

**НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ

**Типаж и эксплуатация
технологического оборудования**

**Методические указания
для самостоятельной работы**

Новосибирск 2016

Кафедра эксплуатации машинно-тракторного парка

Составитель: канд. тех. наук, доцент ***В.В. Тихоновский***

Рецензент: канд. тех. наук, доцент ***П.И. Федюнин***

Типаж и эксплуатация технологического оборудования: метод. указания для самостоятельной работы/ Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост.: В.В. Тихоновский – Новосибирск, 2016. – 26 с.

Методические указания предназначены для самостоятельного изучения дисциплины Типаж и эксплуатация технологического оборудования студентами очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. Профиль «Автомобили и автомобильное хозяйство».

Утверждены и рекомендованы к изданию методической комиссией Инженерного института (протокол №7 от 01 марта 2016 г.).

Оглавление

Введение	4
1 Наименование разделов самостоятельной работы студента (СРС).....	7
1.1 Подготовка к текущим занятиям.....	7
1.2 Выполнение и защита контрольной работы.....	10
1.3 Текущий контроль и промежуточный контроль остаточных знаний.....	22
Библиографический список	4

ВВЕДЕНИЕ

В последнее десятилетие отечественная система высшего профессионального образования становится все более адекватной тенденциям развития современного общества. Востребованы высокий уровень знаний, академическая и социальная мобильность, профессионализм специалистов, готовность к самообразованию и самосовершенствованию. В связи с этим должны измениться подходы к планированию, организации учебно-воспитательной работы, в том числе и самостоятельной работы студентов. Прежде всего, это касается изменения характера и содержания учебного процесса, переноса акцента на самостоятельный вид деятельности, который является не просто самоцелью, а средством достижения глубоких и прочных знаний, инструментом формирования у студентов активности и самостоятельности.

Очень важно, чтобы в образовательном процессе цели преподавателей и потребности студентов были максимально с коррелированы.

Целью методических рекомендаций является повышение эффективности учебного процесса, в том числе благодаря самостоятельной работе, в которой студент становится активным субъектом обучения, что означает:

- способность занимать в обучении активную позицию;
- готовность мобилизовать интеллектуальные и волевые усилия для достижения учебных целей;
- умение проектировать, планировать и прогнозировать учебную деятельность;
- привычку инициировать свою познавательную деятельность на основе внутренней положительной мотивации;
- осознание своих потенциальных учебных возможностей и психологическую готовность составить программу действий по саморазвитию.

Направления самостоятельной работы студентов

<i>Репродуктивная самостоятельная работа</i>	Самостоятельное прочтение, просмотр, конспектирование учебной литературы, прослушивание лекций, магнитофонных записей, заучивание, пересказ, запоминание, интернет-ресурсы, повторение учебного материала и др.
Продуктивная самостоятельная работа	
<i>Познавательно-поисковая самостоятельная работа</i>	Подготовка сообщений, докладов, выступлений на семинарских и практических занятиях, подбор литературы по дисциплинарным проблемам, написание рефератов, контрольных работ и др.

<i>Творческая самостоятельная работа</i>	Написание рефератов, научных статей. Выполнение специальных творческих заданий, участие в студенческой научной конференции.
--	---

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская деятельность студентов, осуществляемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Она включает в себя:

- подготовку к аудиторным занятиям (лекциям, практическим работам) и выполнение соответствующих заданий;
- самостоятельную работу над отдельными темами учебных дисциплин в соответствии с учебно-тематическими планами;
- написание рефератов, докладов, эссе;
- выполнение письменных контрольных работ;
- подготовку к контрольному испытанию, в том числе к комплексному зачету.

Выполнение любого вида самостоятельной работы предполагает прохождение студентами следующих этапов:

- определение цели самостоятельной работы;
- конкретизация познавательной (проблемной или практической) задачи;
- самооценка готовности к самостоятельной работе по решению поставленной или выбранной задачи;
- выбор адекватного способа действий, ведущего к решению задачи (выбор путей и средств для ее решения);
- планирование (самостоятельно или с помощью преподавателя) самостоятельной работы по решению задачи;
- реализация программы выполнения самостоятельной работы.

Методические советы и рекомендации к заданиям

Все типы заданий в процессе самостоятельной работы, так или иначе содержат установку на приобретение и закрепление определенного Государственным образовательным стандартом высшего образования объема знаний, а также на формирование в рамках этих знаний компетенций.

Работа с литературой

Важной составляющей самостоятельной внеаудиторной подготовки является работа с литературой ко всем видам занятий: практическим, при подготовке к зачетам, участию в научных конференциях.

Умение работать с литературой означает научиться осмысленно пользоваться источниками. Прежде чем приступить к освоению научной литературы, рекомендуется чтение учебников и учебных пособий.

Существует несколько методов работы с литературой.

Один из них – самый известный – метод повторения: прочитанный текст можно заучить наизусть. Простое повторение воздействует на память механически и поверхностно. Полученные таким путем сведения легко забываются.

Наиболее эффективный метод – метод кодирования: прочитанный текст нужно подвергнуть большей, чем простое заучивание, обработке. Чтобы основательно обработать информацию и закодировать ее для хранения, важно произвести целый ряд мыслительных операций: прокомментировать новые данные; оценить их значение; поставить вопросы; сопоставить полученные сведения с ранее известными.

