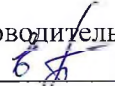


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №4

Рассмотрено на МО

Руководитель МО

  
Протокол № 2  
от «24» сентя 2022 г.

Согласовано:


Директор Минусинского  
сельскохозяйственного  
колледжа

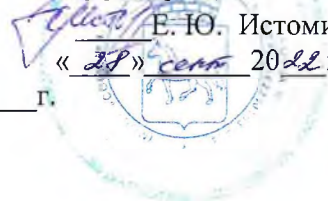
  
С. В. Афанасьев  
«24» сентя 2022 г.



Утверждаю:

Директор МБОУ  
СОШ № 4

  
Е. Ю. Истомин  
«28» сентя 2022 г.



**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ**

**по профессии 18511 «Слесарь по ремонту автомобилей»**

Срок обучения: (288 час.)

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	2
1.1. Нормативно-правовая база программы	2
1.2. Цель реализации программы. Планируемые результаты обучения	3
1.3. Организационно-педагогические условия, формы аттестации	4
1.4. Учебный план	5
1.5. Календарный учебный график	6
2. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ	7
3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА	65
4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	145

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**к основной программе профессионального обучения**  
по программе профессиональной подготовки по подготовке  
по профессии рабочих

### **18511 Слесарь по ремонту автомобиля**

Программа профессиональной подготовки по профессии рабочих **18511 «Слесарь по ремонту автомобиля»** представляет собой комплект документов, разработанных и утвержденных Государственным бюджетным профессиональным образовательным учреждением Иркутской области «Братский политехнический колледж» с учетом потребностей регионального рынка труда, требований федеральных органов исполнительной власти и соответствующих отраслевых требований, на основе разработана на основе профессионального стандарта «Специалист по мехатронным системам автомобиля», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации N 275нот 13 марта 2017 г. зарегистр. Министерством юстиции (рег. № 46238 от 13.03.2017).

Программа регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки слушателя по данной программе и включает в себя: учебный план, программы учебных дисциплин и профессиональных модулей и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующих образовательных технологий.

#### **1. Нормативно-правовую базу программы составляют:**

- Закон об образовании в Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499, зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 20 августа 2013 г. Регистрационный № 29444 (В ред. Приказа Минобрнауки России от 15.11.2013 № 1244);
- Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение, утвержденный Приказом Министерства образования и науки российской федерации от 02 июля 2013 г. № 513.Регистрационный № 29322
- Общероссийский классификатор профессий рабочих, служащих, ОК 016-94, 01.11.2005 г.; (принят постановлением Госстандарта РФ от 26 декабря 1994 г. N 367) (с изменениями и дополнениями).

- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих, выпуск 2, Часть 2.Разделы: "Механическая обработка металлов и других материалов", "Металлопокрытия и окраска"; "Эмалирование", "Слесарные и слесарно-сборочные работы" (с изменениями на 13.11.2008).
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения, утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2013 г. № 292.Регистрационный № 28395.
- Устав образовательного учреждения.
- Иные нормативные акты регионального и локального уровня.

**Цель и планируемые результаты обучения:**

Программа направлена на освоение следующих профессиональных компетенций:

Вид деятельности: Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта.

Профессиональные компетенции	Практический опыт	Умения	Знания
1	2	3	4
<p>ПК1.1. Диагностировать автомобиль, его агрегаты и системы</p> <p>ПК 1.2. Выполнять работы по различным видам технического обслуживания.</p> <p>ПК 1.3. Разбирать, собирать узлы и агрегаты автомобиля и устранять неисправности.</p>	<p>- проведения технических измерений соответствующим инструментом и приборами;</p> <p>выполнения ремонта деталей автомобиля;</p> <p>-снятия и установки агрегатов и узлов автомобиля;</p> <p>использования диагностических приборов и технического оборудования;</p> <p>-выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию автомобилей;</p>	<p>-выполнять метрологическую поверку средств измерений;</p> <p>-выбирать и пользоваться инструментами и приспособлениями для слесарных работ;</p> <p>-снимать и устанавливать агрегаты и узлы автомобиля;</p> <p>-определять неисправности и объем работ по их устранению и ремонту;</p> <p>-определять способы и средства ремонта;</p> <p>-применять диагностические приборы и оборудование;</p> <p>-использовать специальный инструмент, приборы, оборудование;</p> <p>-оформлять учетную документацию;</p>	<p>-средства метрологии, стандартизации и сертификации;</p> <p>-основные методы обработки автомобильных деталей;</p> <p>-устройство и конструктивные особенности обслуживаемых автомобилей;</p> <p>-назначение и взаимодействие основных узлов ремонтируемых автомобилей;</p> <p>-технические условия на регулировку и испытание отдельных механизмов виды и методы ремонта;</p> <p>-способы восстановления деталей.</p>

### **Организационно-педагогические условия, формы аттестации:**

Программа обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам, междисциплинарным курсам, профессиональным модулям и практикам. Содержание образования каждой из таких учебных дисциплин (профессиональных модулей) представлено в виде рабочих программ и учебно-методических комплексов. Внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением. Обучение проходит в кабинетах:

116 м-Лаборатория двигателей внутреннего сгорания;

211-м-Кабинет основ слесарного дела;

218-м Кабинет конструкции строительных машин;

Колледж обеспечивает возможность доступа студентов к новой учебной и методической литературе по информационным дисциплинам в читальном зале библиотеки.

В колледже обеспечена возможность выхода в информационные сети через Интернет. Для реализации образовательной программы в колледже оборудованы 6 компьютерных классов. Компьютеры объединены локальной сетью, с одновременным количеством посадочных мест – 40. Со всех ПЭВМ, подключенных к сети, имеется выход в Internet.

Продолжительность занятий – 45 минут. Занятия проводятся парами. Между уроками пары перерыв 5 минут. Между парами перерыв 10 минут.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплин, осуществляется преподавателями в процессе проведения устных опросов, практических занятий, лабораторных и контрольных работ, выполнения домашних заданий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Текущий контроль по дисциплинам проводит в пределах учебного времени, отведённого на соответствующую учебную дисциплину, как традиционными, так и инновационными методами, включая информационные технологии. Система оценок – пятибалльная. При освоении учебных дисциплин предусматривается проведение промежуточной аттестации: ДЗ (дифференцированный зачет) или Э (экзамен) или З (зачет). Внеаудиторная (самостоятельная) работа осуществляется в форме работы с информационными источниками, подготовки творческих и аналитических отчетов и представления результатов деятельности в виде письменных работ или устных бесед.

Обучающиеся прошедшие подготовку и итоговую аттестацию должен быть готов к профессиональной деятельности в качестве слесаря по ремонту автомобиля 2-3-го разряда в организациях (на предприятиях) различной отраслевой направленности независимо от их организационно-правовых форм. После завершения освоения программы итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
по программе профессиональной подготовки по профессии рабочих,  
18511 «Слесарь по ремонту автомобиля»

Индекс	Наименование циклов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Формы промежуточной аттестации	Учебная нагрузка обучающихся (час.)			
			максимальная	самостоятельная учебная работа	Обязательная аудиторная	
					всего занятий	в т. ч. лаб. и практ. занятий
1	2	3	4	5	6	7
<b>ОП. 00</b>	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>		<b>96</b>	<b>48</b>	<b>48</b>	<b>10</b>
<b>ОП.01</b>	Электротехника	-	32	16	16	6
<b>ОП.02</b>	Охрана труда	Д/з	32	16	16	2
<b>ОП.03</b>	Материаловедение	-	32	16	16	2
<b>ПМ.00</b>	<b>Профессиональный модуль</b>		<b>182</b>	<b>76</b>	<b>106</b>	<b>30</b>
<b>ПМ.01</b>	Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта	Э	<b>176</b>	<b>76</b>	<b>100</b>	<b>30</b>
<b>МДК.01.01</b>	Слесарное дело и технические измерения	Д/з	60	30	30	18
<b>МДК.01.02</b>	Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей	Д/з	92	46	46	12
<b>УП.02</b>	<b>Учебная практика</b>		24		24	
	<b>Квалификационный экзамен</b>		6		6	
<b>Всего</b>			<b>278</b>	<b>154</b>	<b>162</b>	<b>40</b>



Календарный график обучения по программе профессиональной подготовки по профессии рабочих 18511 "Слесарь по ремонту автомобиля"

	Наименование циклов, разделов, дисциплин.	Виды учебной нагрузки	Недели															Всего часов обяз.уч.	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	Электротехника	обяз. уч.		2		2	2	2	2	2		2	2						<b>16</b>
		сам. р. с.		2		2	2	2	2	2		2	2						
2	Охрана труда	обяз. уч.	2	2	4	2	2		2		2								<b>16</b>
		сам. р. с.	2	2	4	2	2		2		2								
3	Материаловедение	обяз. уч.		2	2	2	2	2	2	2	2								<b>16</b>
		сам. р. с.		2	2	2	2	2	2	2	2								
4	Слесарное дело и технические измерения	обяз. уч.	6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				<b>30</b>
		сам. р. с.	6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
5	Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей	обяз. уч.		4	4	4	4	2	2	2	2	4	4	4	4	6			<b>46</b>
		сам.р.с.		4	4	4	4	2	2	2	2	4	4	4	4	6			
6	Учебная практика	обяз.уч						3	3	3	3	3	3	3	3				<b>24</b>
7	Квалификационный экзамен																6		<b>6</b>
<b>Всего час. в неделю сам. работы студентов</b>			8	12	12	12	12	8	10	8	8	8	8	6	6	6			<b>124</b>
<b>Всего часов в неделю</b>			16	24	24	24	24	19	23	19	19	19	19	15	15	12	6		<b>278</b>



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Электротехника**

Организация-разработчик: ГБПОУ ИО «Братский политехнический колледж».

Разработчики:

Дорофеев В.В., преподаватель ГБПОУ ИО «БрПК»

Рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии протокол № 10 от 05. 06. 2020 г., председатель ПЦК Дудник М.К.

## СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ... .....4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... 7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ... .....8

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Электротехника

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы профессиональной подготовки по профессии 18511 «Слесарь по ремонту автомобилей».

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке рабочих по профессии 18511 «Слесарь по ремонту автомобилей».

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Общепрофессиональные дисциплины ОП.01 «Электротехника».

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**уметь:**

измерять параметры электрической цепи, рассчитывать сопротивление заземляющих устройств;

производить расчеты для выбора электроаппаратов;

**знать:**

основные положения электротехники; методы расчета простых электрических цепей;

принципы работы типовых электрических устройств;

меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированными инструментами.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 32 часов, в

том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки

обучающегося 16 часа; самостоятельной работы

обучающегося 16 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРИМЕРНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>32</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>16</b>
в том числе:	
лабораторные работы	8
практические занятия	6
контрольные работы	*
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>16</b>
в том числе:	
реферат	*
внеаудиторная самостоятельная работа	*
<i>Итоговая аттестация в форме зачета</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание примерной учебной дисциплины ОП. 01 «Электротехника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся		Объем часов
1	2		3
<b>Раздел 1. Электрические и магнитные цепи</b>			<b>16</b>
<b>Тема 1.1.</b> Электрическое поле	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1.1.1	Сведения об электрическом поле, напряженности, потенциале, напряжении, проводниках и диэлектриках, электрической емкости и конденсаторах; понятия сопротивления, зависимости его от размеров материала и температуры, сверхпроводимости	
<b>Тема 1.2.</b> Постоянный электрический ток	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	1.2.1	Основы расчета электрических цепей постоянного тока: режим номинальный, рабочий, холостого хода, короткого замыкания; условные обозначения на схемах. Понятие о расчете цепей методом свертывания схем. Потеря напряжения и мощности в проводах. Выбор сечения проводов по условиям нагрева и потере напряжения. Выбор предохранителей. Понятие о нелинейных элементах в электрической цепи.	
	<b>Практические работы:</b>		
	1.	Расчет сечения проводников для электропроводки	
<b>Тема 1.3.</b> Магнитные цепи	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	1.3.1	Электромагнетизм и магнитные цепи. Основные характеристики магнитного поля. Явление гистерезиса. Взаимодействие тока и магнитного поля. Использование явления электромагнитной индукции для получения ЭДС (понятие о генераторах). Вихревые токи. Потокосцепление. Индуктивность. Условия возникновения ЭДС самоиндукции. Величина и направление ЭДС самоиндукции.	
<b>Тема 1.4.</b> Однофазные электрические цепи переменного тока	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	1.4.1	Основные понятия о переменном токе, его характеристиках и изображении. Векторные диаграммы, их обоснование. Активное сопротивление, индуктивность и емкость в цепи переменного тока, сдвиг фаз между током и напряжением (без вывода формул). Последовательное соединение (неразветвленная цепь) с активным и реактивным элементами. Треугольники сопротивлений, напряжений, мощностей. Разветвленная цепь. Резонанс токов и напряжений в цепях переменного тока. Коэффициент мощности, его значение и способы повышения.	
	<b>Лабораторная работа:</b>		
			1

	1.	Неразветвленная цепь переменного тока с активным и реактивными элементами.	
	2.	Разветвленная цепь переменного тока. Повышение коэффициента мощности.	
<b>Тема 1.5.</b> Трехфазные электрические цепи	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	1.5.1	Сущность трехфазной системы. Понятие об устройстве и принципе работы трехфазного генератора, способах соединения его обмоток, линейном и фазном напряжении. Расчет трехфазных симметричных цепей при соединении звездой и треугольником. Фазные и линейные токи. Несимметричные трехфазные цепи. Четырехпроводная система, роль нулевого провода, понятие об аварийных режимах.	
	<b>Лабораторная работа:</b>		1
	1.	Исследование трехфазной цепи при соединении ламп накаливания звездой или треугольником.	
<b>Самостоятельная работа:</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Самостоятельное изучение следующих тем: 1. Изучение понятия электрическое поле. 2. Изучение понятия о сопротивлении, зависимости его от размеров материала и температуры, сверхпроводимости. 3. Изучение расчетов электрических цепей постоянного тока. 4. Электромагнетизм (магнитные свойства веществ, самоиндукция, взаимоиנדукция) 5. Изучение понятия о нелинейных элементах в электрической цепи. 6. Изучение однофазных электрических цепей переменного тока. 7. Изучение последовательности соединений неразветвленных цепей 8. Изучение разветвленной сети переменного тока. Повышение коэффициента мощности. Изучение трехфазной электрической сети			8
<b>Раздел 2. Электротехнические устройства</b>			<b>16</b>
<b>Тема 2.1.</b> Электрические измерения и электроизмерительные приборы	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	2.1.1	Общие сведения об измерениях, физических величинах, единицах измерения, прямых и косвенных измерениях. Понятие о погрешности измерений, классах точности, классификации электроизмерительных приборов. Общее устройство механизмов и узлов электроизмерительных приборов, условные обозначения на шкалах. Измерение тока и напряжения. Расширение пределов измерений. Измерение мощности и энергии. Схемы включения приборов. Измерение сопротивлений:	

Тема 2.2. Трансформаторы		омметры, мосты, косвенные методы. Комбинированные приборы.	
	<b>Лабораторные работы</b>		1
	1.	Ознакомление с основными электромеханическими измерительным и приборами и методами электрических измерений.	
	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	2.2.1.	Потеря напряжения в проводах, суть электромагнитной индукции и самоиндукции. Назначение трансформаторов. Устройство и принцип работы однофазного трансформатора. Холостой ход, коэффициент трансформации, рабочий режим, саморегулируемость, режим короткого замыкания, потери и к.п.д., нагрев, охлаждение, защита силовых трансформаторов. Понятие о различных типах трансформаторов.	
Тема 2.3. Электрические машины переменного тока	<b>Лабораторные работы</b>		1
	1.	Исследование однофазного трансформатора.	
	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	2.3.1.	Назначение машин переменного тока, их типы. Устройство статора, получение вращающегося магнитного поля, частота его вращения. Ротор, принцип работы двигателя. Скольжение. Вращающий момент двигателя. Рабочие характеристики. Понятие о двигателе с фазным ротором, однофазном электродвигателе. Регулирование частоты вращения, реверсирование, потери, к.п.д., область применения асинхронных двигателей. Понятие о синхронном электродвигателе.	
	<b>Практическое занятие:</b>		1
1.	Снятие рабочих характеристик асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором. Отыскание начал и концов обмоток Трехфазного асинхронного двигателя. Подключение к сети, реверсирование.		
2.	Расчет двигателей переменного тока.		
Тема 2.4. Электрические машины постоянного тока.	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	2.4.1	Действие магнитного поля на проводник с током, назначение коллектора машины постоянного тока. Общее устройство машины постоянного тока. Назначение обмоток, коллектора. Рабочий процесс: э.д.с. в обмотке якоря, момент на валу, реакция якоря, коммутация. Обратимость машин. Электродвигатели постоянного тока, их типы и характеристики. Пуск в ход, регулирование частоты вращения, реверсирование. Потери и к.п.д.	



Тема 2.5. Электрические аппараты			
	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	2.5.1		
		<p><b>Самостоятельная работа</b>  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ и подготовка к их защите.</p> <p>Самостоятельное изучение следующих тем:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение устройств механизмов и узлов электроизмерительных приборов, их условные обозначения на шкалах. Классы точности, классификация.</li> <li>2. Изучение электромеханических измерительных приборов и методами электрических измерений.</li> <li>3. Изучение методов защиты от короткого замыкания; заземление, зануление.</li> <li>4. Изучение трансформаторов их устройство и принцип действия; назначение и область применения.</li> <li>5. Коэффициент трансформации. Зависимость КПД от нагрузки.</li> <li>6. Электрические машины переменного тока, их типы и назначение.</li> <li>7. Электродвигатели постоянного тока, их типы и характеристики. Область применения.</li> </ol>	8
	<b>Итого</b>		<b>32</b>



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехника».

**Оборудование учебного кабинета «Электротехника»:** парты, стулья, классная доска, компьютерное автоматизированное рабочее место педагога, стеллажи для книг, плакатница, информационные стенды, наглядные пособия, демонстрационный комплект инструментов, универсальный стол-стенд для проведения лабораторных работ по электротехнике, комплект плакатов.

**Оборудование медиастудии:** проектор, ноутбук, выход в сеть интернет, DVD, доска, парты, стулья.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Основные источники:

1. Немцов М.В. Электротехника и электроника. Учебник для студ. образоват. учр. сред. проф. обр. – 8-е изд., - М.: Академия, 2020
2. Немцов М.В. Электротехника и электроника. Учебник для студ. образоват. учр. сред. проф. обр. – 9-е изд., - М.: Академия, 2019
3. Немцов М.В. Электротехника и электроника. Учебник для студ. образоват. учр. сред. проф. обр. – 9-е изд., - М.: Академия,
4. Фуфаева Л.И. Электротехника. Учебник. – 1-е изд. – М.: Академия, 2019
5. Лотерейчук Е.А. Теоретические основы электротехники. Учебник для СПО – М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА , 2019

Аполлонский М.Н. Электротехника. Учебник для СПО – М.: Кнорус, 2018

##### Мультимедийные объекты:

<http://model.exponenta.ru/electro/0022.htm>

[Электродвигатели: режимы работы, устройство, пуск и останов \(И\)](#)

[Пуск и останов электродвигателя \(П\)](#)

[Защитное заземление и зануление \(П\)](#)

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение итоговой аттестации и текущего контроля демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков. Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Формы и методы текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Для текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблица).

Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
<p><b>Раздел 1.</b> <b>Электрические и магнитные цепи</b></p>	<p><b>Умение правильно:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать и измерять параметры электрических, магнитных и электронных цепей;</li> <li>- определять виды и элементы электрических цепей на электрических схемах;</li> <li>- читать структурные и простые принципиальные электрические схемы.</li> </ul> <p><b>Знание:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- единиц измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;</li> <li>- методов расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;</li> <li>- свойств постоянного и переменного электрического тока;</li> <li>- свойств магнитного поля.</li> </ul>	<p><b>Правильность</b> чтения электрических схем;</p> <p>выполнения заданий по заданному алгоритму.</p> <p><b>Нахождение</b> необходимой информации в учебной и справочной литературе.</p>	<p>Текущий контроль: -выполнение индивидуальных домашних заданий;</p> <p>-тестирование;</p> <p>выполнения лабораторных работ.</p>
<p><b>Раздел 2.</b> <b>Электротехнические устройства</b></p>	<p><b>Умение правильно:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-использовать в работе электроизмерительные приборы;</li> <li>-пускать и останавливать электродвигатели.</li> </ul> <p><b>Знание:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройства, принципа действия, правила включения в электрическую цепь, условные обозначения на шкалах электроизмерительных приборов;</li> <li>-устройства и принципа действия двигателей постоянного и переменного тока;</li> <li>-правил пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом</li> </ul>	<p><b>Правильность</b> выполнения заданий по заданному алгоритму;</p> <p><b>Нахождение</b> необходимой информации в учебной и справочной литературе.</p>	<p>Текущий контроль: -выполнение индивидуальных домашних заданий;</p> <p>-тестирование;</p> <p>-экспертное оценивание выполнения лабораторных работ.</p>

	<p>оборудовании; -аппаратуры защиты электродвигателей;</p> <p>- мер безопасности при работе с электрооборудованием .</p>		
--	--	--	--

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

<b>Процент результативности (правильных ответов)</b>	<b>Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений</b>	
	<b>балл (отметка)</b>	<b>вербальный аналог</b>
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОХРАНА ТРУДА**

Организация-разработчик: ГБПОУ ИО «Братский политехнический колледж».

Разработчики:

Дорофеев В.В., преподаватель ГБПОУ ИО «БрПК»

Рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии протокол № 10 от 05. 06. 2020 г., председатель ПЦК Дудник М.К.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8



# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Охрана труда

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы профессиональной подготовки по профессии 18511 «Слесарь по ремонту автомобилей».

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке рабочих по профессии 18511 «Слесарь по ремонту автомобилей».

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Общепрофессиональные дисциплины ОП.02. «Охрана труда».

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**уметь:**

применять методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов;

обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности;

анализировать травмоопасные и вредные факторы в профессиональной деятельности.

