

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Пермский государственный аграрно-технологический университет  
имени академика Д.Н. Прянишникова»

Инженерный факультет

С.Г. Гурьянов

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ТЕХНИЧЕСКОГО  
ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ**  
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Пермь  
*ИПЦ «Прокрость»*  
2021

УДК 629.331  
ББК 40.7  
Г 959

*Рецензенты:*

Трутнев Н.В., кандидат технических наук, доцент кафедры сельскохозяйственных машин и оборудования, ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ;

Кучков С.Б., кандидат экономических наук, доцент кафедры технического сервиса и ремонта машин, ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ.

### **Г 959 Гурьянов, С.Г.**

Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей: Методические указания для самостоятельной работы обучающихся / С.Г. Гурьянов; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова». – Пермь: Прокрость, 2021. – 38 с.

Методические указания содержат рекомендации для самостоятельной работы обучающихся очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов в процессе изучения дисциплины «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей».

**УДК 629.331**  
**ББК 40.7**

Утверждено в качестве методических указаний для самостоятельной работы обучающихся методической комиссией инженерного факультета ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ (протокол № 8 от 13 апреля 2021 г.)

© ИПЦ «Прокрость», 2021  
© Гурьянов С.Г., 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1 Организация и основные виды самостоятельной работы обучающихся при изучении дисциплины .....	5
2 Методические рекомендации по подготовке докладов и рефератов .....	9
2.1 Подготовка доклада .....	9
2.2 Подготовка реферата .....	13
2.3 Примерные темы докладов и рефератов .....	14
3 Рекомендации по самостоятельному изучению разделов и тем дисциплины .....	15
4 Самостоятельная работа при подготовке к текущему контролю и промежуточной аттестации по дисциплине.....	19
4.1 Подготовка к устному опросу .....	19
4.2 Решение тестовых заданий .....	22
4.4 Подготовка к экзамену .....	29
Заключение .....	35
Список рекомендованных источников .....	36
Базы данных, информационно-справочные системы и перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» .....	38

## Введение

Основной целью методических указаний для самостоятельной работы обучающихся является помощь в организации самостоятельного изучения, повторения, и закрепления изучаемого материала по разделам и темам дисциплины «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей» обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

Методические указания для самостоятельной работы обучающихся составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей», основной профессиональной образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, для обучающихся очной и заочной форм обучения.

В методических указаниях для самостоятельной работы обучающихся рассмотрены виды самостоятельной работы обучающихся, приведены рекомендации по организации самостоятельного изучения дисциплины «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей», вопросы и задания для самоконтроля, вопросы и задания для подготовки к промежуточной аттестации, список литературы для изучения дисциплины, перечень электронных баз и ресурсов, использование которых позволит найти необходимую при изучении дисциплины информацию.

## **1 Организация и основные виды самостоятельной работы обучающихся при изучении дисциплины**

Самостоятельная работа является одним из видов учебной деятельности глубокого и творческого усвоения содержания дисциплины «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей». Целью самостоятельной работы обучающихся является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по направлению 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

Самостоятельная работа – планируемая учебная работа, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Задачами организации самостоятельной работы обучающихся являются:

- развитие способности работать самостоятельно;
- формирование самостоятельности мышления и принятия решений;
- стимулирование самообразования;
- развитие способности планировать и распределять свое время.

К основным видам самостоятельной работы относятся:

- чтение основной и дополнительной литературы по дисциплине;
- подготовка к практическим работам;
- подготовка докладов и тематических сообщений;
- подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность обучающихся к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

Виды самостоятельной работы обучающихся определяются содержанием учебной дисциплины, степенью подготовленности обучающихся.

Эта работа включает в себя:

- составление конспекта по изучаемым вопросам;
- самостоятельное изучение рекомендованных преподавателем источников литературы, составление схемы пройденного материала;
- выполнение заданий по теме;
- создание материалов – презентаций;
- подготовку к промежуточной аттестации.

Самостоятельная работа обучающихся складывается из нескольких составляющих:

1. Работа с текстами: учебниками, нормативными материалами, тематическими журналами, дополнительной литературой, в том числе материалами из Интернета, а также проработка конспектов лекций;

2. Участие в работе студенческих научных конференций;

3. Написание докладов, рефератов, составление графиков, таблиц, схем;

4. Подготовка к экзамену непосредственно перед ним.

Творческие задания носят факультативный характер и предназначены для развития творческого, нестандартного мышления, для углублённого освоения отдельных, наиболее важных тем дисциплины.

Подготовка к лекционным и практическим занятиям включает в себя доработку конспекта лекции, ознакомление с рекомендованной преподавателем литературой, отработку вопросов, рекомендованных к рассмотрению на аудиторном занятии, подготовку реферативного или фиксированного доклада.

К самостоятельному выполнению заданий следует приступать после прочтения материала методических указаний.