Для улучшения обработки информации очень важно устанавливать осмысленные связи, структурировать новые сведения.

Изучение научной, учебной и иной литературы требует ведения рабочих записей.

Форма записей может быть весьма разнообразной: простой или развернутый план, тезисы, цитаты, конспект.

План (от лат. *planum* – плоскость) – первооснова, каркас какой-либо письменной работы, определяющие последовательность изложения материала.

План является наиболее краткой и потому самой доступной и распространенной формой записей содержания исходного источника информации. По существу, это перечень основных вопросов, рассматриваемых в источнике. План может быть простым и развернутым. Их отличие состоит в степени детализации содержания и, соответственно, в объеме.

Выписки – небольшие фрагменты текста (неполные и полные предложения, отдельные абзацы, а также дословные и близкие к дословным записи об излагаемых в нем фактах), содержащие в себе квинтэссенцию содержания прочитанного.

Выписки представляют собой более сложную форму записей содержания исходного источника информации. По сути, выписки – не что иное, как цитаты, заимствованные из текста. Выписки позволяют в концентрированной форме и с максимальной точностью воспроизвести в произвольном (чаще последовательном) порядке наиболее важные мысли автора, статистические и даталогические сведения. В отдельных случаях — когда это оправданно с точки зрения продолжения работы над текстом – вполне допустимо заменять цитирование изложением, близким к дословному.

Тезисы (от греч. *tezos* – утверждение) – сжатое изложение содержания изученного материала в утвердительной (реже опровергающей) форме.

Аннотация – краткое изложение основного содержания исходного источника информации, дающее о нем обобщенное представление.

Резюме – краткая оценка изученного содержания исходного источника информации, полученная, прежде всего, на основе содержащихся в нем выводов.

Конспект (от лат. *cons-pectum* – обзор, описание) – сложная запись содержания исходного текста, включающая в себя заимствования (цитаты) наиболее примечательных мест в сочетании с планом источника, а также сжатый анализ записанного материала и выводы по нему.

Для работы над конспектом следует:

- ♦ определить структуру конспектируемого материала, чему в значительной мере способствует письменное ведение плана по ходу изучения оригинального текста;
- ♦ в соответствии со структурой конспекта произвести отбор и последующую запись наиболее существенного содержания оригинального текста — в форме цитат или в изложении, близком к оригиналу;
- ♦ выполнить анализ записей и на его основе – дополнение записей собственными замечаниями, соображениями, заимствованной из других источников и т. п.;
- ♦ завершить формулирование и запись выводов по каждой из частей оригинального текста, а также общих выводов.

Систематизация изученных источников позволяет повысить эффективность их анализа и обобщения. Итогом этой работы должна стать логически выстроенная система сведений по существу исследуемого вопроса.

Необходимо из всего материала выделить существующие точки зрения на проблему, проанализировать их, сравнить, дать им оценку. Дан-

ной процедуре должны подвергаться и материалы из Интернета во избежание механического скачивания готовых текстов. В записях и конспектах очень важно указывать названия источников, авторов, год издания. Это пригодится в последующем обучении.

1 Наименование разделов самостоятельной работы студента (СРС)

1.1 Подготовка к текущим занятиям

Тема 1. Цель, задачи и содержание дисциплины

№	Наименование разделов темы	Кол-во часов	
		Очн.	Заочн.
1	Основные понятия и определения дисциплины ТиЭТО	0	1
2	Использование технологического оборудования и основы его обслуживания на современном этапе	0	1
Всего по теме		0	2

Рекомендованная литература:

1. Малкин В.С. Техническая диагностика: Учебное пособие. / СПб.: М.: Краснодар: Издательство «Лань», 2013. – 272с.
2. Технологическое оборудование для технического обслуживания и текущего ремонта грузовых автомобилей и автобусов: учебное пособие/Новосибирский государственный аграрный университет; составитель В.А. Никитин – Новосибирск: НГАУ, 2009.- 120с.

Тема 2. Классификация, технологии работ, устройство и эксплуатация технологического оборудования при ТО, ремонте, заправке топливо-смазочными материалами (ГСМ), хранении автомобилей

№	Наименование разделов темы	Кол-во часов	
		Очн.	За- очн.
1	Подъемно-осмотровое	9	14
2	Подъемно-транспортное	9	14
3	Специализированное оборудование для ТО	12	22
4	Специализированное для ТР	9	18
Всего по теме		39	68

Рекомендованная литература:

1. Малкин В.С. Техническая диагностика: Учебное пособие. / СПб.: М.: Краснодар: Издательство «Лань», 2013. – 272с.
2. Технологическое оборудование для технического обслуживания и

текущего ремонта грузовых автомобилей и автобусов: учебное пособие/Новосибирский государственный аграрный университет; составитель В.А. Никитин – Новосибирск: НГАУ, 2009.- 120с.

Тема 3. Выбор технологии ТО и ремонта автомобилей в АТП

№	Наименование разделов темы	Кол-во часов	
		Очн.	Заочн.
1	Виды и периодичность ТО и ТР	2	4
2	Расчет технологического оборудования и площади зоны ТО и ТР	5	7
3	Расчет площади производственных участков (цехов) и подбор технологического оборудования	5	7
Всего по теме		12	18

Рекомендованная литература:

1. Малкин В.С. Техническая диагностика: Учебное пособие. / СПб.: М.: Краснодар: Издательство «Лань», 2013. – 272с.
2. Технологическое оборудование для технического обслуживания и текущего ремонта грузовых автомобилей и автобусов: учебное пособие/Новосибирский государственный аграрный университет; составитель В.А. Никитин – Новосибирск: НГАУ, 2009.- 120с.