**знать:**

воздействие негативных факторов на человека; правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 32 часа; самостоятельной работы обучающегося 16 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРИМЕРНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:**

Вид учебной работы	Объем часов
<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>32</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>32</b>
в том числе:	
лабораторные работы	*
практические занятия	6
контрольные работы	*
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>16</b>
в том числе:	
реферат	*
внеаудиторная самостоятельная работа	*
<i>Итоговая аттестация в форме зачета</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание примерной учебной дисциплины ОП. 02 «Охрана труда»

Наименование <b>1</b>	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы <b>2</b>	Количество <b>3</b>
<b>Раздел 1. Правовые, нормативные и организационные основы охраны труда</b>		<b>4</b>
<b>Тема 1.1.</b> Основные положения законодательства об охране труда на предприятии	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1.1.1. основополагающие документы по охране труда. Правила и нормы охраны труда на автомобильном транспорте. Система стандартов по безопасности труда. Правила внутреннего распорядка для рабочих и служащих.</p>	2
<b>Тема 1.2.</b> Организация работ по охране труда на автомобильном транспорте	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1.2.1. Надзор и контроль за организацией охраны труда на предприятиях. Ответственность за нарушение правил охраны труда. Структура и организация работы по охране труда на автотранспортных предприятиях. Ответственность за нарушение по охраны труда.</p>	
<p><b>Самостоятельная работа:</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Самостоятельное изучение следующих тем: 1. Изучение законодательной базы по охране окружающей среды. 2. Изучение комплекса мер по безопасности труда (ССБТ). 3. Виды ответственности за нарушения охраны труда.</p>		2
<b>Раздел 2. Опасные и вредные производственные факторы</b>		<b>4</b>
<b>Тема 2.1.</b> Воздействие негативных факторов на человека	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>2.1.1. Воздействие негативных факторов на человека: их классификация. Предельно допустимая концентрация вредных веществ в воздухе производственных помещений. Санитарно-гигиенические условия труда. Меры безопасности при работе с вредными веществами.</p>	2
<b>Тема 2.2.</b> Методы и средства защиты от опасностей	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>2.2.2. Методы и средства защиты: механизация производственных процессов и дистанционное управление. Защита от источников тепловых излучений. Средства индивидуальной защиты и личной гигиены.</p>	
<b>Практическая работа:</b>		1
1.	Использование средств индивидуальной защиты	
<p><b>Самостоятельная работа:</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы.</p>		2
разделов и тем	обучающихся	часов

Самостоятельное изучение следующих тем: 1. Опасные и вредные производственные факторы, их классификация.		
2. Воздействие опасных и вредных производственных факторов в АТП на организм человека.		
<b>Раздел 3. Обеспечение безопасных условий труда</b>		<b>30</b>
<b>Тема 3.1. Безопасные условия труда</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>
	3.1.1. Требования к территориям. Требования к вентиляции, отоплению и освещению производственных помещений автотранспортных предприятий. Производственный травматизм и профессиональные заболевания, предупреждение. Основные причины производственного травматизма и профзаболеваний.	6
<b>Тема 3.2. Требования техники безопасности при техническом обслуживании и ремонте автомобилей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	3.2.1. Требования безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте автомобилей. Безопасность труда при уборке и мойке автомобилей, агрегатов и деталей. Требования безопасности при обслуживании и ремонте газобаллонных автомобилей. Меры безопасности при использовании антифриза, смазочных материалов. Применение и хранение ветоши. Применение спецодежды и средств индивидуальной защиты при работе с эксплуатационными материалами.	
<b>Тема 3.3. Электро- и пожаробезопасность</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	3.3.1. Действие электрического тока на организм человека. Способы и технические средства защиты от поражения электрическим током. Безопасность труда при использовании ручного электрического инструмента, переносных светильников и другого электрооборудования. Правила пожарной безопасности на территории автотранспортных предприятий. Причины возникновения пожаров на автотранспортных предприятиях. Пожарная профилактика и организация противопожарной защиты. Средства сигнализации и связи. Технические средства тушения пожаров. Пожарная безопасность при эксплуатации, обслуживании и ремонте подвижного состава. Эвакуация людей и техники при пожаре. Оказание первой помощи пострадавшим.	
	<b>Практические занятия</b>	1
	1. Ознакомление с видами травм и повреждений при пожаре	
	2. Оказание медицинской помощи при поражении электрическим током	
<b>Самостоятельная работа:</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Самостоятельное изучение следующих тем: 1. Требования к территориям и местам хранения автомобилей. 2. Причины производственного травматизма и профзаболеваний. 3. Методы анализа производственного травматизма.		10

4. Способы и средства защиты от поражения электрическим током.		
5. Функции органов государственного пожарного надзора		
6. Мероприятия по пожарной профилактики на предприятиях АТП.		
<b>Раздел 4. Охрана окружающей среды от вредных воздействий автотранспорта</b>		<b>6</b>
<b>Тема</b>	<b>4.1. Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
Законодательство об охране окружающей среды	4.1.1. Законодательство об охране окружающей среды. Воздействие на окружающую среду автомобильного транспорта. Организационно-правовые мероприятия по вопросам экологии автотранспортных предприятий. Основные мероприятия по снижению вредных последствий на окружающую среду при технической эксплуатации автотранспортных средств. Снижение токсичности и уровня дымности отработавших газов автомобильных двигателей, их нормы. Очистка сточных вод в автотранспортных предприятиях. Снижение внешнего шума.	
<b>Самостоятельная работа:</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Самостоятельное изучение следующих тем: 1. Изучение проблем охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов. 2. Ответственность за загрязнения окружающей среды.		<b>2</b>
<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>
<b>Всего:</b>		<b>32</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Охрана труда».

**Оборудование учебного кабинета «Охрана труда»:** парты, стулья, классная доска, стол преподавателя, стеллажи для книг, плакатница, информационные стенды, наглядные пособия, плакаты по охране труда.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Основные источники:

В.С.Кланица. Охрана труда на автомобильном транспорте: учебное пособие для начального профессионального образования. – М.: Издательство «Академия», 2019. – 176 с.

Типовая инструкция по охране труда для слесарей по ремонту и техническому обслуживанию автомобиля ТОИ Р-200-02-95.

##### Дополнительные источники:

Ю.Т.Чумаченко, Г.В.Чумаченко, А.В.Ефимова. Эксплуатация автомобилей и охрана труда на автотранспорте: Учебник для учащихся проф.лицеев, училищ, колледжей. Под ред. А.С. Трофименко. - Ростов н/Д : Феникс, 2019. - 384 с.

<http://bibliotekar.ru/auto-uchebnik/63.htm> Охрана труда на автомобильном транспорте

[http://www.tehbez.ru/Docum/DocumList\\_DocumFolderID\\_68.html](http://www.tehbez.ru/Docum/DocumList_DocumFolderID_68.html) Инструкции по охране труда

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение итоговой аттестации и текущего контроля демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков. Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Формы и методы текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Для текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблица).

Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
Раздел 1. Правовые, нормативные и организационные основы	<b>Умение правильно:</b> - применять знания правовых норм на практике	<b>Правильность</b> изложения терминов и определений, основных	Текущий контроль: -выполнение индивидуальных

охраны труда	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правовые, нормативные и организационные основы охраны труда на предприятии</li> <li>- виды ответственности за нарушение охраны труда.</li> </ul>	понятий безопасности труда.	домашних заданий; -тестирование
<p><b>Раздел 2.</b> Опасные и вредные производственные факторы</p>	<p><b>Умение правильно:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать травмоопасные и вредные факторы в профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- воздействие негативных факторов на человека;</li> <li>- виды производственных травм и профессиональных заболеваний;</li> <li>- порядок расследования несчастных случаев на производстве</li> </ul>	<p><b>Правильность</b></p> <p>изложения правовых, нормативных и организационных основ охраны труда в организации</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнение индивидуальных домашних заданий;</li> <li>-тестирование</li> </ul>
<p><b>Раздел 3.</b> Обеспечение безопасных условий труда</p>	<p><b>Умение правильно:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов;</li> <li>- обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технические требования к системам автотранспортных средств;</li> <li>- требования к оборудованию, инструментам и приспособлениям;</li> <li>- требования безопасности при работе с эксплуатационными материалами.</li> <li>- меры безопасности при использовании баллонов, наполненных сжиженным или сжатым газом.</li> <li>- способы и технические средства защиты от поражения электрическим током;</li> <li>- правила пожарной безопасности;</li> <li>- виды инструктажей по технике безопасности</li> </ul>	<p><b>Правильность</b></p> <p>изложения правовых, нормативных и организационных основ охраны труда на предприятиях АТП.</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнение индивидуальных домашних заданий;</li> <li>-тестирование</li> </ul>
<p><b>Раздел 4.</b> Охрана окружающей среды от вредных воздействий автотранспорта</p>	<p><b>Умение правильно:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-применять методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических</li> </ul>	<p><b>Правильность</b></p> <p>изложения знаний основных мероприятий по вопросам экологии транспортно-</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнение индивидуальных домашних</li> </ul>

	процессов; - обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности. <b>Знать:</b> - основные мероприятия по вопросам экологии автотранспортных предприятиях; - виды ответственности за загрязнение окружающей среды.	экологического комплекса	заданий; -тестирование
--	--	--------------------------	---------------------------

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Материаловедение**



Организация-разработчик: ГБПОУ ИО «Братский политехнический колледж».

Разработчики:

Дорофеев В.В., преподаватель ГБПОУ ИО «БрПК»

Рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии протокол № 10 от 05. 06. 2020 г., председатель ПЦК Дудник М.К.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ	
5. УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Материаловедение

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы профессиональной подготовки по профессии 18511 «Слесарь по ремонту автомобилей».

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке рабочих по профессии по профессии 18511 «Слесарь по ремонту автомобилей».

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Общепрофессиональные дисциплины ОП.3 Материаловедение.

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**уметь:**

выбирать материалы для профессиональной деятельности;  
определять основные свойства материалов по маркам;

**знать:**

основные свойства, классификацию, характеристики применяемых в профессиональной деятельности материалов;  
физические и химические свойства горючих и смазочных материалов.

### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 32 часа; самостоятельной работы обучающегося 16 часов.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
1	2
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>32</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>16</b>
в том числе:	
практические занятия	5
контрольные работы	*
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>16</b>
в том числе:	
реферат	*
внеаудиторная самостоятельная работа	*
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание примерной учебной дисциплины ОП. 03 «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся		Объем часов
1	2		3
<b>Раздел 1. Сведения о металлах и сплавах</b>			<b>14</b>
	<b>Содержание учебного материала</b>		
<b>Тема 1.1.</b> Строение, свойство и производство металлов	1.1.1	Классификация металлов. Плавнение и кристаллизация металлов и сплавов. Влияние примесей и других факторов на процесс кристаллизации. Механические, физические, химические, технологические свойства металлов. Понятие о сплаве, компоненте. Механические смеси, твердые растворы, химические соединения. Диаграммы состояния двойных сплавов. Зависимость свойств сплавов от их состава и строения. Коррозия металлов. Виды коррозии. Факторы, влияющие на процесс коррозии. Методы защиты металлов от коррозии.	5
<b>Тема 1.2.</b> Железоуглеродистые сплавы	1.2.1.	Железо и его свойства. Углерод и его свойства. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов: аустенит, феррит, перлит, цементит, ледебурит. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Углеродистые стали и их свойства. Влияние посторонних примесей на свойство углеродистых сталей. Классификация, маркировка и применение углеродистых сталей. Влияние примесей на структуру и свойства чугуна. Влияние графитовых включений и структуры на механические свойства чугуна. Виды чугунов, их маркировка и применение. Специальные чугуны.	
	<b>Лабораторные занятия</b>		2
	1.	Определение твёрдости стали.	
	2.	Определение предела прочности при растяжении металлических сплавов.	
<b>Самостоятельная работа:</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Самостоятельное изучение следующих тем: 1. Применение основных свойств металлов и сплавов. 2. Расшифровка маркировки сталей по назначению, химическому составу и качеству. 3. Изменения свойств металлов и сплавов при термической обработке. 4. Сущность обработки металлов давлением; преимущества и недостатки метода по сравнению с другими способами получения заготовок и изделий.			8
<b>Раздел 2. Цветные металлы и сплавы</b>			<b>11</b>
	<b>Содержание учебного материала</b>		



металлы и сплавы		свойства, маркировка и применение. Легкие сплавы. Алюминиевые сплавы на основе титана. Свойства, маркировка и применение легких сплавов. Антифрикционные сплавы. Баббиты, бронзы и чугуны. Требования, предъявляемые к подшипниковым сплавам.	
<b>Тема 2.2.</b> порошковой металлургии	Сплавы	<b>Содержание учебного материала</b>	
	2.1.2.	Порошковые материалы. Технология получения порошков. Порошковых сплавов. Применение порошковых сплавов в машиностроение и ремонтном производстве. Классификация, маркировка и применение металлокерамических порошковых сплавов.	1
<b>Самостоятельная работа:</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Самостоятельное изучение следующих тем: 1. Основные свойства цветных металлов и их применение. 2. Основные свойства сплавов цветных металлов и их применение 3. Получение цветных металлов и их сплавов.			5
<b>Раздел 3. Неметаллические материалы</b>			7
<b>Тема 3.1.</b> Абразивные материалы, пластмассы и прокладочные материалы		<b>Содержание учебного материала</b>	
	3.1.1.	Абразивные материалы: общие сведения, абразивный инструмент. Пластмассы. Виды пластмасс: термореактивные и термопластичные пластмассы. Способы переработки пластмасс и их применение в автомобильном машиностроении и ремонтном производстве. Прокладочные материалы: кожа, фибра, войлок, бумага, картон, паронит, клингерит, пробка, асбометаллические прокладки и кольца, их характеристика, применение, свойства.	3
<b>Тема 3.2.</b> Автомобильные топлива, смазочные материалы и специальные жидкости		<b>Содержание учебного материала</b>	
	3.2.1.	Краткие сведения о нефти и получению из нее автомобильных топлив, виды топлива. Автомобильные масла: виды, классификация, назначение. Автомобильные пластические смазки: место пластичных смазок в организации технического обслуживания автомобиля. Назначение и требования к пластичным смазкам, их производство, физико-химические и механические свойства. Марки смазок и их применение, определение качества, нормы расхода. Автомобильные специальные жидкости. Организация рационального применения топлив, смазочных материалов и специальных жидкостей на автомобильном транспорте. Токсичность и огнеопасность эксплуатационных материалов.	

Тема 3.3. Лакокрасочные материалы	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	3.3.1.	Назначение лакокрасочных материалов и требования к покрытиям из них. Способы получения, строения и классификация лакокрасочных покрытий. Компоненты лакокрасочных материалов. Маркировка лакокрасочных материалов и покрытий. Мастики и материалы для ухода за покрытиями.	
Тема 3.4.  Резиновые материалы	<b>Содержание учебного материала</b>		
	3.4.1.	Свойства резины. Основные компоненты резины. Физико-механические свойства резины. Изменение свойств резины в зависимости от температуры. Изменения свойств резины в процессе строения. Изменения свойств резины от контакта с жидкостями. <b>Самостоятельная работа: Самостоятельное изучение следующих тем:</b> 1. Изучение свойств абразивных материалов. 2. Изучение свойств различных видов топлив, масел, смазок и специальных жидкосте	

Всего 32

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Материаловедение».

**Оборудование учебного кабинета «Материаловедение»:** парты, стулья, классная доска, стол преподавателя, стеллажи для книг, плакатница, информационные стенды, учебно-наглядные пособия: объемные модели металлической кристаллической решетки; образцы металлов: стали, чугуна, цветных металлов и сплавов.

**Оборудование медиастудии:** проектор, ноутбук, выход в сеть интернет, DVD, доска, парты, стулья, современные носители информации (видеоинформация, слайды).

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Чумаченко Ю.Т. *Материаловедение и слесарное дело: Учебник* /Ю.Т. Чумаченко, Г.В. Чумаченко. – 2-е изд., стереотип. – М.: КНОРУС, 2019. – 294 с. – (Начальное и среднее профессиональное образование).
2. Чумаченко Ю.Т. *Материаловедение и слесарное дело: Учебник* /Ю.Т. Чумаченко, Г.В. Чумаченко. – 2-е изд., стереотип. – М.: КНОРУС, 2019. – 294 с. – (Начальное и среднее профессиональное образование).
3. Колтунов И.И. *Материаловедение: Учебник для СПО* – М.: Кнорус, 2018
4. Черепяхин А.А. *Материаловедение: Учебник для СПО* – М.: Кнорус, 2018

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение итоговой аттестации и текущего контроля демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков. Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Формы и методы текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Для текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблица).



Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
<b>Раздел 1. Сведения о металлах и сплавах</b>	<p><b>Умение правильно</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнять механические испытания;</li> <li>-использовать физико-химические методы;</li> <li>- определять прочность металлов и характеризовать их;</li> <li>-пользоваться справочными таблицами для определения свойств;</li> <li>-выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Знание</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основных свойств и классификации, наименования, маркировки, свойств чугуна и стали;</li> <li>-основных сведений о металлах и сплавах.</li> </ul>	<p><b>Правильность</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнения механических испытаний;</li> <li>-использования физико-химических методов;</li> <li>-выбора материалов для осуществления профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Нахождение</b> необходимой информации в учебной справочной литературе.</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнение индивидуальных домашних заданий;</li> <li>-тестирование;</li> <li>-экспертное оценивание выполнения лабораторных и практических работ.</li> </ul>
<b>Раздел 2. Цветные металлы и сплавы</b>	<p><b>Умение правильно</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнять механические испытания;</li> <li>-использовать физико-химические методы;</li> <li>-пользоваться справочными таблицами для определения свойств цветных металлов и их сплавов;</li> <li>-выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Знание</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основных свойств и классификации, наименования, маркировки, цветных металлов и их сплавов.</li> </ul>	<p><b>Правильность</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнения механических испытаний;</li> <li>-использования физико-химических методов ;</li> <li>-выбора материалов для осуществления профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Нахождение</b> необходимой информации в учебной и справочной литературе.</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнение индивидуальных домашних заданий;</li> <li>-тестирование;</li> <li>-экспертное оценивание выполнения лабораторных и практических работ.</li> </ul>
<b>Раздел Неметаллические материалы</b>	<p><b>3. Умение правильно</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов.</li> <li>- определять основные свойства материалов по маркам;</li> <li>-выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Знание</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- наименования, маркировок, основных свойств, классификацию,</li> </ul>	<p><b>Правильность</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнения механических испытаний;</li> <li>-использования физико-химических методов ;</li> <li>-выбора материалов для осуществления профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Нахождение</b> необходимой информации в учебной и справочной литературе.</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнение индивидуальных домашних заданий;</li> <li>-тестирование;</li> <li>-экспертное оценивание выполнения лабораторных и практических работ.</li> </ul>

	характеристики, физико-механические (химические) свойства материалов для осуществления профессиональной деятельности.		
--	---	--	--

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01**

**Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта**

Организация-разработчик: ГБПОУ ИО «Братский политехнический колледж».

Разработчики:

Дорофеев В.В., преподаватель ГБПОУ ИО «БрПК»

Рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии протокол № 10 от 05. 06. 2020 г., председатель ПЦК Дудник М.К.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	3
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	5
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ...	22
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) .....	25

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта

### 1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью образовательной программы профессиональной подготовки по профессии «Слесарь по ремонту автомобилей» в части освоения основного вида деятельности (ВПД): **по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта (ПК):**

ПК 1.1. Диагностировать автомобиль, его агрегаты и системы.

ПК 1.2. Выполнять работы по различным видам технического обслуживания.

ПК 1.3. Разбирать, собирать узлы и агрегаты автомобиля и устранять неисправности.

ПК 1.4. Оформлять отчетную документацию по техническому обслуживанию.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке рабочих по профессии 18511 «Слесарь по ремонту автомобилей».

Уровень образования: основное и незаконченное общее образование  
Опыт работы не требуется.

### 1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими общими и профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля, а также в результате изучения его обучающийся должен:

#### **иметь практический опыт:**

проведения технических измерений соответствующим инструментом и приборами; выполнения ремонта деталей автомобиля; снятия и установки агрегатов и узлов автомобиля; использования диагностических приборов и технического оборудования; выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию автомобилей;

#### **уметь:**

выполнять метрологическую поверку средств измерений; выбирать и пользоваться инструментами и приспособлениями для слесарных работ; снимать и устанавливать агрегаты и узлы автомобиля;

определять неисправности и объем работ по их устранению и ремонту; определять способы и средства ремонта; применять диагностические приборы и оборудование;

использовать специальный инструмент, приборы, оборудование; оформлять учетную документацию;

#### **знать:**

средства метрологии, стандартизации и сертификации; основные методы обработки автомобильных деталей;

устройство и конструктивные особенности обслуживаемых автомобилей; назначение и взаимодействие основных узлов ремонтируемых автомобилей; технические условия на регулировку и испытание отдельных механизмов виды и методы ремонта; способы восстановления деталей.

### **1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – 176 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 176 часов, включая: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 106 часа; учебная практика -24 часа.

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта в качестве слесаря по ремонту автомобилей 2-3-го разряда в организациях (на предприятиях) различной отраслевой направленности независимо от их организационно-правовых форм, в том числе профессиональными (ПК).

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 1.1.	Диагностировать автомобиль, его агрегаты и системы
ПК 1.2.	Выполнять работы по различным видам технического обслуживания.
ПК 1.3.	Разбирать, собирать узлы и агрегаты автомобиля и устранять неисправности.
ПК 1.4.	Оформлять отчетную документацию по техническому обслуживанию.

### 3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля (ПМ. 01) «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта»

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Производственное обучение (в т.ч. производственная практика)	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося (часов)	Учебная (часов)	Производственная (часов) (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, (часов)	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, (часов)			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 1.1-1.4.	Раздел 1. Выполнение слесарных работ и технических измерений	60	30	18	30		
	Раздел 2. Изучение устройства автомобиля	78	32	16	46		
	Раздел 3. Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля	14	14	20			
ПК 1.1-1.4.	Учебная практика, часов	24				24	
	<b>Всего:</b>	<b>176</b>	<b>76</b>	<b>54</b>	<b>76</b>	24	



### 3.2. Содержание обучения профессионального модуля (ПМ. 01) «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта»

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	4
<b>Раздел 1 ПМ Выполнение слесарных работ и технических измерений</b>		<b>176</b>
<b>МДК.01.01. Слесарное дело и технические измерения</b>		<b>60</b>
<b>Тема 1.1. Технологический процесс слесарной обработки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	3
	<p>1.1.1. <i>Технологический процесс слесарной обработки</i></p> <p>Понятие о технологическом процессе. Изучение чертежа. Определение размеров заготовки или ее подбор. Выбор базирующих поверхностей и методов обработки. Последовательность обработки. Выбор режущего и контрольно-измерительного инструмента, приспособлений, режимов обработки. Определение межоперационных припусков на основные слесарные операции. Инструменты и приспособления, повышающие точность и производительность обработки.</p> <p><i>Организация рабочего места слесаря:</i> устройство и назначение слесарного верстака, параллельных тисков, рабочего, измерительного и разметочного инструмента, защитного экрана. Правила освещения рабочего места.</p> <p>Правила выбора и применения инструментов для различных видов слесарных работ. Заточка инструмента.</p> <p>Правила техники безопасности при слесарных работах.</p>	
<b>Тема 1.2. Допуски, посадки и технические измерения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	3
	<p>1.2.1. Основы технических измерений</p> <p>Понятие и определение метрологии. Задачи в обеспечении взаимозаменяемости. Классификация методов измерений. Измерительные средства. Масштабные линейки. Штангенинструменты. Щупы. Специальные средства измерения.</p> <p>Понятие о взаимозаменяемости. Допуски, посадки. Стандартизация.</p> <p>Понятие о взаимозаменяемости. Принцип взаимозаменяемости. Унификация. Точность изготовления сборочных единиц при взаимозаменяемости.</p> <p>Допуски и посадки. Качество. Посадки в системе вала и отверстия. Обозначение допусков и посадки. Стандартизация. Основные понятия и термины, определяющие качество продукции. Показатели качества. Контроль качества.</p> <p>Волнистость и шероховатость поверхностей Основные параметры волнистости и шероховатости. Условное обозначение на чертежах. Влияние волнистости и шероховатости на эксплуатационные показатели машин. Нормирование параметров волнистости и шероховатости, средства их контроля.</p>	

		<b>Лабораторные работы</b>	2
	1	Изучение устройств измерительных приборов.	
	<b>Практические работы</b>		
	1	Измерение деталей машин измерительными инструментами	
<b>Тема 1.3.</b> Основы слесарной обработки	<b>Содержание учебного материала</b>		6
	1.3.1.	<p>Общая характеристика слесарных работ. Общие сведения о слесарно-сборочных работах. Основные виды операций при ремонте. Рабочее место и организация труда слесаря.</p> <p>Разметка и ее назначение. Инструменты и приспособление, применяемые при разметке. Основные этапы разметки. Разметка по шаблонам, изделию и чертежам.</p> <p>Рубка металла. Инструмент для рубки и приемы пользования им. Рубка в тисках, на плите и наковальне. Механизация процесса рубки.</p> <p>Понятие о резке металлов. Устройство слесарной ножовки и правила пользования ею. Приемы резки различных заготовок. Механическая ножовка. Резка металла ножницами.</p> <p>Правка и гибка металла. Инструменты и оборудование, применяемые при правке и гибки металла. Разновидности процессов правки и гибки. Навивка пружин.</p> <p>Понятие об опиливании. Конструкция и классификация напильников. Выбор напильника. Приемы и правила опиливания. Правила обращения с напильниками и уход за ними. Механизация опилоочных работ.</p> <p>Понятие о шабрении. Инструменты и приспособления, применяемые при шабрении. Приемы шабрения различных поверхностей. Механизация шабрения. Контроль точности шабрения.</p> <p>Притирка и доводки, их назначение и применение. Притиры и абразивные материалы. Притирка плоских, цилиндрических и конических поверхностей. Полировка. Механизация притирки.</p> <p>Слесарная обработка отверстий. Инструменты и приспособления, применяемые при слесарной обработке отверстий. Сверление, зенкерование и развертывание отверстий. Причины поломки сверл. Брак при обработке отверстий.</p> <p>Понятие о резьбе и ее элементах. Виды и назначение резьб. Инструменты для нарезания резьб. Подбор сверл для сверления отверстий под резьбу и выбор диаметра стержня при нарезании резьбы. Брак при нарезании резьбы и способы его предупреждения.</p> <p>Понятие о клепке. Заклепки и заклепочные соединения. Инструменты приспособления, применяемые при клепке. Ручная и механическая клепка.</p> <p>Понятие о паянии и лужении. Припой и флюсы. Паяльники и паяльная лампа.</p> <p>Паяние мягкими и твердыми припоями. Паяние алюминия.</p> <p>Приемы лужения.</p> <p>Общие сведения о слесарно-сборочных работах.</p>	