Для ответов на многие вопросы необходимо обратиться к нормативным и правовым документам, а также посетить тематические сайты в интернете специализированных в области стандартизации и качества государственных органов и негосударственных организаций. При возникновении затруднений с выполнением самостоятельных заданий обучающийся может проконсультироваться у преподавателя.

При первом ознакомлении с каким-либо разделом рекомендуется прочитать его целиком, стараясь уловить логику и основную мысль автора. При вторичном прочтении целесообразно акцентировать внимание на основных, ключевых вопросах темы. При этом рекомендуется законспектировать неясные вопросы, чтобы задать их преподавателю.

Для закрепления материала можно попытаться объяснить какой-либо вопрос одному из однокурсников или провести дискуссию в группе на предмет одной из изучаемых тем.

Для лучшего усвоения материала по изучаемой дисциплине обучающимся предлагаются рефераты разной сложности.

Контроль за результатами работы осуществляется в виде ответов на вопросы для самоконтроля. Основная форма контроля знаний по окончании изучения дисциплины – экзамен.



## **2 Методические рекомендации по подготовке докладов и рефератов**

### **2.1 Подготовка доклада**

Проанализировать и изучить теорию вопроса, предполагаемого исследования, ознакомиться с опытом других исследователей в этом направлении. В подготовке к докладу обучающиеся должны активно использовать дополнительную периодическую литературу – специальные журналы, газеты инженерного профиля. Для этих же целей необходимо использовать стандарты, статистические материалы, нормативные правовые акты, имеющиеся информационные технологии.

Для выступления рекомендуются следующие формы докладов:

#### **1. Доклад по монографии или учебнику.**

Книги, которые выбраны, должны относиться непосредственно к изучаемой теме по ремонту, техническому обслуживанию автомобилей. Необходимо отразить и сравнить главные идеи и выводы, которые делают авторы. Оценить перспективы развития организации технологических процессов ремонта и технического обслуживания автомобилей на территории Российской Федерации, опыт ведущих зарубежных стран. Раскрыть применение новых полученных знаний на практике, озвучить критику или доводы в отношении новой информации. Доклад должен быть не больше двух страниц. Также необходимо указать библиографическую информацию и используемые нормативные акты в форме стандартного цитирования.

#### **2. Доклад по журнальной статье.**

Статья, которая будет выбрана, должна также относиться

к изучаемой теме дисциплины и оформлена в соответствии с ГОСТ Р 7.0.100-2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

Выбор статьи может быть из любого имеющегося в библиотеке Пермского ГАГУ журнала:

1. Автомобильная промышленность;
2. Сельскохозяйственная техника: обслуживание и ремонт;
3. Тракторы и сельскохозяйственные машины и орудия;
4. Техника и оборудование для села;
5. Сельский механизатор и другие.

Доклад должен включать краткое резюме основных идей автора и реакцию обучающегося на статью.

Доклад ограничивается одной страницей, используется конкретизация изложения материала. Копия статьи прилагается.

Многие непереуведенные на русский язык книги и профессиональные журналы, презентационные материалы иностранных фирм благодаря электронным ресурсам крупнейших библиотек мира становятся доступны.

Обучающемуся необходимо подобрать оригинальный источник, перевести его на русский язык и подготовить доклад в соответствии с рекомендациями для доклада по журнальной статье.

3. Доклад по материалам тематических сайтов (Интернет).

Содержание доклада может быть посвящено обзору и сравнительной характеристике нескольких сайтов о технологических процессах технического обслуживания и ремонта автомобилей, а также изменениям нормативной базы

в области организации и управления этими процессами. Доклад по объему и по содержанию должен удовлетворять требованиям к докладу по журнальной статье. Обязательно указывать адреса использованных веб-страниц.

#### 4. Доклад по анализу статистических материалов.

Госкомстат России регулярно публикует статистические материалы, с которыми можно ознакомиться, например, на сайте [www.gks.ru](http://www.gks.ru) – Федеральная служба государственной статистики. В библиотеке Университета есть возможность ознакомиться с различными аналитическими отчетами по всем отраслям экономики, изменениям на потребительском рынке. Указанные материалы могут быть полезными для анализа рынка и конкурентоспособности оборудования для технического обслуживания и ремонта автомобилей. Поэтому имеются большие возможности для их творческой интерпретации в докладе при изложении многих разделов изучаемой дисциплины. Доклад по объему и содержанию должен удовлетворять требованиям к докладу по журнальной статье.

#### 5. Доклад по анализу нормативной правовой документации.

Федеральные и региональные законы и постановления, решения органов местного самоуправления - важная и очень конкретная часть внешней среды организации работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей. В условиях реформ изменения в правовой сфере происходят часто, не учитывать их в управлении организацией было бы большим риском. В правовых базах, таких как «КонсультантПлюс», других можно найти хронологические или отраслевые выборки происходящих изменений, найти сведения о проектах новых нормативных правовых актов,

которые могут повлиять на деятельность интересующей организации. Содержанием доклада могут стать комментарии к происходящим изменениям в системе технического регулирования, стандартизации и сертификации и оценка их влияния на конкурентоспособность отрасли, предприятия или продукта.