Тема 4. Техника безопасности при эксплуатации технологического оборудования при ТО и ремонте автомобилей

№	Наименование разделов темы	Кол-во часов	
		Очн.	Заочн.
1	Безопасность жизнедеятельности при работе на моечных установках, при разборочно-сборочных работах (подъемники, кран-балки, тали, домкраты и т.п.)	0	1
2	Техника безопасности при перевозке, хранении и заправке ТСМ, при работе компрессорных установок, сварочных трансформаторов, на кузнечно-прессовом оборудовании и т.д.	0	1
Всего по теме		0	2

Рекомендованная литература:

1. Малкин В.С. Техническая диагностика: Учебное пособие. / СПб.: М.: Краснодар: Издательство «Лань», 2013. – 272с.
2. Технологическое оборудование для технического обслуживания и текущего ремонта грузовых автомобилей и автобусов: учебное пособие/Новосибирский государственный аграрный университет; составитель В.А. Никитин – Новосибирск: НГАУ, 2009.- 120с.

Тема 5. Экологичность технологического оборудования

№	Наименование разделов темы	Кол-во часов	
		Очн.	Заочн.
1	Возможные нарушения экологии при эксплуатации технологического оборудования на автозаправочной станции (АЗС) АТП или заправочного пункта АТП. Способы предупреждения и устранения этих нарушений.	0	3
2	Возможные нарушения экологии при эксплуатации технологического оборудования при проведении регламентных работ ТО-1, ТО-2, и текущем ремонте. Способы предупреждения и устранения этих нарушений.	0	2
Всего по теме		0	5

Рекомендованная литература:

1. Малкин В.С. Техническая диагностика: Учебное пособие. / СПб.: М.: Краснодар: Издательство «Лань», 2013. – 272с.
2. Технологическое оборудование для технического обслуживания и текущего ремонта грузовых автомобилей и автобусов: учебное пособие/Новосибирский государственный аграрный университет; составитель В.А. Никитин – Новосибирск: НГАУ,2009.- 120с.

1.2 Выполнение и защита контрольной работы

Контрольная работа – это наиболее эффективный метод оценки знаний студентов и проверки усвоенного материала. Проведение контрольных работ позволяет определить способности студентов к логическому мышлению и изложению определенной точки зрения по конкретным проблемам дисциплины. Такие работы показывают, насколько студенты владеют умением использовать приобретенные знания в процессе анализа конкретных проблем.

Вариант задания контрольной работы выбирается по порядковому номеру студента в списке группы.

Каждый студент получает индивидуальное задание на выполнение контрольной работы, состоящее из 8 вопросов.

Выполнению задания должно предшествовать самостоятельное изучение разделов, тем и подтем дисциплины с учетом методических указаний кафедры и изучения рекомендуемых литературных источников, которые указываются в конце текстовой части контрольной работы.

Ответы на вопросы должны быть краткими, ясными, четкими. Описание устройств должно быть представлено общим устройством (агрегаты, узлы, системы и т.д.), устройством агрегатов, узлов, систем и описанием

основных деталей агрегата, узла, системы. При описании устройств желательно представлять эскизы с указанием позиций и их названием и представлением в подрисуночном тексте, а также номер и название рисунка. Описание процесса работы устройства должно быть представлено схемой технологического процесса (принципа действия) также с указанием рисунка, позиций и их названием. При необходимости сравнения и анализа каких-либо данных и параметров устройств необходимо представлять материал в виде таблицы.

Если в ответах на вопросы требуется использование математических формул, то они должны иметь символы, установленные соответствующими государственными стандартами с обязательной ссылкой на литературный источник, из которого заимствована данная формула или формулы (расчеты).

Нумерация рисунков, таблиц и формул должна быть сквозной по всей контрольной работе.

В случае необходимости представления дополнительного материала на ответы вопросов могут использоваться приложения, которые располагаются за списком используемой литературы.

Ссылки на литературные источники оформляются квадратными скобками [...], внутри которых записывается номер источника, на который ссылается автор, а нумерация формул оформляется круглыми скобками (...).

Примечание. Ответы на вопросы 211-240 должны соответствовать следующему алгоритму выполнения контрольной работы.

1. Назначение отделения, линии, цеха, участка, поста и его краткая характеристика.

2. Название марок оборудования, назначение, условия эксплуатации, техническое обслуживание, краткая характеристика оборудования отделения, цеха и т.п.

3. План (вид сверху) отделения, участка, цеха и т.п., с макетным расположением оборудования (отклонения $\pm 0,5$ м в масштабе 1:100).

4. Экологичность оборудования, возможные нарушения экологии и меры по обеспечению нормативных показателей.

5. Техника безопасности, противопожарная безопасность и безопасность жизнедеятельности при работе технологического оборудования.

Выполненная в полном объеме студентами-заочниками контрольная работа высылается на проверку в институт заочного образования не позже, чем за месяц до начала лабораторно-экзаменационной сессии. Далее работа методистами направляется на кафедру рецензенту-преподавателю. В том случае, если работа окажется не допущенной к защите (не зачтенная), студент обязан устранить все замечания и указания рецензента и представить работу на повторное рецензирование. Исправляют ошибки, замечания и указания на оборотной стороне листа, где они были обнаружены. Для студентов-очников процедура рецензирования аналогична, только сдают они работу согласно графику выполнения контрольных работ, курсовых работ и проектов.