1.		<b>Практические занятия</b>	резьбы 2
	1.	Измерение деталей штангенциркулями и микрометрами разных типов, калибрами, резбoмерами, индикаторами, щупами, шаблонами.	
	2.	Приобретение навыков рубки	
	3.	Приобретение навыков правки и гибки металлов	
	4.	Приобретение навыков шабрение	
	5.	Приобретение навыков притирки и доводки различных поверхностей	
	6.	Приобретение навыков слесарной обработки отверстий. Приобретение навыков нарезания резьбы	
		Зачет	

<b>Раздел 2. ПМ. Изучение устройства автомобилей</b>		<b>138</b>
<b>МДК.01.02. Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей</b>		<b>92</b>
<b>Тема 2.1.</b> Классификация и общее устройство автомобилей	<b>Содержание учебного материала</b>	2
	2.1.1. Классификация и индексация легковых и грузовых автомобилей. Краткие технические характеристики изучаемых автомобилей. Общее устройство, назначение и расположение основных агрегатов и узлов автомобилей изучаемых марок. Преимущества и недостатки автомобилей с дизельными двигателями и газобаллонными установками в сравнении с автомобилями с карбюраторными двигателями.	
<b>Тема 2.2.</b> Двигатель	<b>Содержание учебного материала</b>	6
	2.2.1. Общее устройство и рабочий цикл двигателя внутреннего сгорания: назначение двигателя; классификация двигателей. Общее устройство одноцилиндрового карбюраторного двигателя. Основные параметры двигателя. Рабочий цикл четырехтактного карбюраторного двигателя. Понятие о мощности двигателя. Рабочий цикл многоцилиндрового двигателя. Рабочий цикл 4-х тактного дизельного двигателя. Краткие технические характеристики двигателей изучаемых марок автомобилей.	
	2.2.2. Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы. Устройство кривошипно-шатунных механизмов изучаемых двигателей. Устройство газораспределительного механизма. Соотношение частоты вращения коленчатого и распределительного валов. Фазы газораспределения. Перекрытие клапанов. Устройство для регулировки теплового зазора.	
	2.2.3. Система охлаждения: назначение, общая схема и сборочные единицы, их	2

		устройство. Тепловой баланс двигателя внутреннего сгорания. Влияние перегрева и переохлаждения деталей двигателя на его работу. Тепловой режим, контроль температуры и способы охлаждения двигателя. Устройство для поддержания оптимального теплового режима работы двигателя. Устройство для обогрева кабины автомобиля.	2
	2.2.4.	Смазочная система. Понятие о трении. Назначение смазочной системы. Общая схема системы. Устройство и работа смазочной системы. Устройство и работа масляных фильтров и масляных насосов. Система вентиляции картера. Основные сведения о моторных маслах, их физико-химические свойства, характеристики, маркировка и классификация.	2
	2.2.5.	Система питания и ее разновидности. Назначение системы питания. Схемы систем питания двигателей внутреннего сгорания (карбюраторных, дизельных, газобаллонных, инжекторных). Назначение, расположение и взаимодействие приборов системы питания. Смесеобразование и горение топлива в цилиндрах карбюраторного и дизельного двигателей. Требования к горючей смеси. Стехиометрический состав горючей смеси. Коэффициент избытка воздуха. Требования к составу смеси для работы двигателя на различных режимах. Понятие о детонации, признаки и причины детонационного горения. Влияние состава смеси на мощность двигателя, экономичность его работы и токсичность отработавших газов. Признаки и последствия работы двигателей на бедной и богатой смесях. Общие сведения о топливах для двигателя внутреннего сгорания: бензины, дизельные топлива, сжатые и сжиженные газы. Октановое и цетановое числа	2
	<b>Лабораторные работы</b>		2
	1.	Изучение устройства и работы механизмов и рабочих систем двигателя: кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов, систем охлаждения, смазки, питания.	
<b>Тема 2.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2

Электрооборудование	2.3.1.	<p>Источники тока: применение, назначение, устройство.</p> <p>Аккумуляторные батареи: виды, назначение, устройство, характеристики. Хранение аккумуляторных батарей. Особенности эксплуатации аккумуляторных батарей в холодное время года.</p> <p>Генераторы: назначение, устройство и принцип работы.</p> <p>Система зажигания: назначение, устройство, типы, принцип действия системы зажигания. Приборы, входящие в контактно-транзисторную и бесконтактную системы зажигания: назначение, принципиальное устройство, принципиальные схемы.</p> <p>Системы пуска. Стартер. Назначение, устройство, принцип работы, схемы включения.</p> <p>Дополнительное электрооборудование: назначение и классификация контрольно-измерительных приборов, электрические цепи включения, устройство, принцип действия.</p> <p>Электронные системы управления автомобилем: системы датчиков, электронный блок управления, исполнительные механизмы.</p>	
	<b>Лабораторные работы:</b>		2
	1.	Изучение устройства механизмов и систем электрооборудования: систем электроснабжения, электропуска, зажигания, освещения и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и дополнительного электрооборудования.	
Тема 2.4. Трансмиссия	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	2.4.1.	<p>Общая схема трансмиссии. Сцепление. Назначение трансмиссии автомобиля. Схемы трансмиссии с одним и несколькими ведущими мостами. Составные части трансмиссии. Назначение сцепления. Однодисковое сцепление. Двухдисковое сцепление. Механический и гидравлический приводы выключения сцепления. Усилитель выключения сцепления.</p> <p>Коробка передач. Назначение коробки передач. Принципиальная схема устройства коробки передач. Типы коробок передач. Ступенчатая коробка передач. Коробки передач изучаемых автомобилей. Механизмы переключения передач. Особенности механизмов переключения передач с дистанционным приводом. Делитель передач, управление коробкой передач с делителем. Раздаточная коробка. Коробка отбора мощности. Механизм включения раздаточной коробки и коробки отбора мощности. Карданная передача. Ведущие мосты. Назначение. Принцип работы карданной передачи. Карданный шарнир, промежуточная опора, шлицевые соединения.</p> <p>Карданные шарниры равных угловых скоростей, их преимущества. Главная передача. Дифференциал. Назначение. Принцип работы. Одинарная и двойная главная передача. Полуоси, их соединение с дифференциалом и ступицами колес. Средний мост. Межосевой дифференциал. Механизм блокировки дифференциала. Передний ведущий мост.</p>	
	<b>Лабораторные работы:</b>		2
	1.	Изучение устройства и взаимодействия деталей сцеплений и их проводов.	
2.	Изучение устройства и взаимодействия деталей коробки передач, делителя передач,		

<p><b>Тема 2.5.</b> Ходовая часть и рулевое управление</p>	<p>3. синхронизатора, раздаточной коробки и коробки отбора мощности изучаемых автомобилей</p> <p>Изучение устройства и взаимодействия деталей карданных передач, узлов ведущих мостов изучаемых автомобилей.</p> <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>2.5.1. Ходовая часть: рама, несущий кузов легкового автомобиля, передний, средний и задний мосты, их соединение с рамой. Передняя, задняя и балансирующая подвески грузового автомобиля. Независимая подвеска передних колес и подвеска задних колес легкового автомобиля. Амортизаторы. Стабилизация управляемых колес. Поперечный и продольный наклоны шкворня, развал и схождение передних колес. Ступицы передних и задних колес. Типы колес. Балансировка колеса. Классификация шин в зависимости от назначения, типа конструкции и рисунка протектора. Маркировка шин, камер и ободных лент.</p> <p>Рулевое управление. Общее устройство и работа рулевого управления. Рулевой механизм. Схема поворота автомобиля. Типы рулевых механизмов. Значение передаточного числа рулевого механизма для повышения маневренности автомобиля. Привод рулевого управления изучаемых автомобилей. Рулевой привод при независимой подвеске передних колес. Травмобезопасное рулевое управление. Карданный вал рулевого управления. Угловой редуктор. Усилитель рулевого управления. Насос усилителя, привод насоса, масляный радиатор. Применяемые масла.</p> <p><b>Лабораторные работы:</b></p> <p>1. Изучение устройства ходовой части грузового и легкового автомобиля: переднего моста, ступицы колеса, передней, задней и балансирующей подвесок, амортизатора, шины. Демонтаж и монтаж шины.</p> <p>2. Изучение устройства рулевого механизма, гидравлического усилителя рулевого управления, насоса, рулевого привода при независимой подвеске колес.</p>	<p>2</p> <p>4</p>
<p><b>Тема 2.6.</b> Тормозные системы</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>2.6.1. Типы тормозных систем. Общее устройство тормозной системы. Тормозные механизмы. Тормозная система с гидравлическим приводом. Ее приборы, механизмы, соединения и детали. Гидروвакуумный усилитель тормозов. Разобщитель привода тормозов, регулятор давления тормозной жидкости. Тормозная система с пневматическим приводом, ее приборы, механизмы, соединения и детали. Приборы рабочей, стояночной, вспомогательной, запасной (аварийной) тормозных систем. Устройство для аварийного растормаживания стояночного тормоза. Выводы для питания сжатым воздухом других потребителей. Тормозные камеры, пружинные энергоаккумуляторы, воздушные баллоны, предохранители от замерзания конденсата, защитные клапаны и другие устройства пневматической системы изучаемых автомобилей. Значение герметичности тормозных систем для безопасности движения, способы контроля герметичности. Контроль давления воздуха в пневматическом приводе тормозов. Стояночный тормоз с ручным приводом.</p>	<p>2</p>

	<b>Лабораторные работы:</b>		2
	1.	Устройство и работа тормозной системы с гидравлическим приводом, ее приборов, механизмов, соединений и деталей на легковых и грузовых автомобилях. Определение мест регулировок и точек смазки. Устройство и работа стояночного тормоза с ручным приводом и порядок его регулировки.	
<b>Тема 2.7.</b> Системы активной и пассивной безопасности	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	2.7.1.	Виды, назначение, систем влияющие на активную безопасность: антиблокировочная система торможения, антипробуксовочная система, система голосового управления функциями, система помощи при торможении, система распределения тормозных сил, система самовыравнивания подвески, парктроник, система курсовой устойчивости. назначение и использование в движении. Виды систем пассивной безопасности: ремни безопасности, подушки безопасности, преднатяжители ремней безопасности, детские кресла: их назначение, функции.	
<b>Тема 2.8.</b> Кабина. Платформа. Дополнительное оборудование.	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	2.8.1.	Кузова грузовых автомобилей. Кабина и платформа грузового автомобиля. Вентиляционные устройства кабины. Регулировочные устройства положения сидения водителя в грузовых автомобилях. Замки дверей, стеклоподъемники, стеклоочистители, омыватели ветрового стекла и стекол фар, противосолнечные козырьки, зеркала заднего вида. Устройство для опрокидывания и запираания кабины, ограничитель подъема кабины. Отопитель. Подъемный механизм самосвала, привод подъемного механизма. Управление подъемным механизмом, меры предосторожности. Автомобильная лебедка : привод, правила использования. Грузоподъемный задний борт автомобиля, его привод. Управление грузоподъемным бортом.	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> - изучение технологической документации по ЕСТД и ГОСТы; - изучение устройства и принципа работы кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов двигателя; - изучение устройства и принципа работы систем охлаждения, смазочной системы, питания карбюраторного и дизельного двигателей; - изучение устройства и принципа работы систем электроснабжения, электропуска, зажигания, освещения и сигнализации; - изучение устройства контрольно-измерительных приборов, коммутационной и защитной аппаратуры; - изучение устройства сцепления автомобилей и его деталей; - изучение устройства и принципа работы механической и автоматической коробок передач, раздаточной коробки; - изучение устройства карданной передачи, привода передних ведущих колес, особенности устройства шарниров равных и неравных угловых скоростей;			46



<ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение устройства и работы главной передачи и дифференциала, устройство полуосей</li> <li>- изучение устройства передней и задней подвесок автомобиля;</li> <li>- изучение устройства и принципа работы амортизаторов;</li> <li>- изучение устройства колес и шин автомобиля;</li> <li>- изучение устройства и принципа работы рулевого управления автомобиля;</li> <li>- изучение устройства и работы тормозной системы автомобиля;</li> <li>- изучение устройства тормозных механизмов, тормозного привода;</li> <li>- изучение систем активной и пассивной безопасности.</li> <li>- изучение устройства и работы тормозной системы автомобиля;</li> <li>- изучение устройства кузова легкового автомобиля;</li> <li>- изучение устройства кабины и кузова грузового автомобиля;</li> <li>- изучение устройства дополнительного оборудования.</li> </ul>		
<p><b>Учебная практика</b> <b>ды работ:</b> <b>Выполнение работ по устройству автомобиля:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- полная или частичная разборка машины или сборочных единиц;</li> <li>- изучение взаимодействия деталей, условий работы составляющих, частей и сборочных единиц машин, их смазывание и охлаждение;</li> <li>- изучение эксплуатационных регулировок, технологических схем работы;</li> <li>- изучение содержания технических обслуживаний, обеспечивающих нормальную работу сборочных единиц в процессе их эксплуатации;</li> <li>- изучение возможных эксплуатационных неисправностей и способов их устранения;</li> <li>- сборка составных частей и машины в целом.</li> </ul>		<b>24</b>
<p><b>Раздел 3.</b> <b>Тема 3.1.</b> Система технического обслуживания и ремонт автомобиля</p>	<p style="margin-left: 20px;"><b>3.1.1. Содержание учебного материала</b></p> <p>Основные понятия о качестве и надежности машин, ее основные свойства: работоспособность, безотказность, долговечность, ремонтпригодность, повышение надежности.</p> <p>Неисправности и отказы автомобиля. Классификация износов автомобилей. Естественные и аварийные износы. Причины, вызывающие появление износов и пути увеличения срока службы деталей.</p> <p>Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта автомобиля. Сущность планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта, ее влияние на работоспособность автомобилей. Задачи технического обслуживания и ремонта. Виды и периодичность технического обслуживания и ремонта автомобилей. Основные понятия: диагностирование, обслуживание, ремонт, срок службы, срок гарантии, амортизационный срок, сохранность.</p>	<b>6</b>

	<p>Система средств технического обслуживания. Назначение и содержание системы технического обслуживания машин. Стационарные комплексы оборудования и передвижные средства. Состав стационарных комплексов оборудования. Площадка наружной мойки машин. Пост заправки автомашин топливом. Пост технического диагностирования автомобилей. Назначение и планировка постов в центральных ремонтных мастерских и на станциях технического обслуживания. Перечень основного оборудования постов, их назначение, техническая характеристика, устройство, принцип работы и обслуживание. Основные неисправности оборудования и способы их устранения.</p>	
<p><b>Тема 3.2.</b> Технология и организация технического обслуживания и ремонта автомобиля</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>3.2.1. Диагностирование и прогнозирование остаточного ресурса автомобилей. Диагностирование, его роль в техническом обслуживании и ремонте машин. Задачи, методы и средства диагностирования. Регламентное и заявочное диагностирование. Маршрутная технология диагностирования. Определение основных параметров состояния машины. Прогнозирование остаточного ресурса машины. Перспективные методы и средства диагностирования. Подготовка машин к диагностированию. Диагностирование осмотром, по внешним признакам и щитовыми приборами. Проверка основных технико-экономических показателей (мощность, скорость движения). Правила назначения ремонтных работ по результатам диагностирования (критерии предельного состояния машин). Транспортные средства и оборудование, применяемые при доставке машин. Сдача машины на техническое обслуживание и в ремонт. Приемосдаточная документация. Разборка машин и сборочных единиц: технология разборки машин, особенности разборки типичных соединений и сопряжений. Сохранение приработанности и обеспечение сохранности деталей при разборке. Оборудование, приспособления и инструменты, применяемые при разборке. Документация на разборку машин. Технологическая последовательность разборки кузовов. Очистка и мойка сборочных единиц и деталей. Безопасность труда.</p> <p>3.2.2. Дефектовочно-комплекточные работы. Понятие о дефектации. Способы, средства, применяемые при дефектации. Проведение дефектации в процессе разборки. Дефектация типовых деталей и сопряжений. Способы определения скрытых дефектов. Определение остаточного срока службы детали и сопряжения. Основные признаки выбраковки деталей. Особенности комплектования сборочных единиц и деталей. Оборудование и приспособления. Оформление дефектовочно-комплекточной документации.</p> <p>3.2.3. Восстановление посадок и взаимного расположения деталей и сборочных единиц. Способы восстановления посадок. Восстановление посадок регулировкой, перестановкой односторонне изношенных деталей, новыми или деталями ремонтного размера. Восстановление жесткости соединений деталей. Восстановление взаиморасположения деталей и сборочных единиц (механизмов)</p>	<p>6</p>

Тема 3.7. Сборка и обкатка автомобиля		способом подгонки, смещения, регулировки, введения промежуточных деталей. Безопасность труда.	
	3.2.4.	Слесарно-механические способы ремонта деталей: цель, область применения, и особенности слесарных и станочных способов обработки деталей. Выбор установочных баз, оптимальных припусков и режимов, технологических приспособлений и инструмента. Обработка и восстановление типичных деталей способом дополнительной заготовки. Контроль качества обработки деталей. Ремонт деталей паянием. Ремонт деталей ручной сваркой и наплавкой. Ремонт деталей полимерными материалами.	
	2.3.5.	Сборка типичных сопряжений (соединений, передач): назначение, классификация соединений. Точность выполнения сборочных операций. Понятие о сборке с полной взаимозаменяемостью, о селективной и индивидуальной сборке. Подготовка деталей к сборке, особенности сборки типичных соединений и сопряжений, подшипников и уплотнений. Оборудование и приспособление. технологическая документация на сборку машин. Балансировка. Статистическая и динамическая балансировка деталей и сборочных единиц. Технология балансировки. Оборудование. Восстановление посадок регулировкой. Выполнение центровочных работ при сборке.	
	3.7.1.	регулировочных работ. <b>Содержание учебного материала</b> Подготовка деталей к сборке. Технологические особенности сборки коробки передач, ведущего моста, карданного вала, переднего моста и ходовой части автомобиля. Цель обкатки сборочных единиц шасси, режимы и оборудование. Требования, предъявляемые к сборочным единицам, поступившим на сборку машины. Технологическая последовательность сборки автомобилей, выполнение центровочно-регулирующих и обкаточных работ. Оборудование, приспособления и инструмент. Заливка масла в картеры и смазка подшипниковых узлов.	4
		<b>Дифференцированный зачет</b>	2

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие:  
116 м-Лаборатория двигателей внутреннего сгорания;  
211-м-Кабинет основ слесарного дела;  
218-м Кабинет конструкции строительных машин

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

#### Основные источники:

Власов В.М. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: Учебник для СПО /В.М. Власов, С.В.Жанказиев, С.В. Круглов; Под ред. В.М.Власова. – 11-е изд., стереотип. – М.: Издательский центр «Академия»,2019

Виноградов В.М. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта: Учебник для СПО – М.: Кнорус, 2019

Светлов М.В. Техническое обслуживание автомобилей и ремонт автотранспорта. Дипломное проектирование Учебник для СПО – М.: Кнорус, 2019

Карагодин В.И. Ремонт автомобилей и двигателей: Учебник для студентов СПО /В.И. Карагодин, Н.Н. Митрохин. – 13-е изд., стереотип. - М.: Издательский центр «Академия», 2019. - 496 с.

Власов В.М. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: Учебник для СПО /В.М. Власов, С.В.Жанказиев, С.В. Круглов; Под ред. В.М.Власова. – 11-е изд., стереотип. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. - 432 с. (электронный формат)

#### Мультимедийные объекты:

<http://www.bibliotekar.ru/slesar/index.htm> Слесарное дело <http://metalhandling.ru> Слесарные работы

<http://fcior.edu.ru/>Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов

<http://avtomobil-1.ru/index.html> Устройство автомобиля в вопросах и ответах: состоит из обучающей части и контрольных вопросов для проверки знаний.

[http://dvfokin.narod.ru/auto\\_ychebnik.htm](http://dvfokin.narod.ru/auto_ychebnik.htm) Устройство автомобиля

### 4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Недельная нагрузка для очной формы обучения – 36 часов.

Обучающимся предоставляется право ознакомления с содержанием курса, требованиями к результату обучения, с условиями прохождения производственного обучения и производственной практики.

Освоение программы модуля базируется на изучении общепрофессиональных дисциплин «Электротехника», «Охрана труда», «Материаловедение».

Реализация программы модуля предполагает концентрированную учебную практику после изучения каждого раздела. Занятия по учебной практике проводятся в учебно-производственной мастерской «Техническое обслуживание и ремонт автомобилей» и на производстве.

Производственная практика по профессии проводится концентрированно после освоения всех разделов модуля на предприятиях, направление деятельности которого соответствует

профилю подготовки обучающихся.

Обязательным условием допуска к производственной практике по профессии в рамках профессионального модуля «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта» является освоение междисциплинарных курсов «Слесарное дело и технические измерения» и «Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей» и учебной практики.

Результаты прохождения учебной и производственной практики по модулю учитываются при проведении государственной (итоговой) аттестации.

Изучение программы модуля завершается итоговой аттестацией, результаты которой оцениваются в форме общего дифференцированного зачёта, как комплексной оценки выполнения обучающихся зачётных мероприятий по модулю.

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам «Слесарное дело и технические измерения» и «Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей»:

- наличие высшего профессионального образования по направлению, соответствующему профилю модуля «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта»,
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы,
- преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой.

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов «Слесарное дело и технические измерения», «Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей», а также общепрофессиональных дисциплин «Электротехники», «Охраны труда», «Материаловедения».

Мастера производственного обучения: наличие 5 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

### **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по программе профессионального модуля «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта», обеспечивает организацию и проведение текущего и итогового контроля демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков. Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения. Итоговый контроль проводится экзаменационной комиссией после обучения по междисциплинарным курсам «Слесарное дело и технические измерения», «Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей».

