаты производственной деятельности участка;
- Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
- Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
- Уо 01.06 определять необходимые ресурсы;
- Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды;
- Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
- Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности;
- Уо 07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;

Материальное обеспечение:

Плакаты, технические разрезы двигателей ЗИЛ - 431410, КамАЗ - 740, ЯМЗ - 236 и ЗМЗ - 402, справочная литература, методические пособия.

Задание:

1. Изучить порядок заполнения приема-сдаточного акта и учета журнала заказов на оказание услуг по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей.
2. Заполнить приема-сдаточного акт и журнал учета заказов согласно вашего варианта.

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомьтесь с краткими теоретическими сведениями о порядке заполнения приема-сдаточного акта на оказание услуг по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей.
2. Ознакомьтесь с краткими теоретическими сведениями о порядке заполнения журнала учета заказов на оказание услуг по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей.
3. Внимательно ознакомьтесь с кейс заданием согласно вашего варианта.
4. В соответствии с кейс-заданием заполните распечатанные бланки приема-сдаточного акта и журнала учета заказов.
5. Предоставьте выполненную работу в виде заполненных двух бланков приема-сдаточного акта и журнала учета заказов.

Ход работы:

При передаче любого транспорта всегда необходимо оформлять акт приема-передачи. Акт приема-передачи автомобиля – это документ, который свидетельствует о передаче транспорта от одного лица к другому.

В акте должны быть указаны определенные сведения:

-техническое состояние машины.

-номер.

-пробег.

-все повреждения и неисправности в автомобиле.

-полная комплектация машины. Рекомендуются освободить салон автомобиля от посторонних предметов, так мастеру будет проще производить ремонт.

-перечень деталей автомобиля, которые следует заменить. Если имеются повреждения, которые не нужно ремонтировать прямо сейчас, то в договоре это должно быть, что Вы не имеете претензий к автосервису.

-данные об автосервисе.

-дата заключения акта.

-подписи сторон и реквизиты.

Клиент может указать и дополнительные данные об автомобиле. Также владелец может привести собственные детали для автомобиля, их перечень указывается в акте.

После составления акта выписывается документ, который содержит перечень работы со стоимостью

Акт приема-передачи автотранспортного средства

(Наименование СТО) «____» _____ 20__ г.

Основание _____

Дата осмотра "___" _____ г.

Время осмотра ___ ч ___ мин.

Место осмотра _____

Мною, мастером-приемщиком _____,

Произведен осмотр транспортного средства Заказчика

(фамилия, имя, отчество, адрес)

1. Объект осмотра (транспортное средство)

Тип _____ Марка, модель _____

Категория (А, В, С, D, прицеп) _____ Гос. регистрационный N _____

Идентификационный номер (VIN): _____

Год выпуска _____ Пробег (тыс. км) _____

Тип кузова _____

Двигатель: тип _____ модель _____

N _____ рабочий объем (куб. см) _____

Шасси (рама) N _____ Кузов (коляска) N _____

Цвет (тип эмали) _____

Паспорт транспортного средства: серия _____ N _____

Свидетельство о регистрации: серия: _____ N _____

2. При осмотре транспортного средства установлено:

2.1. Состояние транспортного средства (поврежденное, неповрежденное, работоспособное - на ходу, неработоспособное - не на ходу, внешний вид, состояние лакокрасочного покрытия и т.д.)

2.2. На транспортном средстве обнаружены следующие повреждения:

№ п/п	Наименование поврежденного элемента	Характеристика повреждения
----------	-------------------------------------	----------------------------

1	2	3

2.3. Возможны скрытые дефекты: _____

2.4. Во время осмотра _____

2.5. Акт составлен по наружному осмотру.

При осмотре присутствовали:

1. Заказчик _____

2. Исполнитель (мастер-приемщик) _____

Заказчик _____ / _____ /
(Подпись) (Ф.И.О).