#### 6. Доклад о посещении мероприятия.

Посещения выставок, деловых встреч или конференций позволяют получить первичную информацию для характеристики ситуации организации, отрасли, региона, выявить новые тенденции на рынке, оценить реализуемые мероприятия по внедрению технологических процессов и оборудования для технического обслуживания и ремонта автомобилей. Эта информация, а также письменные заметки о собственных наблюдениях, анализ рекламных проспектов, пресс-релизов, каталогов послужат основой для доклада на занятии.

#### 7. Доклад по материалам организации.

Обучающиеся могут выбрать для себя одно из предприятий Пермского края или других регионов Российской Федерации, а также ведущих мировых лидеров по производству технического обслуживания и ремонта автомобилей, материалы которых представлены на официальных сайтах организаций.

В зависимости от темы занятия, на котором планируется выступление с докладом, можно поставить перед собой различные вопросы. Ответы на эти вопросы, которые должны быть аргументированными и подтверждены конкретными данными, составят содержание доклада.

## 2.2 Подготовка реферата

Реферат является эффективной формой исследовательской работы обучающихся, которая предоставляет возможность к проявлению самостоятельности в научном поиске, позволяет развивать и совершенствовать навыки принятия управленческих решений и их анализа.

Обязательными этапами работы над реферативным исследованием являются сбор материала, составление библиографического списка и изучение научной и периодической литературы по избранной теме. Как правило, основная работа по сбору материала ведется на начальном этапе исследования. Круг необходимых источников определяется автором исследования в соответствии с рекомендациями преподавателя. Составление библиографии по теме – задача самого обучающегося, руководитель лишь рекомендует основополагающие источники и дает консультации по возникающим у обучающегося в этой связи вопросам.

Библиографический поиск тесно связан с формулировкой задач реферата, с углублением в проблематику.

Отбирая литературу по теме, нельзя ограничиваться узкой тематикой, необходимо обращать внимание на литературу по широким проблемам, в русле разрешения которых лежит и данное исследование. С самого начала важно правильно оформлять результаты ознакомления с научной статьей или монографией, которые могут быть переданы в форме краткого или развернутого и подробного изложения основных положений работы с широким применением цитирования.

Доклад или реферат могут быть основой для

выступления на студенческой научной конференции и публикации.

### **2.3 Примерные темы докладов и рефератов**

1. Работоспособность и надежность технических систем.
2. Свойства и показатели надежности технических систем.
3. Анализ закономерностей изменений в деталях машин.
4. Физическая сущность потери работоспособности деталей машин.
5. Стохастическая природа старения деталей машин.
6. Корреляционный анализ исследования.
7. Регрессионный анализ исследования.
8. Постановка диагноза по комплексу диагностических параметров.
9. Расчет количества запасных частей, исходя из заданной вероятности отсутствия простоев автомобиля.
10. Определение оборотного фонда агрегатов для автотранспортного предприятия.

Возможны и другие варианты формирования тем рефератов по изучаемым разделам дисциплины, их необходимо перед выполнением согласовать с преподавателем.

### 3 Рекомендации по самостоятельному изучению разделов и тем дисциплины

В ходе самостоятельной работы при изучении дисциплины «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей» обучающимся рекомендуется, используя основные учебники и дополнительную литературу, составить конспект по темам (таблица 1), выписать основные термины.

Таблица 1 – Содержание разделов и тем изучаемой дисциплины

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание тем
<b>Раздел I. Введение в дисциплину. Основные понятия</b>		
1	Тема 1. Производственный процесс и его элементы	Производственный процесс как основа эффективного и качественного обслуживания автомобилей. Нормативная документация технического обслуживания (ТО) и текущего ремонта (ТР). Основное содержание и требования системы ТО и ремонта. Принципы разработки графиков для ТО и ТР.
2	Тема 2. Организация технологических процессов ТО и диагностирование автомобилей	Техническая диагностика как инструмент в выполнении технического обслуживания и ремонта автомобилей. Диагностические параметры. Методы организации технологических процессов технического обслуживания. Требования к оформлению технологических карт. Технология текущего ремонта. Нормирование времени выполнения операций. Перечень основных операций технического обслуживания. Расчёт трудоёмкостей работ по ТО и текущему ремонту автомобилей. Корректирование нормативов ТО и ремонта с использованием компьютерных технологий. Влияние корректировки на трудоёмкость ТО. Расчет производственной программы