Формы и методы текущего и итогового контроля по профессиональному модулю разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Для текущего и итогового контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Раздел (тема) междисциплинарного курса	Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
<b>Раздел 1 ПМ. Выполнение слесарных работ и технических измерений</b> <b>МДК.01.01. Слесарное дело и технические измерения</b>			
<p><b>Тема 1.1.</b> Технологический процесс слесарной обработки</p> <p><b>Тема 1.2.</b> Допуски, посадки и технические измерения.</p> <p><b>Тема 1.3.</b> Основы слесарной обработки</p>	<p><b>ПК 1.3.</b> Разбирать, собирать узлы и агрегаты автомобиля и устранять неисправности</p> <p><b>ПК 1.4. Оформлять отчетную документацию по техническому обслуживанию</b> Обеспечивать безопасное выполнение слесарных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда</p> <p>Выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежам; Определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам Определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации. Выполнять общеслесарные работы. Обеспечивать безопасное выполнение слесарных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.</p>	<p><b>Знание:</b> - средств метрологии, стандартизации и сертификации; - систем допусков и посадок; -квалитетов и параметров шероховатости; -основ взаимозаменяемости. - основ слесарной обработки</p> <hr/> <p><b>Правильность</b> выбора и применения инструментов для различных видов слесарных работ; -выполнения расчетов величин предельных размеров и допусков; <b>Правильность</b> – выполнения слесарных работ; определения характера сопряжения и предельных отклонений размеров по стандартам, технической документации. <b>Своевременность</b> контроля за качеством выполненных работ. <b>Точность</b> исполнения правил безопасности труда.</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>-проверочные работы по теме;</p> <p>-тестирование;</p> <p>-экспертное оценивание выполнения практических работ.</p>
<b>Раздел 2. ПМ. Изучение устройства автомобилей</b> <b>МДК.01.02. Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей</b>			
<p><b>Тема 2.1.</b> Классификация и общее устройство автомобилей</p> <p><b>Тема 2.2.</b> Двигатель</p> <p><b>Тема 2.3.</b> Электрооборудование</p> <p><b>Тема 2.4.</b> Трансмиссия</p> <p><b>Тема 2.5.</b> Ходовая часть и</p>	<p><b>ПК 1.3.</b> Разбирать, собирать узлы и агрегаты автомобиля и устранять неисправности</p> <p>Снимать и устанавливать агрегаты и узлы автомобиля.</p> <p>Определять неисправности и объем работ по</p>	<p><b>Знание:</b> устройства и назначения узлов, агрегатов и приборов средней сложности; правил сборки автомобилей; основные приемы разборки, сборки, снятия и установки приборов и агрегатов электрооборудования</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>-проверочные работы по теме;</p> <p>-тестирование;</p> <p>-экспертное оценивание выполнения практических работ.</p>

<p>рулевое управление</p> <p><b>Тема 2.6 .</b> Тормозные системы</p> <p><b>Тема 2.7.</b> Системы активной и пассивной безопасности</p> <p><b>Тема 2.8.</b> Кабина. Платформа. Дополнительное оборудование.</p>	<p>их устранению и ремонту.</p>	<p><b>Правильность:</b> Снятия и установки агрегатов и узлов изучаемых автомобилей. Определения неисправностей и способы их устранения.</p> <p><b>Своевременность</b> контроля за качеством выполненных работ.</p> <p><b>Точность</b> исполнения правил безопасности труда.</p>	
<p><b>Раздел 3. Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля</b> <b>МДК.01.02. Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей</b></p>			
<p><b>Тема 3.1.</b> Система технического обслуживания и ремонт автомобиля</p> <p><b>Тема 3.2.</b> Технология и организация технического обслуживания и ремонта автомобиля</p> <p><b>Тема 3.3</b> Техническое обслуживание и ремонт двигателя</p> <p><b>Тема 3.4.</b> Техническое обслуживание и ремонт шасси</p> <p><b>Тема 3.5.</b> Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования</p> <p><b>Тема 3.6.</b> Техническое обслуживание и ремонт кузовов, кабин</p> <p><b>Тема 3.7.</b> Сборка и обкатка автомобиля</p>	<p><b>ПК 1.1.</b> Диагностировать автомобиль, его агрегаты и системы</p> <p><b>ПК 1.2.</b> Выполнять работы по различным видам технического обслуживания</p> <p><b>ПК 1.3.</b> Разбирать, собирать узлы и агрегаты автомобиля и устранять неисправности</p> <p><b>ПК 1.4.</b> Оформлять отчетную документацию по техническому обслуживанию</p> <p>Определять и устранять неисправности в работе узлов, механизмов, приборов автомобилей. Ремонтировать двигатели всех типов.</p> <p>Выполнять работы по ремонту, сборке грузовых и легковых автомобилей. Проводить техническое обслуживание: резка, ремонт, сборка, регулировка и испытание агрегатов, узлов и приборов средней сложности.</p> <p>Разбирать агрегаты и электрооборудование автомобилей.</p> <p>Выполнять работы по разборке, ремонту, сборке сложных агрегатов, узлов и приборов и замена их при техническом обслуживании. Обкатка автомобилей и автобусов всех типов на стенде.</p> <p>Выявлять и устранять дефекты, неисправности в</p>	<p><b>Знание:</b> основных методов обработки автомобильных деталей; устройства и конструктивных особенностей обслуживаемых автомобилей; назначения и взаимодействия основных узлов ремонтируемых автомобилей;</p> <p>технических условий на регулировку и испытание отдельных механизмов виды и методы ремонта; способы восстановления деталей.</p> <p><b>Правильность</b> определения неисправностей и объемы работ по их устранению и ремонту;</p> <p>определения способов и средств ремонта; применения диагностических приборов и оборудования; использования специального инструмента, приборов, оборудования;</p> <p>оформления учетной документации</p> <p><b>Своевременность</b> Оформления отчетной документации по техническому обслуживанию</p> <p><b>Своевременность</b></p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>-проверочные работы по теме;</p> <p>-тестирование;</p> <p>-экспертное оценивание выполнения практических работ.</p>

	процессе регулировки и испытания агрегатов, узлов и приборов.	контроля за качеством выполненных работ. <b>Точность</b> исполнения правил безопасности труда	
--	---	--	--





**Государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение Иркутской области  
«Братский политехнический колледж»  
(ГБПОУ ИО «БрПК»)**

**Комплект оценочных материалов  
для проведения промежуточной аттестации  
по дисциплине «Охрана труда»**

## I. Паспорт комплекта оценочных средств

### 1. Область применения комплекта оценочных средств

Комплект оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения дисциплины «Охрана труда»

(наименование учебной дисциплины - указывается в соответствии с ФГОС СПО (НПО))

Таблица 1

Результаты освоения (объекты оценивания)	Основные показатели оценки результата и их критерии	Тип задания; № задания	Форма аттестации (в соответствии с учебным планом)
<p><b>Должен уметь:</b> Защититься от действия электрического тока Оказывать первую медицинскую помощь пострадавшему Приводить в действие пожарную технику Выполнять санитарно-технологические требования на рабочем месте и в производственной зоне,</p> <p><b>Должен знать:</b> Основы трудового законодательства РФ Сроки и периодичность обучения безопасности труда Электробезопасность Пожарную безопасность Причины производственного травматизма, порядок расследования несчастных случаев Закон об обязательном социальном страховании Приемы оказания первой помощи пострадавшим Требования безопасности при работе с ПЭВМ</p>	<p>Понимать механизм защиты от действия электрического тока Оказывать первую медицинскую помощь пострадавшему Приводить в действие пожарную технику Выполнять санитарно-технологические требования на рабочем месте и в производственной зоне,</p> <p>Понимать основы трудового законодательства РФ. Называть сроки и периодичность обучения безопасности труда Электробезопасность Пожарную безопасность Причины производственного травматизма, порядок расследования несчастных случаев Закон об обязательном социальном страховании</p>	<i>Задание 1-6</i>	Д/зачет

	Приемы оказания первой помощи пострадавшим Требования безопасности при работе с автомобилями		
--	---	--	--

## II. Комплект оценочных средств

### 2.1. Задания для проведения дифференцированного зачета:

#### Задание 1

**Выполните тест. Каждый вопрос содержит только один правильный ответ.**

1. Кто осуществляет управление охраной труда:

- А. государство;
- В. работодатель;
- С. профсоюзы?

2. Как осуществляется допуск к самостоятельной работе лиц, принимаемых на работу, в т.ч. с вредными и (или) опасными условиями труда?

- А. после прохождения обучения и стажировки на рабочем месте (2-14 смен) под руководством назначенного лица и сдачи экзаменов. Допуск оформляется в журнале регистрации инструктажа на рабочем месте с подписью инструктируемого и инструктирующего;
- В. работодатель устанавливает в соответствии с нормативными правовыми актами, регулирующими безопасность конкретных работ, порядок, форму, периодичность и продолжительность обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда работников рабочих профессий;
- С. в соответствии с ответами «а» и «б».

3. За счет каких средств работники, занятые на работах, связанных с движением транспорта, проходят обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования)?

- А. за счет средств работодателя;
- В. за свой счет;

- C. предварительный медосмотр (обследование) работники проходят за свой счет, периодический - за счет работодателя.
- D. обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры не оплачиваются

4. Какова нормальная продолжительность рабочего дня в неделю?

- A. 36 часов;
- B. 40 часов;
- C. 42 часа;
- D. продолжительность рабочего дня определяется внутренним распорядком

5. Привлечение женщин к работам в ночное время:

- A. Разрешается
- B. Разрешается как временная мера
- C. Разрешается по распоряжению главного инженера
- D. Не разрешается

6. Прием на работу лиц моложе 16 лет:

- A. разрешается
- B. разрешается по согласованию с МК профсоюза
- C. разрешается по согласованию с администрацией
- D. не разрешается

7. Количество посадочных мест в столовых и буфетах определяется из расчета на 1 место:

- A. 2 человека
- B. 4 человека
- C. 6 человек
- D. 8 человек

8. Испытания подъемников производятся статической нагрузкой: равной предельной

- A. Больше предельной на 10%
- B. Больше предельной на 20%
- C. Больше предельной на 50%
- D. Нагрузкой, равной массе автомобиля, для обслуживания которого используется данный подъемник

9. При заливке антифриза в систему охлаждения без расширительного бачка необходимо:

- A. Заливать до горловины радиатора
- B. До уровня, заполняемого водой
- C. На 10% меньше объема системы охлаждения
- D. На 25% меньше объема системы охлаждения

10. Необходимое число переходных мостиков для осмотровых канав соответствует:
- A. Количеству мест устанавливаемых на канаве автомобилей минус один
  - B. Количеству мест устанавливаемых на канаве автомобилей
  - C. Количеству мест устанавливаемых на канаве автомобилей плюс один
  - D. Не регламентируется
11. Автомобили разрешается хранить:
- A. В отапливаемых и неотапливаемых помещениях, под навесами и на специально отведенных открытых площадках
  - B. В любом свободном месте на территории предприятия
  - C. Только в отапливаемых и неотапливаемых помещениях или под навесами
  - D. В любом свободном месте на территории предприятия, расположенном около пожарного водоема или гидранта
12. При разливе этилированного бензина и попадании его на автомобили, оборудование, пол и т.д. для дегазации применяется:
- A. Сухая хлорная известь или керосин
  - B. Раствор хлорной извести или керосин
  - C. Любое средство из вышеперечисленных
  - D. Для пола и площадки – раствор хлорной извести, для металлических поверхностей - керосин
13. Ручным механизированным инструментом запрещается работать:
- A. со стремянок
  - B. с подмостей
  - C. с приставных лестниц
  - D. с подвесных лесов
14. Рабочие, производящие очистку кузова автомобиля-самосвала, должны находиться:
- A. на земле
  - B. на заднем борту кузова
  - C. на боковом борту кузова
  - D. не имеет значения где
15. Можно ли организовывать встречное движение транспорта по территории предприятия или в виде пересекающихся потоков?
- A. Да
  - B. Нет
  - C. Да, если количество автомобилей предприятия не превышает 50 единиц
  - D. Да, если интенсивность движения не более 10 автомобилей в час

16. Какую группу по электробезопасности должны иметь работники, допущенные к управлению ручными машинами:

- А. 1 группу для всех классов машин;
- В. 1 группу для машин II и III классов;
- С. все вышеперечисленные?

17. Пожарный щит может быть расположен:

- А. только рядом с пожарным шкафом или в помещении, оборудованном системой автоматического пожаротушения
- В. только рядом с кабинетом руководителя предприятия
- С. в любом месте на территории предприятия. на пути эвакуации во время пожара
- Д. на видном месте и иметь свободный и удобный доступ и не служить препятствием при эвакуации во время пожара.

18. Возможно ли применение воздушно-пенного огнетушителя при тушении расплавленных веществ?

- А. да
- В. да, но только в закрытом помещении
- С. да, но только на открытом пространстве
- Д. Нет, необходимо выбрать другой тип огнетушителя

19. Какие симптомы наблюдаются при сотрясении головного мозга?

- А. Похолодание тела, потеря сознания.
- В. Головная боль, тошнота, слабость, потеря сознания.
- С. Деформация черепа, очковая гематома.

20. Как оказать первую помощь при тепловом ударе?

- А. Уложить, согреть, напоить горячим напитком.
- В. Перенести в прохладное место, уложить, охлаждать голову и область сердца, напоить холодным напитком.
- С. Уложить, приподняв ноги, обеспечить приток свежего воздуха, дать понюхать нашатырный спирт, побрызгать в лицо холодной водой, после возвращения сознания - напоить сладким чаем

**Критерии оценки выполненного задания 1 (для самоконтроля):**

Всего вопросов – 20

Правильных ответов	18-20	16-17	14-15	Менее 14
Оценка	5	4	3	2

## **Задание № 2.**

**Часть А.** Перечислите основные требования безопасности при техническом обслуживании, ремонте и проверке технического состояния автомобилей, работающих на газовом топливе (п.2.1.2. ПОТ РМ-027-2003).

**Часть Б.** Продемонстрируйте умение пользоваться огнетушителем ОП-50

## **Вариант 2.**

### **Инструкция**

1. Последовательно и внимательно читайте вопросы, отвечайте в заданной последовательности.
2. Максимальное время выполнения задания – 90мин.
3. Задание №1 выполняется письменно
4. Задание №2 часть А предполагает устный ответ. Рекомендуется предварительно составить краткий конспект ответа.
5. Задание №2 часть Б предполагает демонстрацию умения использовать средства пожаротушения, указанные в задании.

## **Задание 1**

**Выполните тест. Каждый вопрос содержит только один правильный ответ.**

1. Каков порядок проведения первичного инструктажа на рабочем месте?
  - А. проводится индивидуально или группой лиц, обслуживающих однотипное оборудование, или в пределах общего рабочего места с показом безопасных приемов и методов труда. Завершается устной проверкой приобретенных знаний и навыков. Регистрируется в журнале;
  - В. проводится по программам, разработанным и утвержденным в установленном порядке;
  - С. проводится в соответствии с ответами «А» и «В».
2. Контроль за выполнением обязательств по коллективному договору осуществляется:
  - А. администрацией
  - В. профсоюзными органами
  - С. профсоюзными и хозяйственными органами
  - Д. органами надзора



3. Каким локальным нормативным актом устанавливается режим рабочего времени в организации?
- A. Правилами внутреннего трудового распорядка организации;
  - B. распоряжением руководителя подразделения;
  - C. Трудовым Кодексом РФ
  - D. Конституцией РФ
4. Привлекать лиц моложе 18 лет к сверхурочным работам:
- A. запрещается
  - B. разрешается в аварийных ситуациях
  - C. разрешается с согласия МК профсоюза
  - D. разрешается
5. Максимально разрешенная скорость движения транспортных средств в помещении:
- A. 5 км/ч
  - B. 10км/ч
  - C. 20 км/ч
  - D. 60 км/ч
6. Мыть автомобили, агрегаты и детали можно:
- A. Бензином, керосином, щелочными растворами
  - B. Бензином, керосином
  - C. Бензином, щелочными растворами
  - D. Керосином, щелочными растворами
7. Перемещение аккумуляторных батарей по территории и в помещениях предприятия осуществляется:
- A. Вручную, если вес аккумулятора не превышает допустимых норм подъема тяжестей
  - B. С помощью грузоподъемных средств
  - C. На специальных тележках, предназначенных для транспортировки аккумуляторов
  - D. Возможно использование любого из вышеперечисленных способов
8. Площадь помещений для обогрева работающих должна быть не мене:
- A. 6м<sup>2</sup>
  - B. 8м<sup>2</sup>
  - C. 12м<sup>2</sup>
  - D. 15м<sup>2</sup>
9. Максимально допустимое содержание оксида углерода в воздухе рабочей зоны:
- A. Концентрация не должна превышать предельно-допустимой концентрации для воздуха рабочей зоны

- В. Концентрация не должна превышать предельно-допустимой концентрации для воздуха рабочей зоны, если человек работает в таких условиях менее одного часа
- С. Концентрация не должна превышать предельно-допустимой концентрации для воздуха рабочей зоны, если человек работает в таких условиях менее половины рабочей смены
- Д. концентрация может превышать предельно-допустимую концентрация для воздуха рабочей зоны, если помещение оборудовано системой приточной вентиляции

10. Перед проведением работ, связанных с проворачиванием коленчатого и карданного валов, необходимо:

- А. Проверить выключение зажигания (перекрытие подачи топлива для дизельных автомобилей), нейтральное положение рычага переключения передач (контроллера), затормозить автомобиль стояночным тормозом
- В. Включить зажигание (подачу топлива для дизельных автомобилей), проверить нейтральное положение рычага переключения передач (контроллера), затормозить автомобиль стояночным тормозом
- С. Включить зажигание (подачу топлива для дизельных автомобилей), проверить нейтральное положение рычага переключения передач (контроллера), освободить рычаг стояночного тормоза
- Д. Проверить выключение зажигания (перекрытие подачи топлива для дизельных автомобилей), нейтральное положение рычага переключения передач (контроллера), освободить рычаг стояночного тормоза

11. Возможно ли совместное хранение смазочных и лакокрасочных материалов?

- А. Нет
- В. Да
- С. Да, по согласованию с Госпожнадзором
- Д. Да, если помещение оборудовано системой механической вентиляции

12. Можно ли в зоне технического обслуживания и ремонта автомобилей заправлять автомобили топливом?

- А. Нельзя
- В. Можно
- С. Можно, при согласовании с органами Госпожнадзора
- Д. Можно, при установке систем непрерывного контроля за концентрацией паров топлива а рабочей зоне

13. При работе электроинструментом в местах с повышенной опасностью поражения человека электрическим током должно быть не выше:

- А. 12В

- B. 42В
- C. 127В
- D. 220В

14. Отметки в путевом листе о пригодности автомобиля для перевозки пассажиров делается:

- A. механиком гаража
- B. диспетчером
- C. начальником эксплуатации
- D. начальником гаража

15. Разрешается ли включение нескольких токоприемников с одного пускового устройства:

- A. разрешается;
- B. разрешается временно;
- C. запрещается?

16. При каких условиях работа в зонах с уровнем звука свыше 85дБ запрещается

- A. при отсутствии защитной каски
- B. без использования средств индивидуальной защиты
- C. при отсутствии разрешения на проведение работ

17. С какой стороны необходимо начинать тушение пожара на открытой площадке?

- A. с подветренной стороны
- B. с наветренной стороны
- C. слева по часовой стрелке
- D. справа против часовой стрелки

18. Для чего используется пожарный инструмент конусное ведро?

- A. для упаковки красок, лаков, строительных масс, штукатурки, стиральных порошков, удобрений
- B. для доставки воды или песка к месту возникновения пожара или горения материалов
- C. может использоваться в хозяйственных целях в случае производственной необходимости
- D. для оформления пожарного стенда и демонстрации инспектору ГПС

19. У пострадавшего нет сознания и пульса на сонной артерии. Что необходимо предпринять?

- A. Повернуть на живот и очистить ротовую полость
- B. Приступить к реанимации

С. Накрыть умершего тканью

20. Каким образом следует оказать первую помощь пострадавшему с проникающим ранением живота?

- А. Немедленно усадить пострадавшего, прикрыть рану ладонью, наложить пластырь, обезболить.
- В. Уложить пострадавшего, вправить выпавшие внутренние органы, прикрыть рану салфеткой, приложить холод на живот, напоить крепким чаем.
- С. Выпавшие внутренние органы не вправлять, прикрыть рану чистой салфеткой, закрепить ее пластырем, приподнять ноги, расстегнуть поясной ремень, приложить холод на живот.

**Критерии оценки выполненного задания (для самоконтроля):**

Всего вопросов – 20

Правильных ответов	18-20	16-17	14-15	Менее 14
Оценка	5	4	3	2

**Задание № 2.**

**Часть А.** Перечислите основные правила электробезопасности на автотранспортных предприятиях батареями (п.8. ПОТ РМ-027-2003).

**Часть Б.** Продемонстрируйте умение пользоваться огнетушителем ОВП-10

**Вариант 3.**

**Инструкция**

1. Последовательно и внимательно читайте вопросы, отвечайте в заданной последовательности.
2. Максимальное время выполнения задания – 90мин.
3. Задание №1 выполняется письменно
4. Задание №2 часть А предполагает устный ответ. Рекомендуется предварительно составить краткий конспект ответа.
5. Задание №2 часть Б предполагает демонстрацию умения использовать средства пожаротушения, указанные в задании.

**Задание 1**

**Выполните тест. Каждый вопрос содержит только один правильный ответ.**

1. Контроль за соблюдение работниками всех требований и инструкций по охране труда возлагается на:
  - A. профсоюзные органы
  - B. органы Госнадзора
  - C. администрацию
  - D. ИТР, ведущих работы
  
2. О чем работник обязан немедленно известить своего руководителя?
  - A. о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей;
  - B. о каждом несчастном случае, происшедшем на производстве;
  - C. об ухудшении состояния своего здоровья;
  - D. обо всем перечисленном.
  
3. Вид инструктажа по охране труда, который проводится после расследования несчастного случая
  - A. целевой;
  - B. внеплановый;
  - C. повторный;
  - D. первичный
  
4. Предельная норма переноски грузов вручную для женщин старше 18 лет:
  - A. 10кг
  - B. 16кг
  - C. 20кг
  - D. 25 кг
  
5. Убирать рабочее место от пыли, опилок, стружки, мелких металлических обрезков можно:
  - A. При помощи щетки
  - B. Сдувать сжатым воздухом
  - C. При помощи щетки или сжатого воздуха
  - D. Способ уборки не регламентируется
  
6. Можно ли проводить техническое обслуживание и ремонт автомобиля при работающем двигателе?
  - A. Да
  - B. Нет
  - C. Нет, за исключением отдельных видов работ, технология проведения которых требует пуска двигателя
  - D. Да, по распоряжению бригадира слесарей
  
7. Каждый автомобиль должен быть оборудован:

- A. Металлическими козелками, лопатой, цепями противоскольжения, специальными упорами для подкладывания под колеса, широкой подкладкой под пяту домкрата, медицинской аптечкой, знаком аварийной остановки или мигающим красным фонарем, огнетушителем
  - B. Металлическими козелками, лопатой, цепями противоскольжения, специальными упорами для подкладывания под колеса, медицинской аптечкой, знаком аварийной остановки или мигающим красным фонарем, огнетушителем
  - C. Лопатой, широкой подкладкой под пяту домкрата, медицинской аптечкой, знаком аварийной остановки или мигающим красным фонарем, огнетушителем
  - D. Специальными упорами для подкладывания под колеса, медицинской аптечкой, знаком аварийной остановки или мигающим красным фонарем, огнетушителем
8. При работе на поворотном стенде (опрокидывателе) необходимо:
- A. Надежно укрепить автомобиль на нем, плотно закрыть маслозаливную горловину двигателя и снять аккумуляторную батарею
  - B. Надежно укрепить автомобиль на нем, слить топливо из топливных баков и жидкость из системы охлаждения и других систем и снять аккумуляторную батарею
  - C. Надежно укрепить автомобиль на нем, слить топливо из топливных баков и жидкость из системы охлаждения и других систем, плотно закрыть маслозаливную горловину двигателя
  - D. Выполнить все вышеперечисленные действия
9. Нужно ли оборудовать верстаки предохранительными сетками?
- A. Да
  - B. Нет
  - C. Нет, если предусмотрены средства индивидуальной защиты работающих в виде защитных масок, очков и т.п.
  - D. Да, если в непосредственной близости от него находятся другие рабочие места
10. Площадки для погрузочно-разгрузочных работ должны быть спланированы и иметь уклон не более:
- A. 5 градусов
  - B. 7 градусов
  - C. 10 градусов
  - D. 15 градусов
11. Кто имеет право осуществлять пуск двигателя на постах технического обслуживания и ремонта?

- A. Водитель, за которым закреплен автомобиль, бригадир слесарей, водитель-перегонщик
- B. Начальник автоколонны, водитель, за которым закреплен автомобиль, слесарь, назначенный приказом и прошедший инструктаж
- C. Водитель-перегонщик, бригадир слесарей, слесарь, назначенный приказом и прошедший инструктаж
- D. Начальник автоколонны, водитель, за которым закреплен автомобиль, слесарь, назначенный приказом и прошедший инструктаж, бригадир слесарей

12. Автомобиль перед началом смены должен быть подвергнут техническому освидетельствованию:

- A. водителем
- B. механиком гаража
- C. механиком гаража и водителем
- D. главным инженером АТП

13. Каким устройством должны быть оснащены штепсельные розетки, расположенные внутри помещений, но предназначенные для питания переносного и ручного инструмента, применяемого вне помещений:

- A. надежной конструкцией;
- B. устройством кратковременного отключения;
- C. устройством защитного отключения?

14. Какие работы допускается выполнять с приставных лестниц:

- A. с использованием ручных машин;
- B. электросварочные;
- C. замена лампочек?

15. Можно ли работать при вывешивании автомобиля, прицепа, полуприцепа подъемными механизмами без козелков?

- A. Нет
- B. Да, если вывешивается часть автомобиля
- C. Да, если вывешивание производится стационарными подъемными механизмами
- D. Да

16. К какому виду виброизоляции отнесены индивидуальные средства защиты:

- A. к пассивной;
- B. к активной;
- C. к местной?

17. В каком случае из перечисленных не может быть использована пожарная кошма?