Исполнитель _____ / _____ /
(Подпись) (Ф.И.О)

Журнал предварительной записи на ТО и ремонт автомобилей находится у мастера-приемщика и ведется им в одном экземпляре. В начале текущей смены диспетчер заполняет 2-й экземпляр, который используется в качестве диспетчерской карты. Диспетчер в журнале отмечает линией срок выполнения работ: начало и конец линии соответствуют началу и окончанию производства работ.

Наименование предприятия

Журнал учета заказов

За _____ 2020 г.

Дата оформления	Номер заказ-наряда	Продолжение заказ-наряда (номер, дата)	Фамилия И.О. заказчика	Дата выдачи заказа
1	2	3	4	5

Форма представления результата:

Работа должна быть представлена в виде заполненного приемо-сдаточного акта и журнала учета заказов на отдельном распечатанном бланке в соответствии с вашим вариантом.

Кейс-задание *Вариант №1*

Описание производственной ситуации.

В автосервис ООО «Вариатор» ИНН 8526543275, зарегистрированный ул. Труда, д.52 тел. 76-54-90, «20» января 2022 года, поступил на плановое ТО автомобиль ЛАДА Самара VIN: E6TDOEKN2754, КПП – механическая, пятиступенчатая, год выпуска 2019 г. пробег 68000 км, государственный регистрационный номер А342 РЕ 174, тех. паспорт 41 УК№73086, цвет автомобиля Синий Заказчик - частное лицо Ф.Р Яковлев, проживающий по адресу ул. К-Маркса д. 16, кв. 35.

Кейс-задание *Вариант №2*

Описание производственной ситуации.

В автосервис ООО «Воронины плюс» ИНН 9735543275, зарегистрированный ул. Советская д.71 тел. 45-54-65, «20» января 2022 года, поступил на плановое ТО автомобиль ЛАДА ВАЗ 2110 VIN: Е6ТДОЕКН2754, КПП – механическая, пятиступенчатая, год выпуска 2021 г. пробег 30000 км, государственный регистрационный номер А342 РЕ 174, тех. паспорт 92 АВ№74965, цвет автомобиля Красный Заказчик - частное лицо Д.Д. Капитонов, проживающий по адресу ул. Советская д. 16, кв. 35. При опробовании автомобиля пробегом обнаружилась трудное вращение рулевого колеса.

Кейс-задание *Вариант №3*

Описание производственной ситуации.

В автосервис ООО «Авто сервис» ИНН 1969543275, зарегистрированный ул. Ленина, д.26 тел. 45-54-65, «20» января 2022 года, поступил на плановое ТО автомобиль ЛАДА Приора 2170 VIN: Z6LXXEKN2678, КПП – механическая, пятиступенчатая, год выпуска 2020 г. пробег 60000 км, государственный регистрационный номер В876 ПЕ174, тех. паспорт 74 ВО№75074, цвет автомобиля Серый Заказчик - частное лицо Л.А. Тонин проживающий по адресу ул. Советская д. 16, кв. 35. При проверке автомобиля пробегом обнаружилась что температура двигателя ниже необходимой нормы.

Критерии оценки:

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
1	Работа выполнена полностью. Студент не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формировании собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
2	Работа выполнена полностью. Студент не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых вопросов, испытывает затруднения в формировании собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3	Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом на минимальном уровне, отсутствуют ошибки при написании теории, испытывает затруднения в формировании собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
4	Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при написании теории, формирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
5	Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при написании теории, формирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

Лабораторное занятие № 9.

Оформление маршрутной карты на технологические процессы ТО и ТР.

Цель работы:

1. Изучить порядок заполнения маршрутной карты.
2. Заполнить бланк маршрутной карты.

Выполнив работу, Вы будете уметь:

- У1. обеспечивать правильность и своевременность оформления первичных документов;
- У2. планировать и осуществлять руководство работой производственного участка;
- У4. контролировать соблюдение технологических процессов и проверять качество выполненных работ;
- У5. анализировать результаты производственной деятельности участка;
- Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
- Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
- Уо 01.06 определять необходимые ресурсы;
- Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды;
- Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
- Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности;
- Уо 07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;

Материальное обеспечение:

Плакаты, технические разрезы двигателей ЗИЛ - 431410, КамАЗ - 740, ЯМЗ - 236 и ЗМЗ - 402, справочная литература, методические пособия.