Контрольные работы предъявляются преподавателю в соответствии с графиком самостоятельной работы, защищаются преподавателю во время занятия или в часы консультаций. Защита проходит в форме устного опроса, форма отчетности – «зачтено». При наличии существенных замечаний работы возвращаются на доработку.

№	Наименование разделов выполнения и защиты контрольной работы	Кол-во часов	
		Очн.	Заочн.
1	Выполнение	11,67	17,5
2	Защита	0,33	0,5
Всего выполнение и защита контрольной работы		12	18

	Кол-во час.	
	очн	заочн.
Всего часов самостоятельной работы –	90	122
В том числе:		
подготовка к текущим занятиям	51	95
подготовка к экзамену	27	9
выполнение и защита контрольных работ	12	18

График выполнения контрольных работ

Очно (Семестр 7)

Неделя	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
График			Выдача задания Кр									Кр 1			Защ.		

Заочно (Семестр 9)

Неделя	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
График			Выдача задания Кр									Кр 1			Защ.		

Перечень вопросов к контрольной работе

1. Роль технологического оборудования в жизненном цикле автомобиля.
2. Основные понятия и определения технологического оборудования.
3. Назначение технологического оборудования.
4. Специализация технологического оборудования.
5. Технические воздействия в жизненном цикле автомобиля.
6. Основные понятия технических воздействий на автомобиль.
7. Степень и уровень механизации технических воздействий.

8. Экономическая сущность эксплуатации технологического оборудования.
9. Типаж технологического оборудования.
10. Краткая характеристика групп технологического оборудования.
11. Группы технологического оборудования.
12. Специализированное технологическое оборудование.
13. Общее технологическое оборудование.
14. Контрольно-диагностическое оборудование (КДО).
15. Приборы и средства измерений диагностических параметров.
16. Техническое обслуживание, аттестация, метрологическая проверка технологического оборудования.
17. Обучение персонала, работающего на технологическом оборудовании, правилам пользования и требованиям техники безопасности.
18. Обеспечение безопасности технологического оборудования для обслуживающего персонала.
19. Обеспечение экологичности технологического оборудования для персонала и окружающей среды.
20. «Нестандартное» технологическое оборудование. Назначение и причины его разработки.
21. Принципы расчета технологического оборудования.
22. Расчет технологического оборудования по трудоемкости работ.
23. Расчет технологического оборудования механического цеха (станочное оборудование).
24. Расчет моечного оборудования для механизированных линий ежедневного обслуживания (ЕО).
25. Расчет моечного оборудования периодического действия.
26. Расчет площади производственных участков для установки технологического оборудования.
27. Основные направления и их характеристика разработки «нестандартного» оборудования для грузоподъемных работ.
28. Основные принципы расчета «нестандартного» оборудования.
29. Алгоритм расчета механизма «винт-гайка».
30. Методика расчета винтов и гаек в электромеханических подъемниках.
31. Характеристика загрязнений подвижного состава автомобильного транспорта.
32. Классификация загрязнений подвижного состава автомобильного транспорта.
33. Состав и количество загрязнений подвижного состава автомобильного транспорта.
34. Назначение моечных работ и их типы.
35. Общие понятия уборочно-моечной технологии и оборудование, применяемое при этом.
36. Технология уборки подвижного состава и оборудование, применяемое при этом.

37. Технология мойки подвижного состава и оборудование, применяемое при этом.
38. Технология сушки подвижного состава и оборудование, применяемое при этом.
39. Технология полирования кабины, кузова автомобиля и оборудование, применяемое при этом.
40. Механизированные моечные установки.
41. Типы и классификация механизированных моечных установок.
42. Расход и мощность струи воды механизированными моечными установками.
43. Устройство и работа струйной моечной установки.
44. Устройство и работа струйно-щеточной моечной установки.
45. Преимущества и недостатки различных типов механизированных моечных установок.
46. Синтетические моющие средства (СМС) – автохимия – назначение, характеристика и применение.
47. Мойка узлов и деталей.
48. Физико-химические основы моющего действия.
49. Поверхностно-активные вещества (ПАВ) – назначение и их влияние на технологию мойки.
50. Сила и скорость удара струи, и расход воды при струйной мойке.
51. Насосы струйных моечных установок. Типы, устройство, принцип действия.
52. Основные способы очистки и мойки подвижного состава, получившие распространение на предприятиях автомобильного транспорта.
53. Ультразвуковые моечные установки. Назначение, устройство, принцип действия, область использования.
54. Основные способы активации процесса очистки деталей погружением. Типаж оборудования.
55. Механический способ очистки деталей – крацевание. Назначение, оборудование, принцип действия.
56. Типы щеток, устройство, принцип действия струйно-щеточных установок.
57. Способы очистки воды после мойки автомобилей.
58. Технология и оборудование системы водоочистки после мойки автомобилей.
59. Назначение, устройство, принцип действия песколовок.
60. Назначение, устройство, принцип действия бензо-маслоуловителей.
61. Назначение и основные типы и подъемно-транспортного оборудования.
62. Область использования и конструктивное исполнение осмотровых канав.
63. Область использования и конструктивное исполнение эстакад.
64. Конструкция и принцип действия винтового домкрата с приложением схемы работы.