- A. для тушения огня, вызванного горением ГСМ, ГЖ. ПВЖ и других горючих материалов, путем прекращения доступа кислорода
  - B. для внутреннего убранства помещения - в качестве подстилки или ковра;
  - C. для тушения горячей одежды на пострадавших;
  - D. для локализации горения в начальной стадии пожара;
18. Огнетушитель – это:
- A. техническое средство сигнализации, предназначенное для оповещения людей о пожаре
  - B. установка, автоматически срабатывающая при превышении контролируемым фактором (факторами) пожара пороговых значений в защищаемой зоне.
  - C. переносное или передвижное устройство для тушения очагов пожара за счет выпуска запасенного огнетушащего вещества.
  - D. устройство для отбора воды из водопроводной сети для тушения пожара.
19. Каким образом следует оказать первую помощь в случае травмы глаза?
- A. Промывать глаз холодной водой до исчезновения боли или прибытия медперсонала
  - B. Промывать глаз горячей водой до исчезновения боли или прибытия медперсонала
  - C. Накрывать глаз чистой салфеткой, зафиксировать салфетку повязкой, прикрывая повязкой второй глаз для прекращения движений глазных яблок
20. Как оказать первую помощь при сдавлении конечности тяжелым предметом?
- A. До освобождения от сдавления - приложить холод к придавленным конечностям, обезболить, наложить защитные жгуты, дать теплое питье; после освобождения - туго забинтовать, наложить шины, продолжать давать теплое питье
  - B. Жгуты не накладывать, обезболить, дать крепкий чай и малые дозы алкоголя.
  - C. До освобождения от сдавления - согреть придавленные конечности, обезболить, дать теплое питье; после освобождения - усадить пострадавшего, продолжать давать теплое питье

**Критерии оценки выполненного задания (для самоконтроля):**

Всего вопросов – 20



Правильных ответов	18-20	16-17	14-15	Менее 14
Оценка	5	4	3	2

## Задание № 2.

**Часть А.** Перечислите основные правила безопасности при выполнении работ с аккумуляторными батареями (п.2.1.6. ПОТ РМ-027-2003).

**Часть Б.** Продемонстрируйте умение пользоваться огнетушителем ОУ-2

## Вариант 4.

### Инструкция

1. Последовательно и внимательно читайте вопросы, отвечайте в заданной последовательности.
2. Максимальное время выполнения задания – 90мин.
3. Задание №1 выполняется письменно
4. Задание №2 часть А предполагает устный ответ. Рекомендуется предварительно составить краткий конспект ответа.
5. Задание №2 часть Б предполагает демонстрацию умения использовать средства пожаротушения, указанные в задании.

### Задание 1

**Выполните тест. Каждый вопрос содержит только один правильный ответ.**

1. Обязан ли работодатель обеспечивать требования законодательства об охране труда на каждом рабочем месте:

- А. да;
- В. нет;
- С. только на государственном предприятии?

2. Продолжительность рабочего дня при 6-дневной рабочей неделе для подростков в возрасте 16-18 лет устанавливается не более:

- А. 7ч
- В. 4ч
- С. 6ч
- Д. 8ч

3. Виды инструктажей по охране труда

- А. вводный, первичный, повторный, внеплановый;
- В. вводный, периодический, текущий, целевой;

- С. вводный, первичный, повторный, внеплановый и целевой;  
D. вводный, периодический, внеплановый
4. В каких ситуациях работодатель обязан не допускать к работе работника
- A. появление на рабочем месте в состоянии алкогольного опьянения;
  - B. работник не прошел периодический медицинский осмотр;
  - C. работник не прошел обучение и проверку знаний по охране труда;
  - D. во всех вышеперечисленных вариантах
5. Какие опасные зоны относятся к зонам постоянно действующих опасных производственных факторов:
- A. места вблизи от неогражденных перепадов по высоте 1,3 м и более;
  - B. места, где возможно превышение предельно допустимых концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны;
  - C. все вышеперечисленные?
6. Женщины, имеющие детей от 1 до 8 лет, привлекаться к сверхурочным работам:
- A. могут
  - B. могут с их согласия
  - C. могут с согласия МК профсоюза
  - D. не могут
7. Заполнять резервуары этилированным бензином необходимо:
- A. Полностью для предотвращения парообразования
  - B. Не более чем на 90% их емкости
  - C. Не более чем на 75% их емкости
  - D. Не регламентируется
8. Площадь для сушки рабочей одежды определяется из расчета:
- A. 0,2м<sup>2</sup> на пользующегося
  - B. 0,2м<sup>2</sup> на работающего
  - C. 0,25 м<sup>2</sup> на пользующегося
  - D. 0,4м<sup>2</sup> на пользующегося
9. Проезд на грузовых автомобилях, не приспособленных к перевозке пассажиров, разрешается лицам, сопровождающим грузы, но не более:
- A. 2 человека
  - B. 3 человек
  - C. 4 человек
  - D. 6 человек
10. При работе кувалдой клин или зубило необходимо удерживать клинодержателем с рукояткой длиной не более:
- A. 0,3м

- B. 0,5м
- C. 0,7м
- D. 1м

11. К управлению автомобилями для перевозки людей допускаются водители со стажем работы не менее:

- A. 2 лет
- B. 3 лет
- C. 4 лет
- D. 5 лет

12. Деревянные рукоятки ручных инструментов должны быть изготовлены из дерева вязких пород с влажностью не выше:

- A. 12%
- B. 14%
- C. 16%
- D. 18%

13. Автомобили-самосвалы при разгрузке на насыпях, а также при засыпке выемок следует устанавливать от бровки естественного откоса не более:

- A. 0,5м
- B. 1м
- C. 1,5м
- D. 2м

14. Что должно быть предусмотрено для работающих на открытом воздухе для защиты от атмосферных осадков:

- A. помещения для обогрева;
- B. навесы или укрытия;
- C. медпункт?

15. Каким устройством должны быть оснащены распределительные щиты и рубильники:

- A. сигнализирующим устройством о наличии напряжения;
- B. устройством, окрашенным в желтый цвет;
- C. запирающим устройством?

16. Кто допускается к выполнению такелажных или стропальных работ при погрузке и разгрузке грузов:

- A. лица, прошедшие специальное обучение
- B. лица, имеющие удостоверение на право производства работ
- C. все вышеперечисленные

17. Для подсоединения шлангов к штуцерам и ниппелям разрешается применять:

- А. крепление проволочными скрутками
- В. крепление проволочными сжимами
- С. инвентарные хомуты
- Д. зажимы из полосового железа

18. Возможно ли применение воздушно-пенного огнетушителя при тушении деревянной конструкции?

- А. Нет, необходимо выбрать другой тип огнетушителя
- В. да
- С. да, но только в закрытом помещении
- Д. да, но только на открытом пространстве

19. Массаж сердца проводится:

- А. На верхней части грудины.
- В. На границе средней и нижней трети грудины.
- С. На грудной клетке с левой стороны.

20. Как определить, что кровоостанавливающий жгут наложен правильно?

- А. Кровотечение прекращается, конечность бледнеет.
- В. Конечность теряет чувствительность.
- С. Развивается отек, кожа приобретает багрово-синюшную окраску, появляются пузыри, наполненные жидкостью.

**Критерии оценки выполненного задания (для самоконтроля):**

Всего вопросов – 20

Правильных ответов	18-20	16-17	14-15	Менее 14
Оценка	5	4	3	2

**Задание № 2.**

**Часть А.** Перечислите основные правила безопасности при выполнении работ на станках (п.2.2 ПОТ РМ-027-2003).

**Часть Б.** Продемонстрируйте умение пользоваться огнетушителем ОП-2

## ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

Показатели оценки результатов освоения программы учебной дисциплины

**Количество теоретических вопросов** для экзаменуемых: 20

**Количество вариантов** заданий для экзаменуемых:

Задание № 1, 2 - 4 варианта

Номер и содержание вопроса	Оцениваемые умения и знания	Оценка
Задание № 1 (вопрос 1-20)	31 – 32	
Задание № 2 часть А	У1-У3	
Задание № 2 часть Б	У4	

**Время выполнения** каждого задания:

Задание № 1 - 45 мин.

Задание № 2 - 45 мин.

**Условия выполнения заданий.**

Задания №№ 1, 2.

Требования охраны труда: инструктаж по технике безопасности, спецодежда, наличие инструктора и др. – не предусмотрены

Оборудование: переносные и передвижные средства пожаротушения (ОП-5, ОУ-2, ОВП-10, ОП-50 - не заряженные)

Литература для экзаменуемых (справочная, методическая и др.):

1. [Кланица В.С.](#) Охрана труда на автомобильном транспорте. – М.: ИЦ «Академия», 2020
2. Куликов О.Н., Ролин Е.И. Охрана труда в металлообрабатывающей промышленности. – М.: ИЦ «Академия», 2020

Дополнительная литература для экзаменатора

1. Девисилов В. А. Охрана труда. – М.: «ФОРУМ: ИНФРА-М», 2019
2. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: Учебное пособие для начального профессионального образования. – М.: ИЦ «Академия», 2019

Рекомендации по проведению оценки:

1. Ознакомьтесь с теоретическими вопросами и практическими заданиями для экзаменуемых, оцениваемыми умениями и знаниями.
2. Ознакомьте обучающихся с правилами выполнения задания, критериями оценивания, условиями передачи (при получении неудовлетворительной оценки).
3. Создайте доброжелательную обстановку, но не вмешивайтесь в ход (технику) выполнения задания.

**Количество билетов для обучающихся: 4**

**Время выполнения задания: 90 мин**

**Ключ к оцениванию:**

**Задание № 1.**

№ вопроса	№ билета			
	1	2	3	4
1	A	A	C	A
2	C	C	D	C
3	A	A	B	C
4	B	A	A	D
5	B	A	A	C
6	B	D	C	B
7	B	C	D	B
8	B	B	D	A
9	C	B	A	D
10	A	D	A	C
11	A	A	C	B
12	D	A	C	A
13	C	B	C	C
14	A	D	C	B
15	C	C	C	C
16	C	B	A	C
17	D	B	B	C
18	D	B	C	B
19	B	B	C	B
20	B	C	A	A

**Комплект оценочных материалов  
для проведения промежуточной аттестации**

**ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта**

## I. Паспорт комплекта оценочных средств

### 1. Область применения комплекта оценочных средств

Комплект оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта

**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<i>ПК 1.1. Диагностировать автомобиль его агрегаты и системы</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- изложение правил и норм организации безопасного труда при выполнении всех видов работ по диагностированию автомобилей</li><li>- демонстрация навыков диагностирования двигателя автомобиля в целом и его систем в отдельности</li><li>- изложение правил и норм организации безопасного труда при выполнении технического обслуживания узлов, агрегатов и автомобиля в целом</li><li>- демонстрация навыков диагностирования шасси автомобиля: трансмиссии, ходовой части, механизмов управления и их агрегатов в отдельности</li><li>- изложение правил и норм организации безопасного труда при выполнении работ по разборке, сборке узлов и агрегатов автомобиля и устранении неисправностей</li></ul>	<p><i>Текущий контроль в форме зачёта по учебной практике и по разделу профессионального модуля</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме зачёта по учебной практике и по разделу профессионального модуля</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме зачёта по учебной практике и по разделу профессионального модуля</i></p>
<i>ПК 1.2. Разбирать узлы и агрегаты автомобиля и устранять неисправности автомобиля.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- демонстрация навыков при выполнении работ по разборке узлов и агрегатов системы питания двигателей топливом</li><li>- демонстрация навыков при выполнении работ по разборке узлов и агрегатов системы смазки двигателей</li></ul>	<p><i>Текущий контроль в форме зачёта по учебной практике и по разделу профессионального</i></p>



<p><i>ПК 1.3. Собирать узлы и агрегаты автомобиля и устранять неисправности автомобиля.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация навыков при выполнении работ по разборке узлов и агрегатов системы охлаждения</li> <li>- демонстрация навыков при выполнении работ по разборке узлов и агрегатов системы газораспределения</li> <li>- демонстрация навыков при выполнении работ по разборке узлов и агрегатов тормозной системы</li> <li>- демонстрация навыков при выполнении работ по разборке узлов и агрегатов трансмиссии</li> <li>- демонстрация навыков при выполнении работ по разборке узлов и агрегатов подвески</li> <li>- демонстрация навыков при выполнении работ по разборке узлов и агрегатов ходовой части</li> <li>- демонстрация навыков при выполнении работ по ремонту узлов и агрегатов системы питания двигателей топливом</li> <li>- демонстрация навыков при выполнении работ по ремонту узлов и агрегатов системы смазки</li> <li>- демонстрация навыков при выполнении работ по ремонту узлов и агрегатов системы охлаждения</li> <li>- демонстрация навыков при выполнении работ по ремонту узлов и агрегатов системы газораспределения</li> <li>- демонстрация навыков при выполнении работ по ремонту узлов и агрегатов тормозной системы</li> <li>- демонстрация навыков при выполнении работ по ремонту узлов и агрегатов трансмиссии</li> <li>- демонстрация навыков при выполнении работ по ремонту узлов и агрегатов подвески</li> <li>- демонстрация навыков при выполнении работ по ремонту узлов и агрегатов ходовой части</li> <li>- демонстрация навыков при выполнении работ по сборке узлов и агрегатов системы питания двигателей топливом</li> <li>- демонстрация навыков при выполнении работ по сборке узлов и агрегатов системы смазки двигателей</li> <li>- демонстрация навыков при выполнении работ по сборке узлов</li> </ul>	<p><i>модуля</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме зачёта по учебной практике и по разделу профессионального модуля</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме зачёта по учебной практике и по разделу профессионального модуля</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме зачёта по учебной практике и по разделу профессионального модуля</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме зачёта по учебной практике и по разделу профессионального модуля</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме зачёта по учебной практике и по разделу профессионального модуля</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме зачёта по учебной практике и по разделу профессионального модуля</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме зачёта по учебной практике и по разделу профессионального модуля</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме зачёта по учебной практике и по разделу профессионального модуля</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме зачёта по учебной практике и по разделу профессионального модуля</i></p>
---	--	--

	<p>и агрегатов системы охлаждения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация навыков при выполнении работ по сборке узлов и агрегатов системы газораспределения</li> <li>- демонстрация навыков при выполнении работ по сборке узлов и агрегатов тормозной системы</li> <li>- демонстрация навыков при выполнении работ по сборке узлов и агрегатов трансмиссии</li> <li>- демонстрация навыков при выполнении работ по сборке узлов и агрегатов подвески</li> <li>- демонстрация навыков при выполнении работ по сборке узлов и агрегатов ходовой части</li> <li>- изложение задач службы технического обслуживания</li> <li>- демонстрация умения составления графиков по техническому обслуживанию автомобилей</li> <li>- демонстрация умения ведения отчётной документации по техническому обслуживанию автомобилей</li> <li>- демонстрация умения оформления отчётной документации по техническому обслуживанию автомобилей</li> </ul>	<p><i>зачёта по учебной практике и по разделу профессионального модуля</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме зачёта по учебной практике и по разделу профессионального модуля</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме зачёта по учебной практике и по разделу профессионального модуля</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме зачёта по учебной практике и по разделу профессионального модуля</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме зачёта по учебной практике и по разделу профессионального модуля</i></p>
--	--	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность

профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	демонстрация интереса к будущей профессии	Наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Организовать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определённых руководителем	выбор и применение способов решения задач определённых руководителем	Наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе освоения образовательной программы
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	решение профессиональных задач, оценка эффективности и качества выполнения	Наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе освоения образовательной программы
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	оценка эффективности и качества выполнения	Наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе освоения образовательной программы
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	использование различных источников, включая электронные	Наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе освоения образовательной программы
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	доступ к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Интернет	Наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе освоения образовательной программы

<p>ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)</p>	<p>участие в развитии самоуправления, в работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов; взаимодействие обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения использование профессиональных компетенций при исполнении воинских обязанностей</p>	<p>Наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе освоения образовательной программы</p>
--	---	--

## **2. Контрольно-оценочные средства:**

### **Итоговый тест для проведения зачета**

**по ОП. Слесарное дело, МДК. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта по профессии \_\_\_\_\_ Слесарь по ремонту автомобилей**

**(МДК 01.01. «Слесарное дело и технические измерения» и МДК 01.02. «Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей»)**

### **Вариант 1**

#### **1. автомобили предназначены для перевозки грузов и пассажиров:**

- 1) транспортные;
- 2) специальные;
- 3) гоночные.

#### **2. преобразует поступательное движение во вращательное:**

- 1) шасси;
- 2) двигатель;
- 3) кузов.

#### **3. .... предназначен (о) для передачи крутящего момента от двигателя на ведущие колеса:**

- 1) шасси;
- 2) двигатель;
- 3) кузов.

#### **4. .... служит (ат) для передачи давления газов через поршневой палец на шатун:**

- 1) поршневые кольца;
- 2) поршень;
- 3) шатун.

#### **5. Для предотвращения прорыва газов в картер двигателя служат ..... кольца:**

- 1) маслосъемные;
- 2) компрессионные;
- 3) стопорные;

#### **6. Смесь топлива с отработавшими газами:**

- 1) горючая;
- 2) рабочая;
- 3) смешанная.

#### **7. Коленчатый вал за рабочий цикл четырёхтактного двигателя делает оборотов:**

- 1) 1 оборот;
- 2) 2 оборота;
- 3) 3 оборота;
- 4) 4 оборота;

**8. При подъеме клапанов в ГРМ с верхним расположением клапанов отверстия впускных или выпускных каналов в блоке цилиндров:**

- 1) открываются;
- 2) закрываются;
- 3) загибаются.

**9. При опускании клапанов в ГРМ с верхним расположением клапанов и нижним расположением распределителя отверстия впускных или выпускных каналов в блоке цилиндров:**

- 1) открываются;
- 2) закрываются;
- 3) загибаются.

**10. ГРМ с нижним расположением клапанов применяются на:**

- 1) ЗИЛ-164;
- 2) ГАЗ-51А;
- 3) ЯМЗ-236;
- 4) ЗМЗ-53.

**11. Увеличение поверхности охлаждения трубок достигается за счет:**

- 1) жалюзи;
- 2) рубашки охлаждения;
- 3) пластин радиатора;
- 4) термостата.

**12. Повышение давления в системе охлаждения паровой клапан допускает на:**

- 1) 0,40-0,55 Па;
- 2) 0,28-0,38 Па;
- 3) 0,18-0,28 Па.

**13. Увеличению разрежения в радиаторе препятствует:**

- 1) вентилятор;
- 2) водяной насос;
- 3) термостат;
- 4) воздушный клапан.

**14. На использовании центробежной силы основана работа:**

- 1) водяного насоса;
- 2) расширительного бачка;
- 3) вентилятора;

**15. На использовании повышения интенсивности теплоотдачи при увеличении поверхности охлаждения основана работа:**

- 1) водяного насоса;
- 2) расширительного бачка;
- 3) вентилятора;
- 4) радиатора.

**16. С увеличением частоты вращения коленчатого вала, опережение зажигания необходимо:**

- 1) увеличить;
- 2) уменьшить;
- 3) оставить без изменения.

**17. На корпусе свечи имеется маркировка «А17ДВ», буква «А» означает что свеча:**

- 1) предназначена для автомобильного двигателя;
- 2) на корпусе имеет резьбу диаметром 14 мм;
- 3) обеспечивает автоматическую очистку от нагара.

**18. На корпусе свечи имеется маркировка «А17ДВ», цифра «17» означает:**

- 1) калильное число;
- 2) длину нижней части изолятора;
- 3) длину резьбы на корпусе;
- 4) массу свечи в граммах.

**19. служит для подачи масла к трущимся поверхностям деталей двигателя:**

- 1) маслоприемник;
- 2) масляный насос;
- 3) масляные фильтры.

**20. На использовании центробежной силы основана работа:**

- 1) масляного радиатора;
- 2) системы вентиляции картера;
- 3) редукционного клапана;
- 4) масляного насоса.

**21. ... - изменение размеров, формы и качества поверхности деталей в процессе эксплуатации называется:**

- 1) неисправность;
- 2) отказ;
- 3) посадка;
- 4) износ.

**22. В результате нарушения правил технического обслуживания появляется износ:**

- 1) естественный;
- 2) аварийный;
- 3) абразивный.

**23. Общий контроль, направленный на обеспечение безопасности движения необходимо выполнять при:**

- 1) ЕО;
- 2) ТО-1;
- 3) ТО-2;
- 4) СО.

**24. Снижение интенсивности изнашивания деталей:**

- 1) ЕО;
- 2) ТО-1;
- 3) ТО-2;
- 4) СО.

**25. Категорий условий эксплуатации:**

- 1) одна;
- 2) две;
- 3) три;
- 4) четыре;
- 5) пять.

**26. I категорию эксплуатации определяют:**

- 1) цементобетонные и асфальтовые в хорошем состоянии покрытия;
- 2) щебеночные и гравийные покрытия;
- 3) грунтовые и булыжные покрытия;
- 4) горный рельеф;
- 5) холмистый рельеф;
- 6) равнинный рельеф.

**27. Периодичность технических обслуживания №1 4000 км установлена для ... категории.**

- 1) первой;
- 2) второй;
- 3) третьей;
- 4) четвертой.
- 5) пятой.



**28. Наименьшая периодичность технического обслуживания установлена для:**

- 1) легковых автомобилей;
- 2) грузовых и автобусов на базе грузовых;
- 3) автобусов.

**29. Периодичность ТО № 1 автомобилей МАЗ-500 и ЗИЛ-130 для I категории эксплуатации (км):**

- 1) 1500 км;
- 2) 2000 км;
- 3) 2500 км;
- 4) 3000 км.

**30. Инструменты, применяемые для подтяжки мест креплений головки блока цилиндров:**

- 1) динамометрическая рукоятка;
- 2) рычажно-плунжерный солидолонагнетатель;
- 3) стетоскоп;
- 4) компрессометр.

**31. Инструменты, применяемые для смазывания игольчатых подшипников карданных шарниров:**

- 1) набор плоских щупов;
- 2) пневматический пульверизатор;
- 3) динамометрическая рукоятка;
- 4) рычажно-плунжерный солидолонагнетатель;

**32. Трудоемкие работы при ТО-1:**

- 1) крепежные;
- 2) регулировочные;
- 3) электротехнические;
- 4) шиномонтажные.

**33. Единицы измерения значения частоты вращения коленчатого вала:**

- 1) мм;
- 2) рад;
- 3) м/с<sup>2</sup>;
- 4) в лошадиных силах;
- 5) об/мин;
- 6) кг.с./с<sup>2</sup>;
- 7) % уклона.

**34. Единицы измерения значения опережения впрыска топлива:**

- 1) мм;
- 2) рад;

- 3)  $\text{м/с}^2$ ;
- 4) в лошадиных силах;
- 5) об/мин;
- 6)  $\text{кг.с./с}^2$ ;
- 7) % уклона;

**35. Единицы измерения значения свободного хода педалей сцепления и тормозов:**

- 1) мм;
- 2) рад;
- 3)  $\text{м/с}^2$ ;
- 4) в лошадиных силах;
- 5) об/мин;
- 6)  $\text{кг.с./с}^2$ ;
- 7) % уклона.

**36. Единица измерения значения эффективности действия стояночного тормоза:**

- 1) мм;
- 2) рад;
- 3)  $\text{м/с}^2$ ;
- 4) в лошадиных силах;
- 5) об/мин;
- 6)  $\text{кг.с./с}^2$ ;
- 7) % уклона.

**37. Ввертывание свечей, очистка от нагара:**

- 1) ЕО;
- 2) ТО-1;
- 3) ТО-2;
- 4) СО.

**38. Проверка уровня масла в коробки переключения передач и при необходимости доливка производится:**

- 1) ЕО;
- 2) ТО-1;
- 3) ТО-2;
- 4) СО.

**39. Замена отработавшего масла коробки переключения передач:**

- 1) ЕО;
- 2) ТО-1;
- 3) ТО-2;
- 4) СО.

**40. Проверить работу карданной передачи и ведущего моста на ходу:**

- 1) ЕО;

- 2) ТО-1;
- 3) ТО-2;
- 4) СО.

**41. .... применяются для измерения наружных и внутренних диаметров, длин, толщин, глубин и т.д.:**

- 1) штангенинструменты;
- 2) микрометрические инструменты;
- 3) специальные инструменты.

**42. .... служит для проверки плоскостности плоскостей методом линейных отношений.**

- 1) уровень;
- 2) линейка с широкой рабочей поверхностью;
- 3) угломер.

**43. .... называется разность между наибольшим и наименьшим предельными размерами:**

- 1) взаимозаменяемостью деталей;
- 2) посадкой;
- 3) допуском.

**44. .... - это нанесение разметочных линий в нескольких плоскостях или на нескольких поверхностях:**

- 1) плоскостная разметка;
- 2) пространственная разметка.

**45. .... служат для нанесения линий (рисок) на размечаемой поверхности при помощи линейки, угольника или шаблона:**

- 1) разметочные циркули;
- 2) кернер;
- 3) чертилки.