Задание:

1. Изучить основные технологические документы технологического процесса ТО и ТР автомобиля.
2. Изучить порядок заполнения маршрутных карт на текущий ремонт агрегатов автомобиля.
3. Заполнить маршрутную карту в соответствии с заказ нарядом (лабораторное задание №7).

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомится с требованиями к конструкторской документации.
2. Заполнить маршрутную карту в соответствии с заказ нарядом.
3. Ответить на вопросы по теме урока:
 - дайте определения технологическому процессу.
 - то входит в документы общего назначения?
 - что включают в себя документы специального назначения?
 - дайте определение маршрутной карте.
 - сделать выводы о проделанной работе.

Ход работы:

Технологический процесс – часть производственного процесса обеспечивающая

преобразование исходных материалов и комплектующих элементов в готовом изделии.

Основные технологические документы подразделяются на документы общего и специального назначения.

Документы общего назначения применяются независимо от технологических методов изготовления или ремонта изделия и включают в себя:

- титульный лист;
- карту эскизов;
- технологическую инструкцию;
- правила эксплуатации.

К основным технологическим документам специального назначения относятся:

- маршрутная карта;
- операционная карта;
- карта технологического процесса;
- карта типового технологического процесса;

Карта типовой операции и т.д.

Маршрутная карта (МК) содержит описание маршрута технологического процесса изготовления (монтажа, демонтажа, ремонта и т.д.) изделия. Кроме того, дополнительно в неё может входить перечень полного состава технологических операций с указанием данных об оборудовании, технологической оснастке, материальных нормативах и трудовых затратах.

Общий порядок разработки МК следующий:

- изучается конструкция изделия;
- составляется план проведения работ;
- определяется последовательность операций и переходов;
- устанавливаются нормы времени; - определяется разряд работ и специализация исполнителей;
- выбирается оборудование и инструмент;
- разрабатываются удобные безопасные условия труда;
- калькулируются затраты труда и машинного времени;
- оформляется технологическая документация.

ОБРАЗЕЦ

Маршрутная технологическая карта
модификации кузова путем нанесения
защитного покрытия на автомобиль
марки Toyota Supra, с целью
изменения его защитных и эстетических свойств.
Общая трудоемкость 1930 (чел- мин)

№о п	Наименован ие операций и содержание работ	Место выполнен ия операций	Исполните ль	Трудоемко сть чел.- мин.	Приборы, инструменты, приспособления (модель, тип, код, фирма)	Технические требования и указания
---------	---	-------------------------------------	-----------------	--------------------------------	--	---

00	Мойка. Вымыть и обезжирить автомобиль	Участок мойки	Мойщик	35	Аппарат высокого давления Karcher HD 5/15 C автошампунь, протирачная салфетка	Не допускать повреждения лакокрасочного покрытия, вытереть автомобиль насухо, после чего обезжирить
05	Перемещение. Перегнуть автомобиль в окрасочно-сушильную камеру	окрасочно-сушильная камера	Мастер-приёмщик	5	Своим ходом	Не допускать повреждения и загрязнения автомобиля
10	Разборка. Открепить и снять ручки левой двери	окрасочно-сушильная камера	Мастер по покраске автомобилей	10	Ключ комбинированный 13 ГОСТ 16983-80, отвёртка крестовая 250 №2 ГОСТ 17199-98	Действие проводить аккуратно, не допустить повреждения лакокрасочного покрытия

Форма представления результата:

Работа должна быть представлена в виде заполненной отчета в тетради для лабораторных работ и заполненной таблицей маршрутной карты.

Критерии оценки:

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
1	Работа выполнена полностью. Студент не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формировании собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
2	Работа выполнена полностью. Студент не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по существу рассматриваемых вопросов, испытывает затруднения в формировании собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3	Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом на минимальном уровне, отсутствуют ошибки при написании теории, испытывает затруднения в формировании собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
4	Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при написании теории, формирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская

	незначительные ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
5	Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при написании теории, формирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

Лабораторное занятие № 10.