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание тем
		транспортного предприятия с использованием собственной базы и использованием специализированных предприятий. Нормативные документы по периодичности проведения технического обслуживания подвижного состава. Виды и размеры резервов, порядок их использования. Общая характеристика участков и цеховых работ.
3	Тема 3. Организация технологических процессов ТО и ТР автомобилей	Методы организации технологических процессов текущего ремонта автомобилей. Организация технологического процесса текущего ремонта автомобилей. Универсальные и специализированные посты, условия их применения. Методика расчета численности производственных рабочих. Методика расчета числа универсальных и специализированных постов для текущего ремонта. Примеры планировочных решений и организации работы производственных цехов и участков действующих предприятий транспорта. Нормирование труда при разработке технологических процессов ТО, ТР и диагностирования. Рабочие места и рабочие посты по ТО автомобилей, расчет их количества, оснащение, организация функционирования и взаимосвязь в работе. Планирование постановки автомобилей в ТО, параметры работы линий и постов, организация труда персонала.
<b>Раздел II. Методы оптимизации процессов ТО и ТР</b>		
4	Тема 4. Методы оптимизации производственных технологических процессов ТО и ТР и диагностирования автомобилей	Моделирование работ подразделений ТО и ТР предприятий. Критерии и условия для выбора оптимального процесса. Особенности ТО, ТР и диагностирования узлов и агрегатов автомобилей различных видов. Использование мотор-тестера и газоанализаторов различной конструкции. Особенности ТО, ТР и диагностирования пневматической подвески автомобилей.



№ п/п	Темы дисциплины	Содержание тем
5	Тема 5. Особенности организации производственных и технологических процессов на терминалах и автотранспортных предприятиях (АТП) различных типов	Факторы, определяющие особенности организации ТО, ТР и диагностирования различных автомобилей. Испытания автомобилей после ремонта. Особенности ТО, ТР и диагностирования узлов и агрегатов автомобилей различных видов.

Конспект (статьи, монографии, учебника, книги и пр.) – представляет собой обзор информации, содержащийся в объекте конспектирования, в более краткой форме. В конспекте должны быть отражены основные принципиальные положения источника, то новое, что внес его автор, основные методологические положения работы, аргументы, этапы доказательства и выводы. Ценность конспекта значительно повышается, если обучающийся излагает мысли своими словами, в лаконичной форме.

Особо значимые места, примеры выделяются цветным подчеркиванием, взятием в рамку, пометками на полях, чтобы акцентировать на них внимание и прочнее запомнить.

Работа выполняется письменно. Контроль проводится в виде проверки конспектов преподавателем.

Внутри каждой темы обучающимися выделяются базовые (ключевые) слова-понятия и слова-термины, которые станут основой будущего словаря терминов по дисциплине. Кроме ключевых (базисных, относящихся к данной дисциплине, обязательных для включения по данному предмету), выделяются термины и понятия, не относящиеся к данной дисциплине, но фигурирующие в учебном процессе.

Составление словаря терминов и понятий – формирование «понятийного минимума» по дисциплине, который позволит будущему выпускнику осуществлять коммуникативную деятельность в более широком профессиональном поле.

Основная роль словаря терминов – системное овладение терминами. Работа с подобным словарем развивает навыки логического оперирования: умение находить общее и частное, разграничивать часть и целое. Словарь призван активизировать самостоятельную и исследовательскую работу обучающихся.

Контроль словаря терминов осуществляется в виде самостоятельных работ (не более 5-7 минут), а также в грамотном использовании терминов обучающимися при докладах по дисциплине.

## **4 Самостоятельная работа при подготовке к текущему контролю и промежуточной аттестации по дисциплине**

### **4.1 Подготовка к устному опросу**

Подготовка к опросу проводится в ходе самостоятельной работы обучающихся и включает в себя повторение пройденного материала по вопросам предстоящего опроса. Опрос проводится на заключительных аудиторных занятиях с целью закрепления изучаемого материала.

#### **Примерный перечень вопросов для проведения устного опроса**

##### Устный опрос № 1

Тема 1. Производственный процесс и его элементы

1. Как выбираются и обосновываются исходные данные для расчета производственной программы?
2. В чем заключается сущность циклового метода расчета?
3. Что собой представляет цикловой график ТО автомобилей?
4. Какими коэффициентами корректируются нормативные периодичности ТО и ресурсного пробега?
5. Как определяется коэффициент технической готовности парка автомобилей?
6. Как определяется количество ТО на один автомобиль и на весь парк за цикл и за год?
7. Каким образом рассчитывается годовая производственная программа по диагностированию автомобилей?

##### Устный опрос № 2

Тема 2. Организация технологических процессов ТО и диагностирование автомобилей

1. Для каких условий установлены нормативные трудоемкости ТО и ТР?

2. С помощью каких коэффициентов корректируются нормативные трудоемкости?
3. Как рассчитываются годовые объемы работ по ТО и ТР автомобилей?
4. Каким образом распределяются годовые объемы работ ТО, ТР и диагностирования автомобилей?
5. Какие работы на АТП являются вспомогательными?
6. Как определяется численность технологически необходимых, штатных и вспомогательных рабочих?
7. Что является критерием выбора метода организации ТО автомобилей?