**46. .... – это слесарная операция, при которой с помощью режущего инструмента с заготовки или детали удаляются лишние слои металла или заготовка разрубается на части:**

- 1) рубка;
- 2) правка;
- 3) гибка;

**47. .... применяют для опилования мягких материалов (латуни, цинка, свинца, меди т.д.):**

- 1) напильники с одинарной насечкой;

- 2) напильники с двойной насечкой;
- 3) напильники с рашпильной насечкой.

**48. называется обработка отверстий с целью придания им нужной формы:**

- 1) припасовкой;
- 2) распиливанием;
- 3) сверлением.

**49. называется процесс обработки зенкерами цилиндрических необработанных отверстий, полученных литьем, ковкой с целью увеличения диаметра и повышения точности**

- 1) цекованием;
- 2) зенкованием;
- 3) зенкерованием.

**50. называются очертания впадин и выступов в продольном сечении:**

- 1) профилем резьбы;
- 2) шагом резьбы;
- 3) глубиной резьбы;
- 4) наружным диаметром резьбы.

## **2. Контрольно-оценочные средства:**

### **Итоговый тест для проведения зачета**

**по ОП. Слесарное дело, МДК. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта  
по профессии \_\_\_\_\_ Слесарь по ремонту автомобилей**

**(МДК 01.01. «Слесарное дело и технические измерения» и МДК 01.02. «Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей»)**

Вариант 2.

#### **1. Автомобили грузоподъемности 3 тонны относятся к ... группе:**

- 1) малой;
- 2) средней;
- 3) большой.

#### **2. ... - служит для изменения крутящего момента передаваемого от коленчатого вала двигателя к карданному валу:**

- 1) сцепление;
- 2) главная передача;
- 3) коробка передач.

#### **3. ... – служит для увеличения крутящего момента на ведущие колеса и передачи его от карданной передачи через дифференциал к полуосям:**

- 1) главная передача;
- 2) коробка передач;
- 3) трансмиссия.

#### **4. Для соединения поршня с шатуном служит:**

- 1) поршневой палец;
- 2) поршень;
- 3) шатун.

#### **5. У шатуна сечение:**

- 1) овальное;
- 2) треугольное;
- 3) двутавровое.

#### **6. В ГРМ с нижним расположением клапанов отсутствует:**

- 1) направляющая втулка;
- 2) толкатель;
- 3) штанга;
- 4) сухарик.

**7. Частота вращения распределительного вала при запуске двигателя 2 об/с составляет:**

- 1) 1об/с.;
- 2) 2об/с.;
- 3) 3об/с.;
- 4) 4об/с.;

**8. Головки впускных клапанов имеют ... диаметр, чем у выпускных:**

- 1) больший;
- 2) меньший.

**9. Распределительный вал четырёхтактного двигателя за один рабочий цикл повернется на угол:**

- 1) 90°;
- 2) 180°;
- 3) 360°;
- 4) 720°;

**10. На распределительном валу в 4-х цилиндровом двигателе имеется кулачков:**

- 1) 2;
- 2) 4;
- 3) 6;
- 4) 8.

**11. При вытягивании рычага в кабине водителя жалюзи:**

1. открываются;
- 2) закрываются.

**12. При температуре менее 70°С жидкость циркулирует по ... кругу:**

- 1) малому;
- 2) большому.

**13. Головку цилиндров при использовании пускового подогревателя прогревают до температуры (°С):**

- 1) 25-30°С;
- 2) 35-40°С;
- 3) 45-50°С.

**14. Ремень вентилятора при правильной регулировке при действии на него силы в 3-4 кг прогибается на ... мм:**

- 1) 5-10 мм;
- 2) 12-20 мм;
- 3) 18-25 мм.

**15. Основной клапан термостата открывается при температуре ( $^{\circ}\text{C}$ ) выше:**

- 1)  $70^{\circ}\text{C}$ ;
- 2)  $80^{\circ}\text{C}$ ;
- 3)  $60^{\circ}\text{C}$ .

**16. Впрыск топлива через распылитель в цилиндр начинается:**

- 1) при движении поршня вверх в момент подхода к ВМТ;
- 2) в момент прихода поршня в ВМТ;
- 3) при движении поршня вниз в момент отхода из ВМТ.

**17. Опережение впрыска измеряется:**

- 1) временем с момента начала впрыска топлива до момента окончания впрыска;
- 2) временем с момента начала впрыска топлива до момента прихода поршня в ВМТ;
- 3) углом поворота коленчатого вала с момента начала впрыска до момента окончания впрыска.

**18. В шинах передних колес автомобиля ЗИЛ-130 давление воздуха (кг/см):**

- 1) 3,5 кг/см;
- 2) 4,0 кг/см;
- 3) 4,5 кг/см;
- 4) 5,0 кг/см.

**19. Угол ... обеспечивает создание силы, стремящейся возвратить колеса в положение движения по прямой:**

- 1) схода;
- 2) развала;
- 3) поперечного наклона шкворня;
- 4) продольного наклона шкворня.

**20. Упругие свойства сжатого воздуха используются в:**

- 1) камерах шин;
- 2) рессорах;
- 3) амортизаторах.

**21 . ... - характер сопряжения двух деталей:**

- 1) неисправность;
- 2) отказ;
- 3) посадка;
- 4) износ.

**22. Для поддержания надлежащего внешнего вида предназначено:**

- 1) ЕО;

- 2) ТО-1;
- 3) ТО-2;
- 4) СО.

**23. Для углубленной проверки технического состояния с целью выяснения неисправностей необходимо провести:**

- 1) ЕО;
- 2) ТО-1;
- 3) ТО-2;
- 4) СО.

**24. Для предупреждения отказов путем своевременного выполнения крепежных, регулировочных и других работ необходимо провести:**

- 1) ЕО;
- 2) ТО-1;
- 3) ТО-2;
- 4) СО.

**25. Периодичность технического обслуживания № 2 автомобилей МАЗ-500 и ЗИЛ-130 для I категории эксплуатации составляет ... км:**

- 1) 10000 км;
- 2) 10500 км;
- 3) 11000 км;
- 4) 11500 км;
- 5) 12000 км;
- 6) 12500 км.

**26. Наиболее трудоемко –**

- 1) ЕО.
- 2) ТО-1;
- 3) ТО-2;
- 4) СО.

**27. Наименее трудоемко –**

- 1) ЕО;
- 2) ТО-1;
- 3) ТО-2;
- 4) СО.

**28. В межсменное время необходимо выполнять:**

- 1) ЕО.
- 2) ТО-1;
- 3) ТО-2;
- 4) СО.



**29. Для технического обслуживания на крупных автотранспортных предприятиях используют ... посты:**

- 1) тупиковые;
- 2) поточные.

**30. Для проверки зазоров в клапанных механизмах необходим:**

- 1) набор плоских щупов;
- 2) пневматический пульверизатор;
- 3) динамометрическая рукоятка;
- 4) рычажно-плунжерный солидолонагнетатель.

**31. Для смазывания листов рессор применяется:**

- 1) набор плоских щупов;
- 2) пневматический пульверизатор;
- 3) динамометрическая рукоятка;
- 4) рычажно-плунжерный солидолонагнетатель.

**32. Единицы измерения значение развала колес:**

- 1) мм;
- 2) рад;
- 3) м/с<sup>2</sup>;
- 4) в лошадиных силах;
- 5) об/мин;
- 6) кг.с./с<sup>2</sup>;
- 7) % уклона.

**33. Единицы измерения значение свободного хода рулевого колеса:**

- 1) мм;
- 2) рад;
- 3) м/с<sup>2</sup>;
- 4) в лошадиных силах;
- 5) об/мин;
- 6) кг.с./с<sup>2</sup>;
- 7) % уклона.

**34. Единицы измерения значения эффективности рабочих тормозов:**

- 1) мм;
- 2) рад;
- 3) м/с<sup>2</sup>;
- 4) в лошадиных силах;
- 5) об/мин;
- 6) кг.с./с<sup>2</sup>;
- 7) % уклона.

**35. Единицы измерения значения мощности двигателя:**

- 1) мм;
- 2) рад;
- 3) м/с<sup>2</sup>;
- 4) в лошадиных силах;
- 5) об/мин;
- 6) кг.с./с<sup>2</sup>;
- 7) % уклона.

**36. Единицы измерения значения компрессии в цилиндрах двигателя:**

- 1) мм;
- 2) рад;
- 3) м/с<sup>2</sup>;
- 4) в лошадиных силах;
- 5) об/мин;
- 6) кг.с./с<sup>2</sup>;
- 7) % уклона.

**37. Проверить состояние шин и давление воздуха в них необходимо при:**

- 1) ЕО;
- 2) ТО-1;
- 3) ТО-2;
- 4) СО;

**38. Проверить свободный ход рулевого колеса и убедиться в отсутствии заедания необходимо при:**

- 1) ЕО;
- 2) ТО-1;
- 3) ТО-2;
- 4) СО.

**39. Проконтролировать крепление картера рулевого механизма к раме необходимо при:**

- 1) ЕО;
- 2) ТО-1;
- 3) ТО-2;
- 4) СО.

**40. Проконтролировать уровень тормозной жидкости в главном тормозном цилиндре и при необходимости долить жидкость до нормы необходимо при:**

- 1) ЕО;
- 2) ТО-1;
- 3) ТО-2;
- 4) СО.

- 41. .... применяется для измерения наружных размеров с ценой деления 0,01 мм**
- 1) штангенинструменты;
  - 2) микрометрические инструменты;
  - 3) специальные инструменты.
- 42. .... служит для проверки горизонтального и вертикального положения поверхностей элементов машин при монтаже:**
- 1) уровень;
  - 2) линейка с широкой рабочей поверхностью;
  - 3) угломер.
- 43. .... называется характер соединения деталей, определяемый величиной получающихся в нем зазоров или натягов:**
- 1) взаимозаменяемостью деталей;
  - 2) посадкой;
  - 3) допуском.
- 44. .... - это нанесение разметочных линий на поверхности плоских деталей:**
- 1) плоскостная разметка;
  - 2) пространственная разметка.
- 45. .... служат для нанесения линий (рисок) на определенном расстоянии от рабочей поверхности плиты:**
- 1) разметочные циркули;
  - 2) кернер;
  - 3) рейсмас.
- 46. .... – это слесарная операция, при которой полосы и прутки металла сгибаются под определенным углом и радиусом загиба:**
- 1) рубка;
  - 2) правка;
  - 3) гибка.
- 47. .... применяют для опиливания твердых материалов, с большим сопротивлением резанию:**
- 1) напильники с одинарной насечкой;
  - 2) напильники с двойной насечкой;
  - 3) напильники с рашпильной насечкой.
- 48. называется взаимная пригонка двух деталей, сопрягающихся без зазора:**
- 1) припасовкой;
  - 2) распиливанием;
  - 3) сверлением.

**49. .... называется процесс снятия фасок у отверстий, полученные конических и цилиндрических углублений под головки винтов и заклепок:**

- 1) цекованием;
- 2) зенкованием;
- 3) зенкерованием.

**50. .... называется расстояние между вершинами двух соседних витков, измеряемое параллельно оси:**

- 1) профилем резьбы;
- 2) шагом резьбы;
- 3) глубиной резьбы;
- 4) наружным диаметром резьбы.

### **3. Критерии оценки итогового теста по ПМ.01. (МДК.01.01. и МДК.01.02.):**

Каждое задание, правильно выполненное в итоговом тесте оценивается в 1 балл.

- тест считается пройденным на "отлично", если правильно выполнено 46 - 50 заданий;
- тест считается пройденным на "хорошо", если правильно выполнено 36 - 45 заданий;
- тест считается пройденным на "удовлетворительно", если правильно выполнено 26 - 35 заданий;
- тест считается не пройденным, если правильных ответов менее или равно 25 заданий.

### **4. Критерии оценки итогового теста по МДК.01.01.:**

Каждое задание, правильно выполненное в итоговом тесте оценивается в 1 балл.

- тест считается пройденным на "отлично", если правильно выполнено 9 - 10 заданий;
- тест считается пройденным на "хорошо", если правильно выполнено 8 заданий;
- тест считается пройденным на "удовлетворительно", если правильно выполнено 6 - 7 заданий;
- тест считается не пройденным, если правильных ответов менее или равно 6 заданий.

### **5. Критерии оценки итогового теста по МДК.01.02.:**

Каждое задание, правильно выполненное в итоговом тесте оценивается в 1 балл.

- тест считается пройденным на "отлично", если правильно выполнено 36 - 40 заданий;
- тест считается пройденным на "хорошо", если правильно выполнено 31 – 35 заданий;
- тест считается пройденным на "удовлетворительно", если правильно выполнено 26 -30 заданий;
- тест считается не пройденным, если правильных ответов менее или равно 25 заданий.

### **6. Эталоны правильного ответа**

Ключ к итоговому тесту для проведения зачета

1 вариант

№ вопроса МДК.01.02.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
Ответы	1	2	1	2	2	2	2	2	1	1,2
№ вопроса	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Ответы	1	2	4	1	4	1	2	2	2	4
№ вопроса	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>
Ответы	4	2	1	2,3	5	1,6	1	2	3	1
№ вопроса	<b>31</b>	<b>32</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>35</b>	<b>36</b>	<b>37</b>	<b>38</b>	<b>39</b>	<b>40</b>
Ответы	4	1	5	2	1	7	3	3	4	1
№ вопроса МДК.01.01.	<b>41</b>	<b>42</b>	<b>43</b>	<b>44</b>	<b>45</b>	<b>46</b>	<b>47</b>	<b>48</b>	<b>49</b>	<b>50</b>
Ответы	1	2	3	2	3	1	1	2	3	1

2 вариант

№ вопроса МДК.01.02.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
Ответы	2	3	2	1	3	3	1	1	3	4
№ вопроса	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Ответы	2	1	3	2	1	1	3	3	3	1
№ вопроса	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>
Ответы	3	1	3	2,3	6	4	4	1,2	2	1
№ вопроса	<b>31</b>	<b>32</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>35</b>	<b>36</b>	<b>37</b>	<b>38</b>	<b>39</b>	<b>40</b>
Ответы	2	2	2	3	4	6	2	1	3	2
№ вопроса МДК.01.01.	<b>41</b>	<b>42</b>	<b>43</b>	<b>44</b>	<b>45</b>	<b>46</b>	<b>47</b>	<b>48</b>	<b>49</b>	<b>50</b>
Ответы	2	1	2	1	3	3	2	1	2	2

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение Иркутской области  
«Братский политехнический колледж»  
(ГБПОУ ИО «БрПК»)**

**Комплект оценочных материалов  
для проведения итоговой аттестации**

**Содержание**

	Стр.
<b>I. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств</b>	<b>3</b>
1.1. Общие положения	3

1.2.Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля	3
<b>II. Результаты освоения профессионального модуля, подлежащие проверке</b>	4
2.1. Профессиональные и общие компетенции.	5
<b>III. Контрольно-оценочные материалы для экзамена (квалификационного)</b>	7
3.1 Форма проведения экзамена (квалификационного)	7
3.2. Форма комплекта экзаменационных материалов	7



## I. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

### 1.1. Общие положения

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения вида профессиональной деятельности (ВПД)

#### **Выполнение работ по модулю «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта»**

Формой аттестации по профессиональному модулю является квалификационный экзамен. Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен/не освоен».

Форма проведения экзамена выполнение практико-ориентированных заданий и демонстрация теоретических знаний.

### 1.2. Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля

Таблица 1.1. Запланированные формы промежуточной аттестации

Элемент	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
МДК.01.01. Слесарное дело и технические измерения	Дифференцированный зачет	Наблюдение за выполнением практических работ. Контроль результата выполнения практических работ, самостоятельной работы. Тестирование
МДК.01.02. Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей	Дифференцированный зачет	Наблюдение за выполнением практических работ. Контроль результата выполнения практических работ, самостоятельной работы. Тестирование
Учебная практика	Дифференцированный зачет	Наблюдение за выполнением работ на учебной практике
ПМ 01	Экзамен	Наблюдение за выполнением работ на учебной практике

## II. Результаты освоения профессионального модуля, подлежащие проверке

### 2.1. Профессиональные и общие компетенции.

В результате аттестации по профессиональному модулю комплексная проверка профессиональных и общих компетенций профессионального модуля осуществляется в форме оценки качества выполнения заданий на квалификационном экзамене:

#### 2.1. Профессиональные и общие компетенции:

Таблица 1

<b>Профессиональные компетенции</b>	<b>Показатели оценки результата</b>
ПК 1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей.	<i>Диагностика автомобиля, его агрегатов и узлов в соответствии с технологической последовательностью.</i>
ПК 2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств.	<i>ТО и ремонт механизмов в соответствии с техническими условиями</i>
ПК 3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.	<i>Разборка и сборка агрегатов и узлов автомобиля в соответствии с технологической последовательностью</i>
	<i>Определение неисправностей узлов и агрегатов автомобиля и их устранение в соответствии с техническими условиями</i>
ПК 4. Оформлять отчетную документацию по техническому обслуживанию	<i>Оформление отчетной документации необходимых для проведения ТО и ремонта, в соответствии с правилами оформления</i>

## 2. Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю

Таблица 2

Элемент модуля	Формы промежуточной аттестации
МДК 01.01	<b>Комплексный дифференцированный зачет</b>
МДК 01.02	
УП	Дифференцированный зачет
ПМ	Квалификационный экзамен

### 3. Контрольно-оценочные материалы для квалификационного экзамена

#### 3.1. Формы проведения квалификационного экзамена

Квалификационный экзамен представляет собой форму независимой оценки результатов обучения по профессиональному модулю.

Квалификационный экзамен является формой независимой от исполнителя образовательной услуги оценки общих и профессиональных компетенций с участием внешних экспертов - работодателей.

Квалификационный экзамен в обязательном порядке должен включать всебя один или несколько видов аттестационных испытаний, направленных на оценку готовности студентов, завершивших освоение профессионального модуля, к реализации вида профессиональной деятельности:

выполнение теоретического и практического задания - для оценки готовности к выполнению вида профессиональной деятельности. Технология оценивания: сопоставление продемонстрированных параметров деятельности и характеристик продукта деятельности с заданными эталонами и стандартами по критериям; выполнение серии практических заданий;

- для оценки готовности к выполнению отдельных трудовых функций (профессиональных компетенций). Технология оценивания: сопоставление параметров продемонстрированной деятельности и характеристик продукта деятельности с заданными эталонами и стандартами по критериям.

Студент допускается к экзамену при условии наличия положительных оценок по междисциплинарным курсам модуля.

Итогом экзамена является однозначное решение: «Вид профессиональной деятельности освоен/не освоен», оценки за квалификационный экзамен сведены в протокол итоговой аттестации.

#### 3.2. Форма комплекта экзаменационных материалов I. ПАСПОРТ

##### Назначение:

КОС предназначены для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта»

##### Профессиональные компетенции:

Профессиональные компетенции
ПК 1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей.
ПК 2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств.
ПК 3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.
ПК 4. Оформлять отчетную документацию по техническому обслуживанию

## **II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ.**

### **Инструкция**

Внимательно прочитайте задания билета, проанализируйте представленную информацию. Произвести действия согласно инструкциям по заданиям. Результаты оформить в соответствии с требованиями по заданиям.

Задание выполнено, верно, если совпадает с модельным ответом. Критерием освоенности данного вида деятельности является правильность и время выполнения задания.

### **Критерии оценок:**

#### **«ОСВОЕН»**

Оценка «5» ставится в том случае, если отвечающий показывает верное понимание сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий.

Оценка «4» ставится, если ответ отвечающего удовлетворяет основным требованиям на оценку «5», но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей;

Оценка «3» ставится, если отвечающий правильно понимает сущность изучаемого материала, явления и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению материала;

#### **«НЕ ОСВОЕН»**

Оценка «2» ставится, если отвечающий не овладел основными знаниями, умениями и навыками в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо при оценке «3».

### **Экзаменационный билет №1**

Приложение 1

## **Братский политехнический колледж**

### **Экзаменационный билет №1**

По ПМ.01 «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта».

**Задание 1** (Теоретическое) Решите тест.( по вариантам)

**Задание 2** (Практическое) Выполните практическое задание вариант (по вариантам.)

**Комплект тестов для проведения квалификационного экзамена по модулю  
«Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта».**  
вид профессиональной деятельности: Организация и проведение работ по техническому  
обслуживанию и ремонту автомобильного транспорта

**Вариант 1**

**.... автомобили предназначены для перевозки грузов и пассажиров.**

транспортные

специальные

гоночные

**2. ... преобразует поступательное движение во вращательное.**

1. шасси

двигатель

кузов

**3. ... предназначен (о) для передачи крутящего момента от двигателя на ведущие колеса.**

1. шасси

двигатель

кузов

**... служит (ат) для передачи давления газов через поршневой палец на шатун.**

поршневые кольца

поршень

шатун

**5. Для предотвращения прорыва газов в картер двигателя служат ... кольца.**

маслосъемные

компрессионные

**6. Смесь топлива с отработавшими газами:**

горючая

рабочая

**7. Коленчатый вал за рабочий цикл делает оборотов:**

1. 2

2. 3

3. 4

**8. При подъеме клапанов в ГРМ с верхним расположением клапанов отверстия впускных или выпускных каналов в блоке цилиндров:**

открываются.

закрываются.

**9. При опускании клапанов в ГРМ с верхним расположением клапанов отверстия впускных или выпускных каналов в блоке цилиндров:**

открываются.

закрываются.

**10. ГРМ с нижним расположением клапанов применяются на:**

1. ЗИЛ-164.

2. ГАЗ-51А.

3. ЯМЗ-236.

4. ЗМЗ-53.

**11. Увеличение поверхности охлаждения трубок достигается за счет:**

жалюзи

рубашки охлаждения

пластин радиатора

термостата

**12. Повышение давления в системе охлаждения паровой клапан допускает на... Па.**

1.0,40-0,55

2.0,28-0,38

3.0,18-0,28

**13. Увеличению разряжения в радиаторе препятствует:**

1. вентилятор

водяной насос

термостат

воздушный клапан

**14. На использовании центробежной силы основана работа:**

водяного насоса

расширительного бачка

вентилятора

**15. На использовании повышения интенсивности теплоотдачи при увеличении поверхности охлаждения основана работа**

водяного насоса

расширительного бачка

вентилятора

радиатора

**16. С увеличением частоты вращения коленчатого вала, опережение зажигания необходимо:**

увеличить

уменьшить.