Оформление операционной карты на технологические процессы ТО и ТР

Цель работы:

1. Изучить порядок заполнения **операционной карты**.
2. Заполнить бланк операционной карты в соответствии с вариантом.

Выполнив работу, Вы будете уметь:

- У1. обеспечивать правильность и своевременность оформления первичных документов;
- У2. планировать и осуществлять руководство работой производственного участка;
- У4. контролировать соблюдение технологических процессов и проверять качество выполненных работ;
- У5. анализировать результаты производственной деятельности участка;
- Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
- Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
- Уо 01.06 определять необходимые ресурсы;
- Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды;
- Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
- Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности;
- Уо 07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;

Материальное обеспечение:

Плакаты, технические разрезы двигателей ЗИЛ - 431410, КамАЗ - 740, ЯМЗ - 236 и ЗМЗ - 402, справочная литература, методические пособия.

Задание:

1. Изучить основные технологические документы технологического процесса ТО и ТР автомобиля.
2. Изучить порядок заполнения операционных карт на текущий ремонт агрегатов автомобиля.
3. Заполнить операционную карту согласно вашего варианта.

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомится с требованиями к конструкторской документации.
2. Заполнить операционную карту демонтажа составных частей агрегатов автомобилей.
3. Ответить на вопросы по теме урока:
 - дайте определения технологическому процессу.
 - что входит в документы общего назначения?
 - что включают в себя документы специального назначения?
 - дайте определение операционной карте.
 - сделать выводы о проделанной работе.

Ход работы:

Операционная карта.

Операционную карту (ОК) используют при операционной форме описания технологического процесса (ТП). Для каждой операции оформляют отдельная ОК.

ОК для операций с использованием разных технологических методов имеют разные формы и оформляют их несколько по-разному. Правила оформления операционных карт определяются соответствующими стандартами.

Формы и правила оформления ОК для операций обработки резанием приведены в ГОСТ 3.1404-86.

Операционная карта 1 лист

ГОСТ 3.1404-86 Форма 3												
Изм.			Листы			№ докум.			Подпись		Дата	
Разработ:	Лукашечко В.А.		Белорусско-Российский университет		КП 021 42 01 00							
Начерт:												
Соглас:												
Утвердил:	Хопалов А.А.				Вал - шестерня							
Н. контр:	Пашкевич И.Ф.						035					
Наименование операции			Материал		Твердость		ЕВ	НВ	Профиль и размеры		МЗ	КОМР
Зубофрезерное			Сталь 40Г		HB=187...207		кз	45	Прокат D x L = 50 x 120		7,2	1
Оборудование, устройство ЧПУ			Обозначение программы		Тв	Тв	Тв.з	Тшт	КОМ			
58712					9,96	0,73	08	022	Синхрофрезел			
P			ВН	В шло В	д	1	1	1	1	1	1	1
01	Фрезеровать зубья 1											
02	Пристосабливание зубофрезерное, фреза червячная набульная, т = 5 x 112 А - в ГОСТ 9324 Д 60 Р6Мб; зубчатый микрометрический МЗ - 75 ГОСТ 6507 - 76											
03			112	64	1125	1	2	100	75			
04												
05												
06												
07												
08												
09												
10												
11												
ОК												

Оформить маршрутную карту на текущий ремонт агрегатов и механизмов автомобиля по вариантам:

I-вариант «Операционная карта разборки двигателя автомобиля».

II-вариант «Операционная карта диагностики двигателя ВАЗ-2110».

III-вариант «Операционная карта сборки двигателя ЯМЗ-238».

Операционная карта 2 лист

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
1	Работа выполнена полностью. Студент не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формировании собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
2	Работа выполнена полностью. Студент не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых вопросов, испытывает затруднения в формировании собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3	Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом на минимальном уровне, отсутствуют ошибки при написании теории, испытывает затруднения в формировании собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
4	Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при написании теории, формирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
5	Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при написании теории, формирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.