### Устный опрос № 3

Тема 3. Организация технологических процессов ТР автомобилей

1. Какие особенности эксплуатации индивидуального транспорта Вы знаете?
2. Какие исходные данные необходимы для проектирования городских СТОА?
3. Какие исходные данные необходимы для проектирования дорожных СТОА?
4. В чем состоит технико-экономическое обоснование проекта СТОА?
5. Каким образом рассчитывают годовой объем работ городских СТОА?
6. Каким образом рассчитывают годовой объем работ дорожных СТОА?
7. По каким параметрам корректируют трудоемкость ТО и ТР автомобилей?
8. Как рассчитать годовой объем вспомогательных работ?
9. От каких параметров зависит фонд времени рабочего поста?

#### Устный опрос № 4

Тема 4. Методы оптимизации производственных технологических процессов ТО и ТР и диагностирования автомобилей

1. Как рассчитать годовые фонды времени штатного и технологически необходимого рабочих?
2. Каким образом можно определить количество производственных рабочих?
3. Как рассчитать численность аппарата управления?
4. Для чего предназначены автомобиле-места ожидания?
5. Как определить количество автомобиле-мест хранения?
6. Каков часовой фонд рабочего времени маляра?

#### Устный опрос № 5

Тема 5. Особенности организации производственных и технологических процессов на терминалах и АТП различных типов

1. Каковы современные перспективы развития ТО и ремонта автомобилей?
2. Какими факторами определяется развитие ТО и ремонта автомобилей на ближайшие годы?
3. Какие формы специализации производства по ТО и ТР автомобилей получили наибольшее распространение?
4. Какова современная концепция развития планово-предупредительного ремонта автомобилей?
5. Какие рекомендации необходимо учитывать при совершенствовании структуры системы ТО и ремонта автомобилей?
6. Каковы перспективы формирования и развития рынка услуг ТО подвижного состава?

Помимо основного материала, обучающийся должен изучить дополнительную рекомендованную литературу и

информацию по теме, в том числе с использованием Интернет-ресурсов. Опрос предполагает устный ответ на один основной и несколько дополнительных вопросов преподавателя. Ответ обучающегося должен представлять собой развернутое, связанное, логически выстроенное сообщение.

При выставлении оценки преподаватель учитывает правильность ответа по содержанию, его последовательность, самостоятельность суждений и выводов, умение связывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

Устные опросы также проводятся в рамках обсуждения докладов и проведения коллоквиумов. В первом случае это тематический набор вопросов, подлежащих более глубокому осознанию обсуждаемой темы. При проведении коллоквиумов обучающиеся готовят ответы на предложенные преподавателем вопросы.

#### **4.2 Решение тестовых заданий**

В тестовых заданиях любой формы необходимо выбрать ответ (ответы) из предложенных вариантов. Ответы должны быть однородными, т.е. принадлежать к одному классу, виду и роду. Количество вариантов ответов не менее 1, и не более 3.

#### ***Примерные тестовые задания для самоподготовки***

##### **1. Конвейеры не могут быть:**

- а) непрерывного действия;
- б) скребкового типа;
- в) эпизодического действия;
- г) пластинчатой конструкции;
- д) периодического действия.

**2. Преимуществом несущих конвейеров с поперечным расположением автомобилей является:**

- а) компактность линии, возможность съезда автомобиля с любого поста;
- б) обслуживание автобусов большой вместимости;
- в) обслуживание легковых и грузовых автомобилей одновременно;
- г) улучшение условий труда;
- д) уменьшение числа рабочих.

**3. Перемещение автомобиля тянущим конвейером осуществляется:**

- а) тросом за переднее буксирное устройство;
- б) крючьями за бампер;
- в) цепью;
- г) цепью или тросом за заднюю ось;
- д) бесконечно движущейся цепью или тросом за переднюю балку.

**4. Номенклатура конструкторских документов, выпускаемых на проектируемое изделие, должна быть согласована:**

- а) заказчиком;
- б) органом по сертификации;
- в) исполнителем;
- г) ГИБДД;
- д) Ростехнадзором.

**5. В техническое задание на проектирование изделия не входит:**

- а) требования безопасности;
- б) рабочие чертежи изделия;
- в) наименование изделия;
- г) область использования изделия;

д) назначение изделия.

**6. Моечные установки по конструкции рабочего органа классифицируются на:**

- а) щеточные;
- б) струйно-щеточные;
- в) многоструйные;
- г) струйные.

**7. По принципу действия гаражное оборудование можно разделить на:**

- а) пневматическое;
- б) гидравлическое;
- в) комбинированное;
- г) инерционно-ударное.

**8. Конвейеры относятся к цепным тяговым если:**

- а) цепь является только тяговым органом;
- б) цепь тянет два автомобиля;
- в) цепь тянет кран-балку;
- г) имеется цепь;
- д) есть натяжной механизм.

**9. Сварные узловые швы рассчитывают на прочность по:**

- а) толщине детали;
- б) длине шва;
- в) одному из катетов;
- г) биссектрисе прямого угла.