оставить без изменения

**17. На корпусе свечи имеется маркировка «А17ДВ», буква «А» означает что свеча предназначена для автомобильного двигателя.**

на корпусе имеет резьбу диаметром 14 мм

обеспечивает автоматическую очистку от нагара

**18. На корпусе свечи имеется маркировка «А17ДВ», цифра «17» означает:**

калильное число

длину нижней части изолятора

длину резьбы на корпусе

массу свечи в граммах

**19. ... служит для подачи масла к трущимся поверхностям деталей двигателя.**

маслоприемник

масляный насос

масляные фильтры

**На использовании центробежной силы основана работа**

масляного радиатора

системы вентиляции картера

редукционного клапана

масляного насоса

**21. ... - изменение размеров, формы и качества поверхности деталей в процессе эксплуатации называется**

1. неисправность

2. отказ

3. посадка

4. износ

**22. В результате нарушения правил технического обслуживания появляется ... износ.**

1. естественный

2. аварийный

**23. Общий контроль, направленный на обеспечение безопасности движения необходимо выполнять при**

1. ЕО.
2. ТО-1
3. ТО-2
4. СО

**24. Снижение интенсивности изнашивания деталей:**

1. ЕО.
2. ТО-1
3. ТО-2
4. СО

**25. Категорий условий эксплуатации:**

1. одна
2. две
3. три
4. четыре
5. пять

**26. I категорию эксплуатации определяют:**

1. цементобетонные и асфальтовые в хорошем состоянии покрытия
2. щебеночные и гравийные покрытия
3. грунтовые и булыжные покрытия
4. горный рельеф
5. холмистый рельеф
6. равнинный рельеф

**27. Периодичность технических обслуживания № 1 4000 км установлена для ... категории.**

1. первой
2. второй
3. третий
4. четвертой
5. пятой

**28. Наименьшая периодичность технического обслуживания установлена для**

1. легковых автомобилей
2. грузовых и автобусов на базе грузовых
3. автобусов

**29. Периодичность ТО № 1 автомобилей ГАЗЕЛЬ бизнес для I категории эксплуатации (км):**

1. 15000
2. 2000
3. 2500
4. 30000

**30. Инструменты применяемые для подтяжки мест креплений головки блока цилиндров:**

1. динамометрическая рукоятка
2. рычажно-плунжерный солидолонагнетатель
3. стетоскоп
4. компрессометр

**31. Инструменты применяемые для смазывания игольчатых подшипников карданных шарниров :**

1. набор плоских щупов
2. пневматический пульверизатор
3. динамометрическая рукоятка
4. рычажно-плунжерный солидолонагнетатель

**32. Трудоемкие работы при ТО-1:**

1. крепежные
2. регулировочные
3. электротехнические
4. шиномонтажные

**33. Единицы измерения значения частоты вращения коленчатого вала:**

1. мм
2. рад
3. м/с<sup>2</sup>
4. в лошадиных силах.
5. об/мин
6. кг.с./с<sup>2</sup>
7. % уклона

**34. Единицы измерения значения опережения впрыска топлива:**

1. мм
2. рад
3. м/с<sup>2</sup>
4. в лошадиных силах.
5. об/мин
6. кг.с./с<sup>2</sup>
7. % уклона

**35. Единицы измерения значения свободного хода педалей сцепления и тормозов:**

1. мм
2. рад
3. м/с<sup>2</sup>
4. в лошадиных силах.
5. об/мин
6. кг.с./с<sup>2</sup>
7. % уклона

**36. Единица измерения значения эффективности действия стояночного тормоза:**

1. мм
2. рад
3. м/с<sup>2</sup>
4. в лошадиных силах.
5. об/мин
6. кг.с./с<sup>2</sup>
7. % уклона

**37. Ввертывание свечей, очистка от нагара:**

1. ЕО.
2. ТО-1
3. ТО-2
4. СО

**38. Проверка уровня масла в коробки перемены передач и при необходимости долить:**

1. ЕО.
2. ТО-1
3. ТО-2
4. СО

**39. Замена отработавшего масла коробки перемены передач:**

1. ЕО.
2. ТО-1
3. ТО-2
4. СО

**40. Проверить работу карданной передачи и ведущего моста на ходу:**



1. ЕО.
2. ТО-1
3. ТО-2
4. СО

**41. .... применяется для измерения наружных и внутренних диаметров, длин, толщин, глубин и т.д.**

1. штангенинструменты
2. микрометрические инструменты
3. специальные инструменты

**42. .... служит для проверки плоскостности плоскостей методом линейных отношений**

1. уровень
2. линейка с широкой рабочей поверхностью
3. угломер

**43. .... называется разность между наибольшим и наименьшим предельными размерами**

1. взаимозаменяемостью деталей
2. посадкой
3. допуском

**44. .... - это нанесение разметочных линий в нескольких плоскостях или на нескольких поверхностях**

1. плоскостная разметка
2. пространственная разметка

**45. .... служат для нанесения линий (рисок) на размечаемой поверхности при помощи линейки, угольника или шаблона**

1. разметочные циркули
2. кернер
3. чертилки

**46. это слесарная операция, при которой с помощью режущего инструмента с заготовки или детали удаляются лишние слои металла или заготовка разрубается на части**

1. рубка
2. правка
3. гибка

**47. применяют для опилования мягких материалов (латуни, цинка, свинца, меди т.д.)**

1. напильники с одинарной насечкой
2. напильники с двойной насечкой
3. напильники с рашпильной насечкой

**48. называется обработка отверстий с целью придания им нужной формы**

1. припасовкой
2. распиливанием
3. сверлением

**49. ... называется процесс обработки зенкерами цилиндрических необработанных отверстий, полученных литьем, ковкой с целью увеличения диаметра и повышения точности**

1. цекованием
2. зенкованием
3. зенкерованием

**50. называются очертания впадин и выступов в продольном сечении**

1. профилем резьбы
2. шагом резьбы
3. глубиной резьбы
4. наружным диаметром резьбы

## Вариант 2.

**1. Автомобили грузоподъемности 3 тонны относятся к ... группе.**

- малой
- средней
- большой

**2. ... - служит для изменения крутящего момента передаваемого от коленчатого вала двигателя к карданному валу .**

- 1. сцепление
- главная передача
- коробка передач

**... – служит для увеличения крутящего момента на ведущие колеса и передачи его от карданной передачи через дифференциал к полуосям сцепление.**

- главная передача
- коробка передач

**5. Для соединения поршня с шатуном служит:**

- поршневой палец
- поршень
- шатун

**5. У шатуна сечение:**

- 1. овальное
- 2.треугольное
- 3. двутавровое

**6. В ГРМ с нижним расположением клапанов отсутствует**

- 1. направляющая втулка
- 2. толкатель
- 3. штанга
- 4. сухарик

**7. Частота вращения распределительного вала при запуске двигателя 2 об/с составляет:**

- 1. 1об/с.
- 2. 2об/с.
- 3. 3об/с.
- 4. 4об/с.

**8. Головки впускных клапанов имеют ... диаметр, чем у выпускных.**

- 1. больший
- 2. меньший

**9. Распределительный вал двигателя за один рабочий цикл повернется на угол (°)**

- 1. 90
- 2. 180
- 3. 360°
- 4. 720

**10. На распределительном валу в 4-х цилиндровом двигателе имеется кулачков:**

- 1.2
- 2.4
- 3.6
- 4.8.

**11. При вытягивании рычага в кабине водителя жалюзи**

- открываются.
- закрываются.

**12. При температуре менее 70° жидкость циркулирует по ... кругу.**

- малому
- большому

- 13. Головку цилиндров при использовании пускового подогревателя прогревают до температуры (°С)**
1. 25-30
  - 35-40
  - 45-50
- 14. Ремень вентилятора при правильной регулировки при действии на него силы в 3-4 кг прогибается на... мм.**
- 5-10
  - 12-20
  - 18-25
- 15. Основной клапан термостата открывается при температуре (°С) выше:**
- 70
  - 80
  - 60
- 16. Впрыск топлива через распылитель в цилиндр начинается**
1. при движении поршня в верх в момент подхода к ВМТ.
  2. в момент прихода поршня в ВМТ.
  3. при движении поршня вниз в момент отхода из ВМТ.
- 17. Опережение впрыска измеряется**
- временем с момента начала впрыска топлива до момента окончания впрыска  
 временем с момента начала впрыска топлива до момента прихода поршня в ВМТ  
 углом поворота коленчатого вала с момента начала впрыска до момента окончания впрыска.
- 18. В шинах передних колес автомобиля ЗИЛ-130 давление воздуха (кг/см)**
1. 3,5
  2. 4,0
  3. 4,5
  4. 5,0
- 19. Угол ...обеспечивает создание силы, стремящейся вернуть колеса в положение движения по прямой.**
- схода  
 развала  
 поперечного наклона шкворня  
 продольного наклона шкворня.
- 20. Упругие свойства сжатого воздуха используются в**
- камерах шин  
 рессорах  
 амортизаторах
- 21. ... - характер сопряжения двух деталей.**
1. неисправность
  2. отказ
  3. посадка
  4. износ
- 22. Для поддержания надлежащего внешнего вида предназначено**
1. ЕО.
  2. ТО-1
  3. ТО-2
  4. СО
- 23. Для углубленной проверки технического состояния с целью выяснения неисправностей необходимо провести**
1. ЕО.
  2. ТО-1
  3. ТО-2

4. СО

**24. Для предупреждения отказов путем своевременного выполнения крепежных, регулировочных и других работ необходимо провести**

1. ЕО.
2. ТО-1
3. ТО-2
4. СО

**25. Периодичность технического обслуживания № 2 автомобилей МАЗ-500 и ЗИЛ-130 для I категории эксплуатации составляет ... км.**

1. 10000
2. 10500
3. 11000
4. 11500
5. 12000
6. 12500

**26. Наиболее трудоемко -**

1. ЕО.
2. ТО-1
3. ТО-2
4. СО

**27. Наименее трудоемко -**

1. ЕО.
2. ТО-1
3. ТО-2
4. СО

**28. В межсменное время необходимо выполнять**

1. ЕО.
2. ТО-1
3. ТО-2
4. СО

**29. Для технического обслуживания на крупных автотранспортных предприятиях используют ... посты.**

1. тупиковые
2. поточные

**30. Для проверки зазоров в клапанных механизмах необходим:**

1. набор плоских щупов.
2. пневматический пульверизатор.
3. динамометрическая рукоятка.
4. рычажно-плунжерный солидолонагнетатель.

**31. Для смазывания листов рессор применяется**

1. набор плоских щупов.
2. пневматический пульверизатор.
3. динамометрическая рукоятка.
4. рычажно-плунжерный солидолонагнетатель.

**32. Единицы измерения значения развала колес:**

1. мм
2. рад
3. м/с<sup>2</sup>

**33. Единицы измерения значения свободного хода рулевого колеса:**

1. мм
2. рад
3. м/с<sup>2</sup>

**34. Единицы измерения значения эффективности рабочих тормозов :**

1. мм
2. рад
3. м/с<sup>2</sup>

**35. Единицы измерения значение мощности двигателя :**

1. мм
2. рад
3. м/с<sup>2</sup>

**36. Единицы измерения значения компрессии в цилиндрах двигателя:**

1. мм
2. рад
3. м/с<sup>2</sup>

**37. Проверить состояние шин и давление воздуха в них необходимо при**

1. ЕО.
2. ТО-1
3. ТО-2
4. СО

**38. Проверить свободный ход рулевого колеса и убедиться в отсутствии заедания необходимо при**

1. ЕО.
2. ТО-1
3. ТО-2
4. СО

**39. Проконтролировать крепление картера рулевого механизма к раме необходимо при**

1. ЕО.
2. ТО-1
3. ТО-2
4. СО

**40. Проконтролировать уровень тормозной жидкости в главном тормозном цилиндре и при необходимости долить жидкость до нормы необходимо при**

1. ЕО.
2. ТО-1
3. ТО-2
4. СО

**41. ... применяется для измерения наружных размеров с ценой деления 0,01 мм**

1. штангенинструменты
2. микрометрические инструменты
3. специальные инструменты

**42. .... служит для проверки горизонтального и вертикального положения поверхностей элементов машин при монтаже**

1. уровень
2. линейка с широкой рабочей поверхностью
3. угломер

**43. .... называется характер соединения деталей, определяемый величиной получающихся в нем зазоров или натягов**

1. взаимозаменяемостью деталей
2. посадкой
3. допуском

**44. .... - это нанесение разметочных линий на поверхности плоских деталей**

1. плоскостная разметка
2. пространственная разметка

**45. .... служат для нанесения линий (рисок) на определенном расстоянии от рабочей поверхности плиты**

1. разметочные циркули
2. кернер
3. рейсмас

**46. это слесарная операция, при которой полосы и прутки металла сгибаются под определенным углом и радиусом загиба**

1. рубка
2. правка
3. гибка

**47. применяют для опиливания твердых материалов, с большим сопротивлением резанию**

1. напильники с одинарной насечкой
2. напильники с двойной насечкой
3. напильники с рашпильной насечкой

**48. называется взаимная пригонка двух деталей, сопрягающихся без зазора**

1. припасовкой
2. распиливанием
3. сверлением

**49. называется процесс снятия фасок у отверстий, полученные конических и цилиндрических углублений под головки винтов и заклепок**

1. цекованием
2. зенкованием
3. зенкерованием

**50. .... называется расстояние между вершинами двух соседних витков, измеряемое параллельно оси**

1. профилем резьбы
2. шагом резьбы
3. глубиной резьбы
4. наружным диаметром резьбы

**Вариант 3.**

**Автомобили специально оборудованные для создания удобств при переездах:**

автобусы

легковые

специальные

**2. Для изменения направления движения служит**

1. сцепление

главная передача

ходовая часть

**3. Пространство внутри цилиндра над поршнем при положении его в ВМТ :**

объем камеры сгорания

рабочий объем цилиндра

полный объем цилиндра

**4. В двигателе ГАЗ-51А ... компрессионных кольца.**

четыре

два

три

**5. ... - воспринимает усилие передаваемые от поршней шатунам, и преобразует их в крутящий момент.**

шатун

коленчатый вал

маховик

**6. Для передачи усилий от кулачков к стержням клапанов служат**

1. штанги.
2. толкатели.
3. приводные шестерни.

**Впускной клапан открывается до прихода поршня в ВМТ в конце такта**

1. впуска
2. сжатия
3. расширения
4. выпуска

**Выпускной клапан открывается до прихода поршня в НМТ в конце такта**

1. впуска
2. сжатия
3. расширения
4. выпуска

**9. Поворачиваются на полой оси, закрепленной на головке блока цилиндра:**

1. штанги
2. толкатели
3. коромысла

**10. Радиатор изготавливают из:**

алюминиевого сплава

чугуна

латуни

**11. В маркировке аккумуляторной батареи 6СТ-60ЭМ: 6-это...**

число пластин в полублоке

число аккумуляторов в батарее

напряжение одного аккумулятора

напряжение аккумуляторной батареи

**12. В маркировке аккумуляторной батареи 6СТ-60ЭМ: «СТ» означает, что...**

батарея соответствует требованиям государственного стандарта

сепараторы изготовлены из стекловолокна или стеклотекстолита

решетка пластин изготовлена из свинца, а бак из термопласта

батарея обеспечивает отдачу большого тока при работе стартера

**13. Если аккумуляторная батарея разряжена летом более чем на 50% и зимой на 25%, следует...**

продолжать эксплуатацию, включая стартер не более чем на 2 с

завести двигатель пусковой рукояткой и подзарядить батарею за счет работы автомобильного генератора

снять с автомобиля аккумуляторную батарею и поставить ее на заряд

**14. При длительной стоянке автомобиля продолжительностью от нескольких суток до нескольких недель во избежание ухудшения эксплуатационных показателей аккумуляторной батареи...**

отключить всех потребителей электрической энергии.

отсоединить один из проводов, соединяющих вывод батареи с внешней цепью.

отключить оба провода, соединяющих батарею с внешней цепью.

**15. Отключение аккумуляторной батареи от внешней цепи...**

полностью исключает падение ЭДС на выводах батареи.

снижает скорость разряда и увеличивает срок службы.

3. не оказывает существенного влияния на срок службы батареи.

**16. ... приводит в движение генератор.**

1. кулачковый механизм

зубчатая передача

ременная передача

**17. ... приводит в движение распределительный вал.**

1. кулачковый механизм

зубчатая передача

ременная передача

**18. ... приводит в движение масляный насос.**

1. кулачковый механизм

зубчатая передача

ременная передача

**19. Генератор приводится во вращение ... валом.**

коленчатым

карданным

распределительным

**20. Коленчатый вал вращается в ...**

шариковых подшипниках

подшипниках скольжения

роликовых подшипника

**21. Отклонение от нормального технического состояния, не приводящее к прекращению эксплуатации:**

1. неисправность

2. отказ

3. посадка

4. износ

**22. Для заправки топливом, маслом, охлаждающей жидкостью предназначено**

1. ЕО.

2. ТО-1

3. ТО-2

4. СО

**23. Для подготовки подвижного состава к эксплуатации в холодное время года необходимо провести**

1. ЕО.

2. ТО-1

3. ТО-2

4. СО

**24. Для санитарного осмотра и обработки кузова (для некоторых видов подвижного состава) необходимо провести**

1. ЕО.

2. ТО-1

3. ТО-2

4. СО

**25. ... форма организации работ по техническому обслуживанию, при которой одним производственным коллективом выполняются работы по всем агрегатам автомобиля в пределах данного вида обслуживания называется**

1. бригадной.

2. агрегатно-участковой.

**26. Форма организации работ производительнее и обеспечивает более высокое качество обслуживания:**

1. бригадная.

2. агрегатно-участковая.

**27. К контрольно-измерительным работам относятся:**

1. доливка жидкости в систему охлаждения

2. определение на слух работоспособности фильтра центробежной очистки масла

3. доливка масла в картер двигателя



4. приведение величин зазоров в клапанном механизме в соответствии с установленной нормой
5. замер величины схождения передних колес
6. подтяжка мест крепления выпускных газопроводов на двигателе
7. определение степени заряженности аккумуляторной батареи с помощью нагрузочной вилки.

**28. К крепежным работам относятся:**

1. доливка жидкости в систему охлаждения
2. определение на слух работоспособности фильтра центробежной очистки масла
3. доливка масла в картер двигателя
4. приведение величин зазоров в клапанном механизме в соответствии с установленной нормой
5. замер величины схождения передних колес
6. подтяжка мест крепления выпускных газопроводов на двигателе
7. определение степени заряженности аккумуляторной батареи с помощью нагрузочной вилки.

**29. К регулировочным работам относятся:**

1. доливка жидкости в систему охлаждения
2. определение на слух работоспособности фильтра центробежной очистки масла
3. доливка масла в картер двигателя
4. приведение величин зазоров в клапанном механизме в соответствии с установленной нормой
5. замер величины схождения передних колес
6. подтяжка мест крепления выпускных газопроводов на двигателе
7. определение степени заряженности аккумуляторной батареи с помощью нагрузочной вилки.

**30. Для определения давления в цилиндре в конце такта сжатия применяем:**

1. компрессометр
2. линейку
3. кислотометр
4. динамометр-люфтометр

**31. Для определения плотности электролита применяем:**

1. компрессометр
2. линейку
3. кислотометр
4. динамометр-люфтометр

**32. Единицы измерения значение опережения зажигания:**

1. мм
2. рад
3. м/с<sup>2</sup>
4. в лошадиных силах.
5. об/мин
6. кг.с./с<sup>2</sup>
7. % уклона

**33. Проверка уровня жидкости в системе охлаждения и при необходимости доливка проводится при**

1. ЕО.
2. ТО-1
3. ТО-2
4. СО

**34. Проверка герметичности систем охлаждения и смазочной проводится при**

1. ЕО.
2. ТО-1
3. ТО-2
4. СО

**35. Проверка состояния мест крепления двигателя на раме проводится при**

1. ЕО.
2. ТО-1

3. ТО-2

4. СО

**36. Снятие с двигателя карбюратора, разборка и очистка, проверка жиклеров на специальном приборе проводится при**

1. ЕО.

2. ТО-1

3. ТО-2

4. СО

**37. Замена масла в гидросистеме механизма подъема платформы в автомобилях-самосвалах проводится при**

1. ЕО.

2. ТО-1

3. ТО-2

4. СО

**39. Техническое состояние узлов, обеспечивающих безопасность дорожного движения, и оценку пригодности автомобиля к дальнейшей эксплуатации проводят при ... диагностировании.**

1. общем

2. поэлементном

**39. Минимально допустимая компрессия для дизелей (МПа):**

1. 1

2. 2

3. 3

4. 4

**40. Разность показаний манометра в отдельных цилиндрах не более (МПа):**

1. 0,2

2. 0,5

3. 0,7

**41. ... применяется для проверки величин зазоров между поверхностями детали или сопряженными деталями**

1. штангенинструменты

2. микрометрические инструменты

3. щуп

**42. .... служит для проверки плоскостности плоскостей методом линейных отношений**

1. уровень

2. линейка с широкой рабочей поверхностью

3. угломер

**43. .... называется разность между наибольшим и наименьшим предельными размерами**

1. взаимозаменяемостью деталей

2. посадкой

3. допуском

**44. .... - это нанесение разметочных линий в нескольких плоскостях или на нескольких поверхностях**

1. плоскостная разметка

2. пространственная разметка

**45. .... служат для разметки окружностей, дуг, деления углов и окружностей, перенесения размеров и других геометрических построений**

1. разметочные циркули

2. кернер

3. чертилки

**46. это слесарная операция, при которой с помощью молотка или давления прессы заготовкам или деталям придают правильную геометрическую форму**

1. правка
2. рубка
3. гибка

**47. .... применяют для опиливания баббита, кожи, дерева, резины, кости и т.д.**

1. напильники с одинарной насечкой
2. напильники с двойной насечкой
3. напильники с рашпильной насечкой

**48. .... называется процесс образования отверстий в сплошном материале режущим инструментом**

1. припасовкой
2. распиливанием
3. сверлением

**49. производится цековками для зачистки торцовых поверхностей**

1. цекованием
2. зенкованием
3. зенкерованием

**50. .... называется расстояние от вершины резьбы до ее основания, т.е. высота уступа**

1. профилем резьбы
2. шагом резьбы
3. глубиной резьбы
4. наружным диаметром резьбы

**Вариант 4.**

**1. .... автомобили работают на жидком топливе, бензине.**

дизельные  
карбюраторные  
инжекторные

**2. Процесс происходящий внутри цилиндра за один ход поршня:**

1. ход поршня

такт

**3. - отношение полного объема цилиндра к объему камеры сгорания.**

1. степень сжатия

рабочий объем

полный объем

**4. Выводит поршни из мертвых точек :**

подшипники

коленчатый вал

маховик

**5. такт служит для наполнения цилиндра горючей смесью**

1. первый
2. второй
3. третий
4. четвертый

**6. Впускной клапан закрывается после прихода поршня в НМТ в такте**

1. впуска
2. сжатия
3. расширения
4. выпуска

**7. Выходной клапан закрывается после прихода поршня в ВМТ в такте**

1. впуска
2. сжатия
3. расширения
4. выпуска

**8. Зазор между носиком коромысла и стержнем клапана регулируется:**

1. штангой
2. толкателями
3. приводными шестернями
4. винтом

**9. Величина зазора у выпускных клапанов ....., чем у впускных.**

1. больше
2. меньше

**10. Величина зазора выпускного клапана составляет (мм)**

1. 0,20-0,28
2. 0,30-0,38
3. 0,25-0,30

**11. В маркировке аккумуляторной батареи 6СТ-60ЭМ: 60-это...**

максимальная продолжительность работы в часах при разрядке  
предельный ток в амперах, отдаваемый при включении стартера  
Время непрерывной работы ( в секундах) при включении стартера  
Электрическая емкость батареи, выраженная в ампер- часах

**12. К понижению емкости аккумуляторной батареи приводит...**

понижение температуры электролита  
повышение температуры электролита  
увеличение силы разрядного тока  
уменьшение силы разрядного тока  
повышение плотности электролита  
понижение плотности электролита

**13. Саморазряд аккумуляторной батареи, хранящейся с электролитом...**

замедляется по мере снижения температуры  
протекает более интенсивно при низких температурах, чем при высоких  
не зависит от температуры хранения аккумуляторной батареи

**14. От ... зависит напряжение вырабатываемое автомобильным генератором, частоты вращения ротора.**

температуры окружающей среды  
мощности, развиваемой генератором  
силы тока в обмотках возбуждения

**15. Опережение зажигания измеряется в градусах поворота...**

вала прерывателя - распределителя  
коленчатого вала  
распределительного вала

**16. Для контроля зарядного и разрядного тока аккумуляторной батареи служит**

указатель давления масла  
указатель уровня топлива  
амперметр

**17. ... основана на использовании сил трения, возникающих между трущимися поверхностями дисков.**

коробка передач  
главная передача  
сцепление

**18. Для распределения крутящего момента между ведущими мостами и включения или выключения ведущего моста предназначена...**

1 раздаточная коробка  
коробка передач  
главная передача

**19. Угол передачи крутящего момента от карданной передачи к полуосям(°):**

1. 90
2. 180
3. 360

**20. Состоит из коробки, крестовины, конических сателлитов и полуосевых шестерен:**  
передний ведущий мост

главная передача  
дифференциал

**21. - отклонение от нормального технического состояния, вызывающее прекращение эксплуатации, называется**

1. неисправность
2. отказ
3. посадка
4. износ

**22. Наименьшую периодичность имеет:**

1. СО
2. ТО-1
3. ТО-2

**23. Сезонное техническое обслуживание проводится в год.....раз (а).**

1. один
2. два
3. три
4. четыре

**24. Периодичность первого и второго технического обслуживания измеряется:**

1. временем нахождения автомобиля на линии
2. величиной выполненной транспортной работы (в тонно-километрах)
3. пробегом
4. величиной выполненной транспортной работы (в тоннах перевезенного груза)

**25. Периодичность первого и второго технического обслуживания зависит от :**

1. квалификации водителей.
2. типа автомобиля.
3. характера перевезенного груза.
4. средней скорости движения.
5. категории условий эксплуатации.
6. пробега автомобиля с начала эксплуатации.

**26. К заправочным видам работ относятся:**

1. доливка жидкости в систему охлаждения
2. определение на слух работоспособности фильтра центробежной очистки масла
3. доливка масла в картер двигателя
4. приведение величин зазоров в клапанном механизме в соответствии с установленной нормой
5. замер величины схождения передних колес
6. подтяжка мест крепления выпускных газопроводов на двигателе
7. определение степени заряженности аккумуляторной батареи с помощью нагрузочной вилки

**27. Для определения свободного хода педалей сцепления и тормоза применяется:**

1. рычажно-плунжерный солидолонагнетатель
2. стетоскоп
3. компрессометр
4. линейка.