65. Конструкция и принцип действия гидравлического домкрата с приложением схемы работы.
66. Типы и особенности конструкции гаражных домкратов.
67. Конструкция и принцип действия электромеханического двухстоечного подъемника с приложением схемы работы.
68. Конструкция и принцип действия электромеханического четырёхстоечного подъемника с приложением схемы работы.
69. Порядок технического освидетельствования двухстоечного электромеханического подъемника.
70. Порядок технического освидетельствования четырёхстоечного электромеханического подъемника.
71. Конструкция и принцип действия одностоечного гидравлического подъемника с приложением схемы работы.
72. Конструкция и принцип действия двухстоечного гидравлического подъемника с приложением схемы работы.
73. Конструкция и принцип действия четырёхстоечного гидравлического подъемника с приложением схемы работы.
74. Конструкция и принцип действия ножничных подъемников.
75. Типы, область использования и характеристики кран-балок.
76. Типы и область использования конвейеров.
77. Основные правила эксплуатации подъемно-транспортного и подъемно-осмотрового оборудования.
78. Правила безопасности при эксплуатации электромеханических подъемников.
79. Правила безопасности при эксплуатации гидравлических подъемников.
80. Правила безопасности при эксплуатации электрогидравлических подъемников.
81. Конструкция и принцип действия электрогидравлического подъемника.
82. Достоинства и недостатки электромеханических подъемников.
83. Достоинства и недостатки электрогидравлических подъемников.
84. Достоинства и недостатки гидравлических подъемников.
85. Система синхронизации двухстоечных подъемников.
86. Система синхронизации четырёхстоечных подъемников.
87. Устройство, принцип действия и область использования платформенных подъемников.
88. Операции и работы по ТО и ТР платформенных подъемников.
89. Операции и работы по ТО и ТР электромеханических подъемников.
90. Операции и работы по ТО и ТР гидравлических подъемников.
91. Типаж, основные требования и назначение разборочно-сборочного оборудования.

92. Основные требования к ручному универсальному инструменту для разборки и сборки резьбовых соединений.

93. Назначение, принцип действия и классификация предельных и динамометрических ключей для разборки и сборки резьбовых соединений.

94. Принцип действия, достоинства и недостатки ударно-инерционного гайковерта для гаек ступиц колёс.

95. Принцип действия, достоинства и недостатки ударно-инерционного гайковерта для гаек автомобильных колёс.

96. Назначение, устройство и принцип действия съёмников.

97. Достоинства и недостатки универсальных и специальных съёмников.

98. Назначение и конструктивное исполнение съёмников для гаек ступиц колёс.

99. Назначение и конструктивное исполнение гайковерта для гаек ступиц колёс.

100. Назначение и конструктивное исполнение гайковерта для гаек стремянок рессор.

101. Назначение и конструктивное исполнение пневмогайковерта для гаек и футорок ступиц колёс грузовых автомобилей.

102. Назначение, устройство и принцип действия приспособлений для удаления нагара в на деталях двигателя внутреннего сгорания (ДВС).

103. Назначение, устройство и принцип действия оборудования и приспособлений для разборки и сборки агрегатов, узлов и механизмов автомобиля.

104. Назначение, устройство и принцип действия поворотного разборочно-сборочного стенда для ремонта двигателей.

105. Принципиальная схема гайковерта для гаек ступиц колёс.

106. Типы и область использования прессов.

107. Назначение, устройство и требования к конструктивному исполнению стендов для разборки и сборки ДВС.

108. Назначение, устройство и принцип действия одностоечного стапеля.

109. Назначение, устройство и принцип действия двухстоечного стапеля с регулируемым расстоянием между стойками.

110. Назначение, устройство и принцип действия электромеханического стенда для ремонта дизельных двигателей.

111. Назначение, устройство и необходимость модульного хранения инструмента.

112. Назначение, устройство и принцип действия стенда для ремонта редукторов грузовых автомобилей.

113. Назначение, устройство и принцип действия пневматического стенда для сборки, разборки и регулировки сцеплений дизельных двигателей.

114. Назначение, устройство и принцип действия пневматического стенда для сборки, разборки и регулировки сцеплений бензиновых двигателей.

115. Назначение, устройство и принцип действия стенда для разборки-сборки рулевого управления.

116. Назначение, устройство и принцип действия стенда для ремонта карданных валов трансмиссии.

117. Назначение, устройство и принцип действия пресса гидравлического ручного с приложением схемы работы.

118. Назначение, устройство и принцип действия пресса электрогидравлического с приложением схемы работы.

119. Назначение, устройство и принцип действия стенда для разборки и сборки пружинных энергоаккумуляторов тормозных камер.

120. Назначение, устройство и принцип действия настольного, пневматического пресса.

121. Основные требования к методам и средствам диагностирования автомобилей и их составных элементов.

122. Назначение и основные классификационные признаки стендов проверки тягово-экономических качеств автомобилей.

123. Назначение, устройство и принцип действия силовых стендов проверки тягово-экономических качеств автомобилей.

124. Назначение, устройство и принцип действия инерционных стендов проверки тягово-экономических качеств автомобилей.

125. Отличия силовых и инерционных стендов проверки тягово-экономических качеств автомобилей.