**10. Работы по сборке, смазке, окраске оборудования входят в:**

- а) основной этап монтажных работ;
- б) подготовительный этап монтажных работ;
- в) заключительный этап монтажных работ;
- г) испытательный этап монтажных работ;
- д) пуско-наладочный этап монтажных работ.



**11. Интенсивность изнашивания деталей оборудования в большей степени зависит от:**

- а) условий, режима их работы и материала;
- б) характера смазки трущейся пары;
- в) удельного усилия и скорости скольжения;
- г) температуры в зоне сопряжения и от окружающей среды;
- д) все ответы верны.

**12. При сборке элементов оборудования электрическим монтажным инструментом выполняются работы:**

- а) сверление;
- б) вырубание;
- в) прорезывание;
- г) кантование;
- д) опиление.

**13. К грузоподъемным механизмам относятся:**

- а) мачты, козлы, треноги;
- б) лебедки, тали, домкраты, краны различных систем;
- в) оттяжки и ванты;
- г) палиспасты и коуши;
- д) стропы и канаты.

**14. При сборке цепных передач необходимо, чтобы ведомая ветвь цепи:**

- а) была натянута;
- б) закручивалась;
- в) провисала;
- г) качалась;
- д) шумела.

**15. Техническое обслуживание проводится:**

- а) принудительно в плановом порядке;
- б) по потребности, после выявления неисправности;
- в) в зависимости от объема работ, выполняемых машиной;

г) по заявке оператора машины;

д) регулярно один раз в год.

**16. Технологическое оборудование по назначению подразделяется на**

а) подъемно-осмотровое и подъемно-транспортное;

б) специализированное для ТО и ТР;

в) подъемники, диагностические приборы, смазочно-заправочное и моечное.

**17. Осмотровые канавы относятся к оборудованию:**

а) подъемно-транспортному;

б) специализированному для ТР;

в) осмотровому;

г) специализированному для ТО.

**18. Эстакады относят к оборудованию:**

а) подъемно-транспортному;

б) специализированному для ТР;

в) осмотровому;

г) специализированному для ТО.

**19. Подъемники относятся к оборудованию:**

а) подъемно-транспортному;

б) специализированному для ТР;

в) подъемно-осмотровому;

г) специализированному для ТО.

**20. Опрокидыватели относят к оборудованию:**

а) подъемно-транспортному;

б) специализированному для ТР;

в) подъемно-осмотровому;

г) специализированному для ТО.

**21. Гаражные домкраты относят к оборудованию:**

а) подъемно-транспортному;

б) специализированному для ТР;

- в) подъемно-осмотровому;
- г) специализированному для ТО.

**22. Подъемно-транспортное оборудование обеспечивает:**

- а) доступ снизу и сбоку автомобиля;
- б) крепежные и регулировочные работы;
- в) подъем и перемещение агрегатов удобный доступ к агрегатам, механизмам и деталям, расположенным снизу и сбоку автомобиля при его ТО и ремонте.

**23. Моечное оборудование относится к:**

- а) подъемно-транспортному;
- б) специализированному для ТР;
- в) подъемно-осмотровому;
- г) специализированному для ТО.

**24. К подъемно-транспортному оборудованию не относится:**

- а) гаражные домкраты;
- б) кран-балки;
- в) подъемники;
- г) грузовые тележки;
- д) эстакады;
- е) диагностическое;
- ж) смазочно-заправочное.

**25. По степени автоматизации моечное оборудование классифицируется на:**

- а) автоматизированное и ручное;
- б) автоматическое, механизированное и ручное;
- в) автоматическое и механизированное;
- г) ручное и механизированное.

**26. К механизированному моечному оборудованию относятся:**

- а) шланговые мойки;

- б) шланговые струйные мойки;
- в) струйно-щеточные установки;
- г) струйные установки;
- д) моечные линии.

**27 К ручному моечному оборудованию относятся:**

- а) шланговые мойки;
- б) шланговые струйные мойки;
- в) струйно-щеточные установки;
- г) струйные установки;
- д) моечные линии.

**28. Струйные установки относятся к оборудованию:**

- а) автоматизированному моечному;
- б) вспомогательному;
- в) механизированному моечному;
- г) ручному моечному.

**29. Не относятся к механизированным моечным установкам:**

- а) струйные;
- б) струйно-щеточные;
- в) щеточные;
- г) шланговые.

**30. Портальный тип мойки предусматривает:**

- а) перемещение автомобиля и моечной установки;
- б) перемещение моечной установки без перемещения автомобиля;
- в) перемещение автомобиля без перемещения моечной установки;
- г) нет правильного ответа.

#### 4.4 Подготовка к экзамену

Основная форма контроля знаний по окончании изучения дисциплины – экзамен.

Ограниченность времени (3-4 дня) для непосредственной подготовки к экзамену по дисциплине «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей» требует от обучающегося спокойно, без нервозной суеты и спешки, еще раз внимательно продумать изученный в течение семестра материал, тщательно отработать вопросы, недостаточно изученные или плохо понятые, чтобы по возможности устранить все пробелы в своих знаниях.

Специфика периода подготовки к экзамену заключается в том, что обучающийся уже ничего не изучает (для этого просто нет времени): он лишь вспоминает и систематизирует изученное. Приступая к подготовке, важно с самого начала правильно распределить время и силы.

Подготовка должна заключаться не в простом прочтении лекций, пособий или учебников, а в составлении готовых текстов устных ответов на каждый вопрос билета. Подготовку по каждому вопросу следует начать с ознакомительного (просмотрового) чтения соответствующей главы или параграфа своего конспекта, пособия, учебника. По справочной литературе или источникам в Интернет следует уточнить определения терминов и выписать их на отдельный лист. Далее необходимо переходить к тщательной проработке содержания: карандашом подчеркнуть отдельные мысли и фрагменты, различными знаками выделить самое главное.

Если какой-либо вопрос освещен в пособии недостаточно или запутано, то следует обратиться к другим источникам информации. После глубокого знакомства с темой

лучше всего набросать простой план-конспект будущего ответа. Конспект может представлять собой как полный письменный аналог устного ответа, так и предельно сжатый тезисный план (с указанием основных терминов, фактов, причинно-следственных связей, формулировками выводов и обобщений и т.п.). Для каждого ответа на вопрос билет лучше завести отдельный лист бумаги с большими полями (на них помещаются замечания, коррективы, дополнения, материал для ответа на дополнительные вопросы экзаменаторов, не вошедший в основной текст). По такому конспекту можно быстро восстановить содержание ответа накануне экзамена. К тому же письменное оформление конспекта ответа оттачивает логику его построения, отдельные формулировки, приучает к четкости мысли, высвечивает пробелы в знаниях.

Сложные вопросы, недостаточно уясненные в процессе подготовки к экзамену, необходимо записать и получить на них разъяснения у преподавателя во время предэкзаменационных консультаций.

### **Примерный перечень вопросов и заданий для подготовки к экзамену**

1. Поясните сущность технологического процесса ТО и ТР автомобилей.
2. Поясните сущность производственного процесса ТО и ТР автомобилей.
3. Объясните сущность понятий: операция и переход при выполнении ТО автомобилей.
4. Назовите основной нормативный документ, регламентирующий планирование, организацию и содержание ТО и ремонта автомобилей.

7. Какова сущность планово-предупредительной системы ТО и ремонта автомобилей?
8. Перечислите виды ТО автомобилей, предусмотренных Положением, их назначение, содержание и периодичность.
9. Назовите основные требования, предъявляемые к автомобилям при их отправлении в КР.
10. Что включает в себя принципиальная схема технологического процесса ТО и ТР автомобилей?
11. Каковы методы труда при выполнении организации ТО и ТР автомобилей в АТП?
12. Назовите виды рабочих постов ТО и их отличительные особенности.
13. Приведите примеры типовых технологических решений зон ТО и диагностики автомобилей.
14. Назовите параметры работы поточных линий ТО автомобилей.
15. Перечислите основные условия, при которых достижима эффективность поточного метода ТО-1 автомобилей.
16. Назовите основные особенности организации ТО-2 автомобилей на поточной линии.
17. Назовите преимущества и недостатки операционно-постового метода ТО-2.
18. Назовите работы ТР автомобилей, выполняемые в цехах.
19. Перечислите основное оборудование зоны ТР автомобилей.
20. В чем заключаются особенности организации цеховых работ ТР автомобилей?
21. Какова организация производства на универсальных и специализированных постах для ТР автомобилей? Какое оборудование применяется на этих постах?

22. В чем заключается сущность агрегатного и индивидуального методов проведения ТР на АТП? Назовите их отличительные особенности и правила выбора метода ремонта.
23. Назовите технологию ТР двигателя и его систем. Поясните причины потери мощности двигателя.
24. Назовите работы, выполняемые при ТО агрегатов и узлов трансмиссии автомобиля.
25. Назовите возможные неисправности сцепления и его привода автомобиля КамАЗ.
26. Назовите методы диагностики тормозных систем автомобилей, их отличительные особенности, основные преимущества и недостатки.
27. Какие работы выполняются при ТО и ремонте кузовов автобусов, легковых и грузовых автомобилей?
28. Перечислите работы, выполняемые при ТО лакокрасочных покрытий кузова легкового автомобиля.
29. Как защитить автомобильные кузова и крылья автомобилей от коррозии?
30. Как выполняется консервация и окраска кузова легкового автомобиля?
31. Какие работы выполняются при ТО и ремонте амортизаторов?
32. Назовите особенности организации ТО и ТР пассажирских автомобилей, использующих газовое топливо.
33. Перечислите основные неисправности газовой системы питания двигателей газобаллонных автомобилей. Назовите основные причины этих неисправностей.
34. Каковы сущность и задачи диагностики газовой системы питания?