126. Назначение и основные классификационные признаки стендов для диагностирования тормозных систем автомобилей.

127. Назначение, устройство и принцип действия платформенных стендов для диагностирования тормозных систем автомобилей.

128. Достоинства и недостатки платформенных стендов для диагностирования тормозных систем автомобилей с приложением схемы работы.

129. Назначение, устройство и принцип действия инерционного роликового стенда для диагностирования тормозных систем автомобилей.

130. Достоинства и недостатки инерционных роликовых стендов для диагностирования тормозных систем автомобилей с приложением схемы работы.

131. Назначение, устройство и принцип действия силового роликового стенда для диагностирования тормозных систем автомобилей.

132. Достоинства и недостатки силовых роликовых стендов для диагностирования тормозных систем автомобилей с приложением схемы работы.

133. Порядок проверки метрологических характеристик датчиков силы тормозного стенда.

134. Назначение, устройство и принцип действия мотор-тестеров.
135. Назначение, устройство и принцип действия сканеров для автомобилей.
136. Назначение, устройство и принцип действия инфракрасного газоанализатора.
137. Назначение, устройство и принцип действия дымомера.
138. Назначение, устройство и принцип действия прибора для проверки утечки газа в подкапотном пространстве автомобиля.
139. Назначение, устройство и принцип действия приборов для проверки суммарного люфта в рулевом управлении автомобилей.
140. Конструктивное устройство и принцип действия электрооптических стенов для проверки углов управляемых колес автомобилей.
141. Особенности конструктивного устройства и принцип действия стенов для проверки углов управляемых колес автомобилей с инфракрасными измерительными блоками
142. Принцип действия 3D стенов для проверки углов управляемых колес автомобилей.
143. Основные типы устройств для проверки амортизаторов и зазоров в сочленения подвески автомобилей.
144. Назначение, устройство и принцип действия тестера люфтов подвески автомобилей.
145. Назначение, устройство и принцип действия прибора для проверки света фар.
146. Операции и работы по ТО и ТР измерителя суммарного люфта рулевого управления.
147. Операции и работы по ТО и ТР измерителя параметров света фар.
148. Операции и работы по ТО и ТР стенов для проверки углов управляемых колес автомобилей с инфракрасными измерительными блоками
149. Операции и работы по ТО и ТР прибора для измерения вредных веществ в отработанных газах дизельных двигателей.
150. Операции и работы по ТО и ТР прибора для измерения вредных веществ в отработанных газах бензиновых двигателей.
151. Виды и назначение оборудования для ремонта колес автомобилей.
152. Конструкция и принцип действия стенов для монтажа и демонтажа шин легковых автомобилей.
153. Конструкция и принцип действия стенов для монтажа и демонтажа шин грузовых автомобилей.
154. Назначение, конструкция и принцип действия бортрасширителей.
155. Назначение, конструкция и принцип действия спредеров.
156. Назначение, конструкция и принцип действия стенов для балансировки колес автомобилей.

157. Порядок проверки метрологических характеристик стенов для балансировки колес автомобилей.
158. Достоинства и недостатки конусного адаптера для закрепления колеса на валу балансировочного стеноа.
159. Требования к монтажу шиномонтажного станка.
160. Основные пункты проверки правильности функционирования шиномонтажного станка.
161. Основные операции технического обслуживания шиномонтажного станка.
162. Операции технического обслуживания пневматической системы шиномонтажного станка.
163. Назначение, устройство и принцип действия балансировочного станка.
164. Назначение, устройство и принцип действия балансировочного станка для грузовых автомобилей
165. Назначение, устройство и принцип действия стеноа виброконтроля колеса
166. Операции и работы по ТО и ТР стеноа виброконтроля колеса
167. Назначение, устройство и принцип действия вулканизатора
168. Операции и работы по ТО и ТР вулканизатора
169. Способ установки и закрепления балансируемого колеса на балансировочном валу станка с приложением схемы.
170. Требования техники безопасности при производстве работ с использованием балансировочного станка.
171. Операции и работы по ТО и ТР полуавтоматического шиномонтажного станка
172. Операции и работы по ТО и ТР балансировочного станка
173. Параметры руководства при выборе компрессорного оборудования для шиномонтажа.
174. Требования к монтажу шиномонтажного станка с приложением схемы расположения.
175. Назначение, устройство и принцип действия стенов для правки дисков колёс.
176. Операции и работы по ТО и ТР стеноа для правки дисков колёс.
177. Назначение, устройство и принцип действия камеры для окраски дисков колёс.
178. Назначение, устройство и принцип действия приспособлений для проверки герметичности колёс и камер с приложением схемы работы.
179. Назначение, устройство и принцип действия моечных машин для колёс.
180. Назначение, устройство и принцип действия системы накачки колес азотом