35. Перечислите перечень работ при выполнении всех видов ТО газовой системы питания.
36. Назовите работы, выполняемые при ТР газовой системы питания двигателей газобаллонных автомобилей.
37. Какие критерии и условия нужно учитывать при выборе оптимального метода ТО и ТР автомобилей?
38. Для чего осуществляется и в чем заключается оптимизация производственных процессов ТО и ТР автомобилей в АТП?
39. Назовите результаты, которые должен обеспечивать оптимальный производственный процесс ТО и ремонта автомобилей.
40. Какие взаимосвязи в АТП устанавливаются между основным, вспомогательным и обслуживающим производством?
41. Назовите основные факторы, влияющие на прогрессивность технологии ТО и ремонта автомобилей.
42. Назовите назначение и задачи инженерно-технической службы.
43. Каковы принципы построения организационной структуры управления инженерно-технической службы?
44. Какие подразделения включает в себя инженерно-техническая служба АТП?
45. Какие задачи решает центр управления производством?
46. Каково основное назначение производственно-технического отдела?
47. Назовите назначение и решаемые задачи АСУ в АТП.
48. Поясните понятие производственно-технической базы АТП.
49. Поясните структуру ПТБ автономного АТП.

50. Назовите схему, по которой формируются направления развития производственно-технической базы.
51. Какие организационные структуры ПТБ являются наиболее рациональными?
52. В чем заключается сущность специализации производственно-технической базы автотранспортного предприятия?
53. В чем заключается порядок проектирования производственно-технической базы?

## Заключение

Методические указания для самостоятельной работы обучающихся помогают обучающимся структурировать полученные знания и интерпретировать необходимую информацию по дисциплине, применять различные подходы и способы решения поставленных задач.

Методические указания для самостоятельной работы обучающихся призваны оказать помощь развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Кроме того, формы самостоятельной работы, представленные в указаниях, направлены на развитие умения обрабатывать и анализировать информацию из различных источников.

Используя рекомендации для самостоятельной работы по дисциплине «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей», обучающиеся повышают свой интеллектуальный уровень знаний, закрепляют необходимые навыки профессиональной деятельности путем систематизации информации, полученной при контактной работе дисциплины.

## Список рекомендованных источников

1. Аджиманбетов, С.Б. Техническая эксплуатация автомобилей: учебно-методическое пособие / С.Б. Аджиманбетов, М.С. Льянов. Владикавказ: Горский ГАУ, 2018. – 128 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/134547>
2. Андреева, Н.А. Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования: учебное пособие / Н.А. Андреева. – Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2020. – 180 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/145115>
3. Гринцевич, В.И. Организация и управление технологическим процессом текущего ремонта автомобилей: учебное пособие / В.И. Гринцевич. – Красноярск: СФУ, 2012. – 182 с. – ISBN 978-5-7638-2643-2. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/45702>
4. Конструкция тракторов и автомобилей: учебное пособие / О.И. Поливаев, О.М. Костиков, А.В. Ворохобин, О.С. Ведринский; под редакцией О.И. Поливаева. – Санкт-Петербург: Лань, 2013. – 288 с. – ISBN 978-5-8114-1442-0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/13014>
5. Проектирование предприятий технического сервиса: учебное пособие / И.Н. Кравченко, А.В. Коломейченко, А.В. Чепурин, В.М. Корнеев. – Санкт-Петербург: Лань, 2015. – 352 с. – ISBN 978-5-8114-1814-5. – Текст:

электронный // Лань: электронно-библиотечная система. –  
Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56166>

6. Соколов, В.Д. Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин и оборудования: методические указания / В.Д. Соколов, Ю.К. Мелентьев. – Самара: СамГАУ, 2019. – 35 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/123579>
7. Периодические издания: «Сельский механизатор», «Сельскохозяйственная техника: обслуживание и ремонт», «Техника и оборудование для села», «Тракторы и сельскохозяйственные машины и орудия», «Автомобильная промышленность»

**Базы данных, информационно-справочные системы и  
перечень ресурсов информационно-  
телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Электронный каталог библиотеки Пермского ГАТУ  
<https://pgsha.ru/generalinfo/library/webirbis/>.
2. Собственная электронная библиотека  
<https://pgsha.ru/generalinfo/library/elib/>
3. ЭБС издательского центра «Лань» <http://e.lanbook.com/>
4. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ»  
[www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)
5. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт» <http://rucont.ru/>
6. ООО Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/>
7. ООО «ИД «Гребенников». Электронная библиотека Grebennikon <http://grebennikon.ru>
8. ООО «Ай Пи Эр Медиа» <http://www/bibliocomplectator.ru/>
9. ООО «ПОЛПРЕД Справочники» <http://www/polpred.com>
10. Интернет источники:
  - Государственная публичная научно-техническая библиотека Министерства промышленности, науки и новых технологий Российской Федерации (ГПНТБ РОССИИ) <http://www.gpntb.ru>
  - Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Российской академии наук (ЦНСХБ Россельхозакадемии) <http://www.cnshb.ru>