181. Назначение, конструктивное исполнение и принцип действия маслораздаточных установок.
182. Назначение, конструктивное исполнение и принцип действия нагнетателей пластичных смазок.
183. Назначение, конструктивное исполнение и принцип действия устройств для сбора отработанного масла.
184. Назначение, устройство и принцип действия установки для вакуумного отбора масла.
185. Принцип действия, достоинства и недостатки поршневых компрессоров.
186. Параметры руководства при выборе компрессорного оборудования.
187. Конструкция, принцип действия и порядок обоснования характеристик основных элементов маслозаправочной установки для системы смазки двигателей.
188. Конструкция, принцип действия и порядок обоснования характеристик основных элементов нагнетателей смазки.
189. Назначение, устройство и принцип действия пневматического маслонагнетателя.
190. Назначение, устройство и принцип действия маслосборника пневматического с мерным стаканом и воронкой
191. Назначение, устройство и принцип действия насоса ручного роторного для заправки из бочек
192. Назначение и классификация компрессоров.
193. Назначение, устройство и принцип действия централизованной системы смазки.
194. Назначение, правила хранения жидкого топлива с приложением схемы расположения.
195. Назначение, правила хранения газообразного топлива с приложением схемы расположения.
196. Требования к хранению топлива и стадии его очистки с приложением схемы.
197. Назначение, устройство и принцип действия смазочного хозяйства для централизованной подачи и сбора масла.
198. Структура и назначение основных элементов линии для подготовки сжатого воздуха для технологических целей.
199. Назначение, устройство и принцип действия оборудования для заправки приборов вентиляции и кондиционирования воздуха.
200. Типовые операции и работы по ТО и ТР оборудования вентиляции и кондиционирования воздуха.
201. Назначение, устройство и принцип действия установки для замены масла в автоматической коробке переключения передач (АКПП).
202. Назначение, устройство и принцип действия установки для замены тормозной жидкости.

203. Назначение, устройство и принцип действия установки для замены охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя.
204. Типовые операции и работы по ТО и ТР установки для замены масла в АКПП.
205. Типовые операции и работы по ТО и ТР установки для замены тормозной жидкости.
206. Типовые операции и работы по ТО и ТР установки для замены охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя.
207. Типовые операции и работы по ТО и ТР установки для вакуумного отбора масла.
208. Назначение, устройство и принцип действия пневматической установки для промывки топливных систем
209. Назначение, устройство и принцип действия установки для очистки топливных систем двигателей
210. Назначение, устройство и принцип действия настольной ультразвуковой установки для промывки форсунок.
211. Инструментальный контроль.
212. Годовой технический осмотр.
213. Автозаправочная станция.
214. Линия мойки грузовых автомобилей.
215. Линия мойки автобусов.
216. Линия мойки маршрутных такси.
217. Линия мойки легковых автомобилей.
218. Трехпостовая мойка легковых автомобилей.
219. Санитарная обработка автобусов и маршрутных такси.
220. Санитарная обработка автофургонов для перевозки продуктов.
221. Участок очистки воды после мойки автомобилей.
222. Отделение разборки и мойки агрегатов.
223. Участок оборотного фонда.
224. Агрегатный цех.
225. Участок ремонта двигателей.
226. Участок обкатки двигателей.
227. Участок регулировки системы питания дизельных двигателей.
228. Участок регулировки системы питания двигателей, работающих на бензине.
229. Аккумуляторный участок.
230. Электротехнический участок.
231. Медницкий и кузнечный участок.
232. Механический цех.
233. Участок шлифовки, расточки, хонингования.
234. Шиномонтажный участок.
235. Участок газо- и электросварки.
236. Тупиковый пост ТО-1.
237. Тупиковый пост ТО-2,
238. Зона текущего ремонта с подъемниками.

239. Зона текущего ремонта на осмотровых канавах.
240. Участок замены масел и охлаждающей жидкости.

1.3 Текущий контроль и промежуточный контроль остаточных знаний

Текущий контроль и промежуточный контроль остаточных знаний студентов проводится в виде экзамена по основным изучаемым темам представленных в разделе 1 методических рекомендаций. Вопросы представлены ниже.

Вопросы для проверки знаний при проведении экзамена

1. Общие понятия уборочно-моечной технологии и оборудования
2. Технология уборки подвижного состава
3. Технология мойки подвижного состава
4. Технология сушки автомобиля
5. Технология полирования кабины, кузова автомобиля
6. Общая технология уборочно-моечных установок
7. Механизированные моечные работы
8. Основные типы механизированных моечных установок
9. Мощность струи воды моечных установок
10. Устройство и работа струйной моечной установки и расход воды
11. Устройство и работа струйно-щеточных моечных установок
12. Мойка узлов и деталей, устройство и работа моечных машин
13. Технология и оборудование системы водоочистки
14. Технология и оборудование системы оборотного водоснабжения
15. Назначение разборочно-сборочных работ и их технология
16. Влияние качества выполнения разборочно-сборочных работ на технико-экономические показатели.
17. Технология выполнения и оборудование разборочных работ при ТР
18. Назначение, устройство и работа подъемно-осмотрового оборудования
19. Назначение, устройство и работа транспортирующего оборудование
20. Назначение, устройство и работа спецоборудования для ТО
21. Назначение, устройство и работа спецоборудования для ТР
22. Посты замены агрегатов и узлов и их оборудования
23. Техника безопасности и охрана труда при разборочно-сборочных работах
24. Возможные нарушения экологии при разборочно-сборочных работах. Способы предупреждения и устранения этих нарушений
25. Преимущества и недостатки различных типов подъемно-осмотрового оборудования
26. Назначение смазочно-заправочных и очистительно-промывочных работ и оборудование, применяемое при этих работах

27. Технология смазочно-заправочных и очистительно-промывочных работ
28. Технология заправки автомобилей жидким топливом и характеристика топливо-заправочных колонок
29. Технология заправки автомобилей сжиженным и сжатым газом и оборудование, применяемое при этом
30. Технология заправки смазочными материалами и оборудование, применяемое при этих работах
31. Технология хранения топлива на АТП и оборудование, применяемое при этом
32. Противопожарная безопасность оборудования, применяемого при заправке и хранении топливо-смазочных материалов
33. Возможные нарушения экологии при смазочно-заправочных и очистительно-промывочных работах. Способы предупреждения и устранения этих нарушений
34. Технология транспортирования топливо-смазочных материалов и оборудование, применяемое при этом
35. Назначение, устройство и работа оборудования при раздаче бензина и дизельного топлива.
36. Производственная программа по ТО и ТР
37. Исходные данные для расчета производственной программы
38. Виды и периодичность ТО и ремонта
39. Назначение проектов и их краткое содержание
40. Задание на проектирование и его краткое содержание
41. Техничко-экономическая часть технического проекта и ее содержание
42. Генеральный план технического проекта и его содержание
43. Технологическая часть технического проекта и ее содержание
44. Сущность экономической эффективности производства на предприятии
45. Критерии экономической эффективности производства на предприятии
46. Способы обеспечения работоспособности автомобиля и их характеристика
47. Технологический процесс ТО и ТР
48. Организация технологического процесса ТО
49. Выбор метода обслуживания
50. Организация работы постов и исполнителей
51. Организация технологического процесса текущего ремонта
52. Расчет технологического оборудования
53. Расчет площади зоны технического обслуживания и текущего ремонта
54. Расчет зоны производственных участков (цехов)
55. Цели и задачи проектирования технологического оборудования
56. Проектирование и расчет механизмов подъема. Общие вопросы
57. Назначение, устройство и принцип работы механизма подъема

58. Методика расчета механизма подъема на примере грузоподъемной лебедки
59. Расчет поперечного сечения траверсы, диаметра шипа и серьги подвески.
60. Расчет осей блоков, строп и подбор крюков
61. Расчет передач винт-гайка. Общие вопросы
62. Назначение, устройство и принцип работы винт-гайка
63. Расчет винта передач винт-гайка
64. Преимущества и недостатки передачи винт-гайка
65. Схема работы конвейера
66. Типы канавных домкратов и их характеристика
67. Классификация подъемников автомобилей
68. Классификация конвейеров
69. Классификация и общий вид осмотровых канав
70. Проездные посты общей и поэтапной диагностики
71. Схема технологической планировки тупикового поста ТО-1
72. Схема технологической планировки поста ТО-2
73. Схема технологической планировки поточной линии ТО-1
74. Схема технологической планировки поточной линии ТО-2
75. Схема технологической планировки универсального поста ТР
76. Схема технологической планировки специализированного поста ремонта двигателей и его систем
77. Технологическая планировка линии ЕО
78. Типы постов (схема)
79. Аккумуляторное отделение и его оборудование
80. Кузнечно-прессовое отделение и его оборудование
81. Сварочно-жестяницкое отделение и его оборудование
82. Малярное отделение и его оборудование
83. Шиномонтажное отделение и его оборудование
84. Вулканизационное отделение и его оборудование
85. Сварочное отделение теплового участка и его оборудование
86. Медницкое отделение и его оборудование
87. Агрегатное отделение и его оборудование
88. Электротехническое отделение и его оборудование
89. Механическое отделение и его оборудование
90. Распределение затрат на ТО-1 и ТО-2 по видам работ
91. Оборудование контрольно-диагностического отделения
92. Компрессорное отделение и его оборудование
93. Отделение агрегатного фонда и его оборудование
94. Столярное и кузовно-обойное отделение и его оборудование

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

3. Малкин В.С. Техническая диагностика: Учебное пособие. / СПб.: М.: Краснодар: Издательство «Лань», 2013. – 272с.
4. Техническая эксплуатация автомобилей: Учеб. для студ. вузов по спец. «Автомобили и автомобильное хозяйство»/ под. ред. проф. Е.С. Кузнецова. – 4-е изд., перераб. и доп. - М.: НАУКА, 2004. – 535с.
5. Диагностика и техническое обслуживание машин: учебник Ананьин А.Д.- 1-е изд.М.: Академия, 2008.
6. Техническая эксплуатация автомобилей: Теоретические и практические аспекты: учеб. пособие для студ. вузов / Малкин В.С. – 2-е изд.- М.: Академия, 2009. – 288с.
7. Технологическое оборудование для технического обслуживания и текущего ремонта грузовых автомобилей и автобусов: учебное пособие/Новосибирский государственный аграрный университет; составитель В.А. Никитин – Новосибирск: НГАУ,2009.- 120с.
8. Типаж и эксплуатация технологического оборудования: метод. указания по выполнению контрольной работы/ Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженр. ин-т; сост. В.В. Тихоновский, В.А. Никитин - Новосибирск, 2016. -20с.

Составитель: **Тихоновский Виталий Владимирович**

Типаж и эксплуатация технологического оборудования

**Методические указания
для самостоятельной работы**

Печатается в авторской редакции
Компьютерная верстка В.Я. Вульферт

Подписано в печать 31 марта 2016 г. Формат 60×84^{1/16}.
Объем 1,2 уч.-изд. л. Изд. №74. Заказ №51
Тираж 100 экз.

Отпечатано в мини-типографии Инженерного института НГАУ
630039, Новосибирск, ул. Никитина, 147