**28. Для смазывания подшипников вала водяного насоса и вентилятора применяется:**

1. динамометрическая рукоятка
2. рычажно-плунжерный солидолонагнетатель
3. стетоскоп

4. компрессометр

**29. Для прослушивания двигателя применяется:**

1. динамометрическая рукоятка
2. рычажно-плунжерный солидолонагнетатель
3. стетоскоп
4. компрессометр

**30. Для проверки свободного хода и усилия на ободу рулевого колеса применяется:**

1. компрессометр
2. линейка.
3. кислотомер
4. динамометр-люфтометр

**31. При ежедневном обслуживании трудоемки ..... работы**

1. контрольные
2. смазочные.
3. заправочные.
4. уборочно-моечные.

**32. Проверка состояния приборов системы питания, герметичности соединения, устранения неисправности проводится при:**

1. ЕО.
2. ТО-1
3. ТО-2
4. СО

**33. Проверка плотности электролита проводится при:**

1. ЕО.
2. ТО-1
3. ТО-2
4. СО

**34. Ввертывание свечей, очистка от нагара – один из элементов:**

1. ЕО.
2. ТО-1
3. ТО-2
4. СО

**35. Проверяют уровень масла в коробке перемены передач и при необходимости доливают при:**

1. ЕО.
2. ТО-1
3. ТО-2
4. СО

**36. Сливают отработавшее масло из коробки перемены передач, заливают новое при:**

1. ЕО.
2. ТО-1
3. ТО-2
4. СО

**37. Тепловой зазор определяют при температуре (°С):**

1. 10-15<sup>0</sup>
2. 15-20<sup>0</sup>
3. 20-25<sup>0</sup>

**38. Признаки работы двигателя на богатой смеси :**

1. переохлаждение двигателя.
2. хлопки в глушителе.
3. перегрев двигателя.
4. хлопки в карбюраторе.

5. появление черного дыма из глушителя.

6. перерасход топлива.

**39. Основные признаки работы двигателя на бедной смеси :**

1. переохладение двигателя.

2. хлопки в глушителе.

3. перегрев двигателя.

4. хлопки в карбюраторе.

5. появление черного дыма из глушителя.

6. перерасход топлива.

**40. Понижение уровня топлива в поплавковой камере приводит к \_\_\_\_\_ смеси.**

1. обогащению

2. обеднению

**41. .... применяется для измерения чисел оборотов деталей машин, прослушивания шума в машинах во время работы и т.д.**

1. штангенинструменты

2. микрометрические инструменты

3. специальные инструменты

**42. .... служит для проверки углов контактным методом с отчетом по угловому нониусу**

1. уровень

2. линейка с широкой рабочей поверхностью

3. угломер

**43. .... называется характер соединения деталей, определяемый величиной получающихся в нем зазоров или натягов**

1. взаимозаменяемостью деталей

2. посадкой

3. допуском

**44. .... - это нанесение разметочных линий на поверхности плоских деталей**

1. плоскостная разметка

2. пространственная разметка

**45. .... служат для нанесения углублений на предварительно размеченных линиях**

1. разметочные циркули

2. кернер

3. чертилки

**46. это слесарная операция, при которой металл разделяют на части**

1. резка

2. правки

3. гибка

**47. применяют для опилования баббита, кожи, дерева, резины, кости и т.д.**

1. напильники с одинарной насечкой

2. напильники с двойной насечкой

3. напильники с рашпильной насечкой

**48. называется обработка отверстий с целью придания им нужной формы**

1. припасовкой

2. распиливанием

3. сверлением

**49. называется процесс дополнительной обработки отверстий, полученные сверлением, до точных размеров**

1. развертыванием

2. зенкерованием

3. зенкерованием

**50. называется наибольший диаметр, измеряемый по вершине резьбы – перпендикуляр оси**

1. профилем резьбы
2. шагом резьбы
3. глубиной резьбы
4. наружным диаметром резьбы

### Ключ к тестам для проведения комплексного дифференцированного зачета

1

вариант

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответы	1	2	1	2	2	2	1	2	1	1,2
№	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ответы	1	2	4	1	4	1	2	2	2	4
№	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ответы	4	2	1	2,3	5	1,6	1	2	3	1
№	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
ответы	4	1	5	2	1	7	3	3	4	1
№	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
ответы	1	2	3	2	3	1	1	2	3	1

2

вариант

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответы	2	3	2	1	3	3	1	1	3	4
№	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ответы	2	1	3	2	1	1	3	3	3	1
№	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ответы	3	1	3	2,3	6	4	4	1,2	2	1
№	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
ответы	2	2	2	3	4	6	2	1	3	2
№	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
ответы	2	1	2	1	3	3	2	1	2	2

3

вариант

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответы	1	3	1	2	2	2	4	3	3	3
№	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ответы	2	4	3	2,3	1	3	2	2	1	2
№	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ответы	2	1	4	1	1	2	2,5,7	6	4	1
№	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
ответы	3	2	1	1	3	4	4	1	2	1
№	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
ответы	3	2	3	2	1	1	3	3	1	3



№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответы	1	2	1	3	1	2	1	4	1	3
№	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ответы	4	1	6	4	2	3	3	1	1	3
№	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ответы	1	2	3	2	2,5	1,3	4	2	3	4
№	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
ответы	4	2	3	3	3	4	3	2,5	3,4	2
№	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
ответы	3	3	2	1	2	1	3	2	1	4

## ВАРИАНТЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ

### Вариант № 1

#### Выполнить восстановление деталей

**Инструкция:** *Внимательно прочитайте последовательность выполнения задания!*

*Последовательность и условия выполнения задания:*

1. Выполнить подготовительные работы:
  - 1.1. Подготовка рабочего места
  - 1.2. Выбор инструмента и оборудования
2. Выполнить разборку кривошипно-шатунного механизма двигателя ВАЗ
3. Выполнить анализ неисправности КШМ
  - 3.1 Определить дефекты
  - 3.2 Определить способы исправления дефектов
4. Осуществить ремонт кривошипно-шатунного механизма
  - 4.1 Промыть и очистить детали от грязи и смазки
  - 4.2 Изъять дефектную деталь
  - 4.3 Определить целесообразность ремонта детали
  - 4.4 Произвести ремонт или замену дефектной детали
5. Выполнить сборку кривошипно-шатунного механизма
  - 5.1 Обильно смазать трущиеся детали
  - 5.2 Установить детали на места согласно технологической карте
6. Оценить качество произведенных работ
  - 7.1 наличие запчастей, не использованных при сборке
  - 7.2 присутствие вибрации при работе
  - 7.3 наличие течи смазочных средств
  - 7.4 наличие посторонних шумов при работе
  - 7.5 наличие испорченных или неправильно установленных соединительных болтов, гаек, шпонок, заклепок и шурупов.
  - 7.6 Оценить целостность отремонтированного узла КШМ.

### Вариант № 2

#### Выполнить ремонт механизма

**Инструкция** *Внимательно прочитайте последовательность выполнения задания!*

*Последовательность и условия выполнения задания:*

1. Выполнить подготовительные работы:
  - 1.1. Подготовка рабочего места
  - 1.2. Выбор инструмента и оборудования
2. Выполнить разборку газораспределительного механизма ЗИЛ
3. Выполнить анализ неисправности деталей ГРМ двигателя ЗИЛ
  - 3.1 Определить дефекты
  - 3.2 Определить способы исправления дефектов
4. Осуществить ремонт газораспределительного механизма ЗИЛ.
  - 4.1 Промыть и очистить детали от грязи и смазки
  - 4.2 Изъять дефектную деталь
  - 4.3 Определить целесообразность ремонта детали
  - 4.4 Произвести ремонт или замену дефектной детали
5. Выполнить сборку газораспределительного механизма
  - 5.1 Обильно смазать трущиеся детали

- 5.2 Установить детали на места согласно технологической карте
6. Оценить качество произведенных работ
- 7.1 наличие запчастей, не использованных при сборке
  - 7.2 присутствие вибрации при работе
  - 7.3 наличие течи смазочных средств
  - 7.4 наличие посторонних шумов при работе
  - 7.5 наличие испорченных или неправильно установленных соединительных болтов, гаек, шпонок, заклепок и шурупов.
  - 7.6 Оценить целостность отремонтированного механизма.

**Вариант № 3**  
**Выполнить ремонт системы**

*Инструкция: Внимательно прочитайте последовательность выполнения задания!*

*Последовательность и условия выполнения задания:*

1. Выполнить подготовительные работы:
  - 1.1. Подготовка рабочего места
  - 1.2. Выбор инструмента и оборудования
2. Выполнить разборку системы охлаждения двигателя ВАЗ
3. Выполнить анализ неисправности системы охлаждения
  - 3.1 Определить дефекты
  - 3.2 Определить способы исправления дефектов
4. Осуществить ремонт водяного насоса
  - 4.1 Промыть и очистить детали от грязи и смазки
  - 4.2 Изъять дефектную деталь
  - 4.3 Определить целесообразность ремонта детали
  - 4.4 Произвести ремонт или замену дефектной детали
5. Выполнить сборку водяного насоса
  - 5.1 Обильно смазать трущиеся детали
  - 5.2 Установить детали на места согласно технологической карте
6. Оценить качество произведенных работ
  - 7.1 наличие запчастей не использованных при сборке
  - 7.2 присутствие вибрации при работе
  - 7.3 наличие течи смазочных средств
  - 7.4 наличие посторонних шумов при работе
  - 7.5 наличие испорченных или неправильно установленных соединительных болтов, гаек, шпонок, заклепок и шурупов.
  - 7.6 Оценить целостность отремонтированной системы.

**Вариант № 4**  
**Выполнить ремонт валов**

*Инструкция: Внимательно прочитайте последовательность выполнения задания!*

*Последовательность и условия выполнения задания:*

1. Выполнить подготовительные работы:
  - 1.1. Подготовка рабочего места
  - 1.2. Выбор инструмента и оборудования
2. Выполнить разборку КПП автомобиля ГАЗ
3. Выполнить анализ неисправности агрегата КПП
  - 3.1 Определить дефекты
  - 3.2 Определить способы исправления дефектов
4. Осуществить ремонт первичного вала
  - 4.1 Промыть и очистить детали от грязи и смазки

- 4.2 Изъять дефектную деталь
- 4.3 Определить целесообразность ремонта детали
- 4.4 Произвести ремонт или замену дефектной детали
- 5. Выполнить сборку коробки передачи.
  - 5.1 Обильно смазать трущиеся детали
  - 5.2 Установить детали на места согласно технологической карте
- 6. Оценить качество произведенных работ
  - 7.1 наличие запчастей не использованных при сборке
  - 7.2 присутствие вибрации при работе
  - 7.3 наличие течи смазочных средств
  - 7.4 наличие посторонних шумов при работе
  - 7.5 наличие испорченных или неправильно установленных соединительных болтов, гаек, шпонок, заклепок и шурупов.
  - 7.6 оценить целостность отремонтированного узла (механизма) / оборудования (агрегата или машины)

#### **Вариант № 5**

*Инструкция: **Внимательно прочитайте последовательность выполнения задания!***

*Последовательность и условия выполнения задания:*

- 1. Выполнить подготовительные работы:
  - 1.1. Подготовка рабочего места
  - 1.2. Выбор инструмента и оборудования
- 2. Выполнить диагностику системы питания автомобиля ВАЗ 2103.
- 3. Выполнить анализ неисправностей системы питания карбюраторного двигателя ВАЗ
  - 3.1 Определить дефекты
  - 3.2 Определить способы исправления дефектов
- 4. Осуществить регулировку подачи топлива на холостом ходу.
- 6. Выполнить испытание отрегулированного карбюратора ВАЗ.
- 7. Оценить качество произведенных работ
  - 7.1 наличие запчастей не использованных при сборке
  - 7.2 присутствие вибрации при работе
  - 7.3 наличие течи смазочных средств
  - 7.4 наличие посторонних шумов при работе
  - 7.5 наличие испорченных или неправильно установленных соединительных болтов, гаек, шпонок, заклепок и шурупов.
  - 7.6 оценить целостность отрегулированного механизма

#### **Вариант № 6**

**Выполнить ремонт системы питания дизеля.**

*Инструкция: **Внимательно прочитайте последовательность выполнения задания!***

*Последовательность и условия выполнения задания:*

- 1. Выполнить подготовительные работы:
  - 1.1. Подготовка рабочего места
  - 1.2. Выбор инструмента и оборудования
- 2. Выполнить разборку системы питания дизельного двигателя.
- 3. Выполнить анализ неисправности топливного насоса высокого давления.
  - 3.1 Определить дефекты
  - 3.2 Определить способы устранения неисправностей
- 4. Осуществить ремонт ТНВД
  - 4.1 Промыть и очистить детали от грязи и смазки
  - 4.2 Изъять дефектную деталь

- 4.3 Определить целесообразность ремонта детали
- 4.4 Произвести ремонт или замену дефектной детали
- 5. Выполнить сборку ТНВД
  - 5.1 Обильно смазать трущиеся детали
  - 5.2 Установить детали на места согласно технологической карте
- 6. Оценить качество произведенных работ
  - 7.1 наличие запчастей не использованных при сборке
  - 7.2 присутствие вибрации при работе
  - 7.3 наличие течи смазочных средств
  - 7.4 наличие посторонних шумов при работе
  - 7.5 наличие испорченных или неправильно установленных соединительных болтов, гаек, шпонок, заклепок и шурупов.
  - 7.6 Оценить целостность отремонтированного ТНВД.

**Вариант № 7**  
**Выполнить ремонт стартера.**

*Инструкция: Внимательно прочитайте последовательность выполнения задания.*

*Последовательность и условия выполнения задания:*

1. Выполнить подготовительные работы:
  - 1.1. Подготовка рабочего места
  - 1.2. Выбор инструмента и оборудования
2. Выполнить разборку электрооборудования автомобиля.
3. Выполнить анализ неисправности стартера автомобиля ЗИЛ,
  - 3.1 Определить дефекты
  - 3.2 Определить способы исправления дефектов
4. Осуществить ремонт стартера автомобиля.
  - 4.1 Промыть и очистить детали от грязи и смазки
  - 4.2 Изъять дефектную деталь
  - 4.3 Определить целесообразность ремонта детали
  - 4.4 Произвести ремонт или замену дефектной детали
5. Выполнить сборку узла (механизма) / оборудования (агрегата или машины)
  - 5.1 Обильно смазать трущиеся детали
  - 5.2 Установить детали на места согласно технологической карте
6. Выполнить испытание отремонтированного стартера.
7. Оценить качество произведенных работ
  - 7.1 наличие запчастей не использованных при сборке
  - 7.2 присутствие вибрации при работе
  - 7.3 наличие течи смазочных средств
  - 7.4 наличие посторонних шумов при работе
  - 7.5 наличие испорченных или неправильно установленных соединительных болтов, гаек, шпонок, заклепок и шурупов.
  - 7.6 Оценить целостность отремонтированного стартера.

**Вариант № 8**  
**Выполнить ремонт тормозной системы**

*Инструкция: Внимательно прочитайте последовательность выполнения задания!*

*Последовательность и условия выполнения задания:*

1. Выполнить подготовительные работы:

- 1.1. Подготовка рабочего места
- 1.2. Выбор инструмента и оборудования
2. Выполнить разборку тормозного механизма,
3. Выполнить анализ работы тормозного механизма на стенде.
  - 3.1 Определить дефекты
  - 3.2 Определить способы исправления дефектов
4. Осуществить регулировку тормозного механизма.
  - 4.1 Промыть и очистить детали от грязи и смазки
  - 4.2 Изъять тормозную колодку.
  - 4.3 Определить целесообразность ремонта детали
  - 4.4 Произвести ремонт или замену дефектной детали
5. Выполнить сборку узла (механизма) / оборудования (агрегата или машины)
  - 5.1 Обильно смазать трущиеся детали
  - 5.2 Установить детали на места согласно технологической карте
6. Выполнить испытание тормозного механизма
7. Оценить качество произведенных работ
  - 7.1 наличие запчастей, не используемых при сборке
  - 7.2 присутствие вибрации при работе
  - 7.3 наличие течи смазочных средств
  - 7.4 наличие посторонних шумов при работе
  - 7.5 наличие испорченных или неправильно установленных соединительных болтов, гаек, шпонок, заклепок и шурупов.
  - 7.6 Оценить целостность отремонтированного узла (механизма) / оборудования (агрегата или машины)

### Вариант № 9

#### Выполнить ремонт зубчатых и цепных передач

***Инструкция: Внимательно прочитайте последовательность выполнения задания!***

*Последовательность и условия выполнения задания:*

1. Выполнить подготовительные работы:
  - 1.1. Подготовка рабочего места
  - 1.2. Выбор инструмента и оборудования
2. Выполнить разборку узла (механизма) / оборудования (агрегата или машины)
3. Выполнить анализ неисправности узла (механизма) / оборудования (агрегата или машины)
  - 3.1 Определить дефекты
  - 3.2 Определить способы исправления дефектов
4. Осуществить ремонт узла (механизма) / оборудования (агрегата или машины)
  - 4.1 Промыть и очистить детали от грязи и смазки
  - 4.2 Изъять дефектную деталь
  - 4.3 Определить целесообразность ремонта детали
  - 4.4 Произвести ремонт или замену дефектной детали
5. Выполнить сборку узла (механизма) / оборудования (агрегата или машины)
  - 5.1 Обильно смазать трущиеся детали
  - 5.2 Установить детали на места согласно технологической карте
6. Выполнить испытание отремонтированного узла (механизма) / оборудования (агрегата или машины)
7. Оценить качество произведенных работ
  - 7.1 наличие запчастей не используемых при сборке
  - 7.2 присутствие вибрации при работе
  - 7.3 наличие течи смазочных средств
  - 7.4 наличие посторонних шумов при работе

- 7.5 наличие испорченных или неправильно установленных соединительных болтов, гаек, шпонок, заклепок и шурупов.
- 7.6 Оценить целостность отремонтированного узла (механизма) / оборудования (агрегата или машины)

### **Вариант № 10**

#### **Выполнить ремонт передач винта гайки**

*Инструкция: Внимательно прочитайте последовательность выполнения задания!*

*Последовательность и условия выполнения задания:*

1. Выполнить подготовительные работы:
  - 1.1. Подготовка рабочего места
  - 1.2. Выбор инструмента и оборудования
2. Выполнить разборку узла (механизма) / оборудования (агрегата или машины)
3. Выполнить анализ неисправности узла (механизма) / оборудования (агрегата или машины)
  - 3.1 Определить дефекты
  - 3.2 Определить способы исправления дефектов
4. Осуществить ремонт узла (механизма) / оборудования (агрегата или машины)
  - 4.1 Промыть и очистить детали от грязи и смазки
  - 4.2 Изъять дефектную деталь
  - 4.3 Определить целесообразность ремонта детали
  - 4.4 Произвести ремонт или замену дефектной детали
5. Выполнить сборку узла (механизма) / оборудования (агрегата или машины)
  - 5.1 Обильно смазать трущиеся детали
  - 5.2 Установить детали на места согласно технологической карте
6. Выполнить испытание отремонтированного узла (механизма) / оборудования (агрегата или машины)
7. Оценить качество произведенных работ
  - 7.1 наличие запчастей не использованных при сборке
  - 7.2 присутствие вибрации при работе
  - 7.3 наличие течи смазочных средств
  - 7.4 наличие посторонних шумов при работе
  - 7.5 наличие испорченных или неправильно установленных соединительных болтов, гаек, шпонок, заклепок и шурупов.
  - 7.6 Оценить целостность отремонтированного узла (механизма) / оборудования (агрегата или машины)

### **Вариант № 11**

#### **Выполнить ремонт деталей кривошипно-шатунного механизма**

*Инструкция: Внимательно прочитайте последовательность выполнения задания!*

*Последовательность и условия выполнения задания:*

1. Выполнить подготовительные работы:
  - 1.1. Подготовка рабочего места
  - 1.2. Выбор инструмента и оборудования
2. Выполнить разборку узла (механизма) / оборудования (агрегата или машины)
3. Выполнить анализ неисправности узла (механизма) / оборудования (агрегата или машины)
  - 3.1 Определить дефекты
  - 3.2 Определить способы исправления дефектов
4. Осуществить ремонт узла (механизма) / оборудования (агрегата или машины)
  - 4.1 Промыть и очистить детали от грязи и смазки
  - 4.2 Изъять дефектную деталь

- 4.3 Определить целесообразность ремонта детали
- 4.4 Произвести ремонт или замену дефектной детали
- 5. Выполнить сборку узла (механизма) / оборудования (агрегата или машины)
  - 5.1 Обильно смазать трущиеся детали
  - 5.2 Установить детали на места согласно технологической карте
- 6. Выполнить испытание отремонтированного узла (механизма) / оборудования (агрегата или машины)
- 7. Оценить качество произведенных работ
  - 7.1 наличие запчастей не использованных при сборке
  - 7.2 присутствие вибрации при работе
  - 7.3 наличие течи смазочных средств
  - 7.4 наличие посторонних шумов при работе
  - 7.5 наличие испорченных или неправильно установленных соединительных болтов, гаек, шпонок, заклепок и шурупов.
  - 7.6 Оценить целостность отремонтированного узла (механизма) / оборудования (агрегата или машины)

**Вариант № 12**  
**Выполнить ремонт корпусных деталей**

*Инструкция: Внимательно прочитайте последовательность выполнения задания!*

*Последовательность и условия выполнения задания:*

- 1. Выполнить подготовительные работы:
  - 1.1. Подготовка рабочего места
  - 1.2. Выбор инструмента и оборудования
- 2. Выполнить разборку узла (механизма) / оборудования (агрегата или машины)
- 3. Выполнить анализ неисправности узла (механизма) / оборудования (агрегата или машины)
  - 3.1 Определить дефекты
  - 3.2 Определить способы исправления дефектов
- 4. Осуществить ремонт узла (механизма) / оборудования (агрегата или машины)
  - 4.1 Промыть и очистить детали от грязи и смазки
  - 4.2 Изъять дефектную деталь
  - 4.3 Определить целесообразность ремонта детали
  - 4.4 Произвести ремонт или замену дефектной детали
- 5. Выполнить сборку узла (механизма) / оборудования (агрегата или машины)
  - 5.1 Обильно смазать трущиеся детали
  - 5.2 Установить детали на места согласно технологической карте
- 6. Выполнить испытание отремонтированного узла (механизма) / оборудования (агрегата или машины)
- 7. Оценить качество произведенных работ
  - 7.1 наличие запчастей не использованных при сборке
  - 7.2 присутствие вибрации при работе
  - 7.3 наличие течи смазочных средств
  - 7.4 наличие посторонних шумов при работе
  - 7.5 наличие испорченных или неправильно установленных соединительных болтов, гаек, шпонок, заклепок и шурупов.
  - 7.6 Оценить целостность отремонтированного узла (механизма) / оборудования (агрегата или машины)





ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«БРАТСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**Сборник практических и  
лабораторно-практических работ  
Слесарное дело и техническое измерение**

**Автор разработки:**

Дорофеев Всеволод Владимирович,

БРАТСК, 2019

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Охрана труда и промышленная безопасность при выполнении работ	5
Правила выполнения практических работ	5
Лабораторно- практическая работа №1 «Испытание и расчёт деталей на сжатие».	6
Практическая работа №2 «Плоскостная разметка металла».	11
Практическая работа №3 «Опиливание металла»	16
Практическая работа №4 «Рубка, резка металла».	21
Практическая работа №5 «Сверление».	27
Практическая работа №6 «Нарезание внутренней резьбы вручную».	31
Практическая работа №7 «Работа с контрольно - измерительными инструментами и приборами».	36
Лабораторно-практическая работа №8 «Схемы смазки комбайнов».	43
Литература	49

## ВВЕДЕНИЕ

Практические и лабораторно-практические работы составлены в соответствии с программой по учебной дисциплине «Основы слесарных и сборочных работ. Излагаются краткие сведения из теории, необходимые для выполнения практических и лабораторно-практических работ, порядок выполнения работы, указания по оформлению отчёта, контрольные вопросы для проверки усвоенного материала. Предназначены для студентов, изучающих дисциплину: основы технической механики и слесарных работ. Практические и лабораторно-практические работы могут носить репродуктивный, частично-поисковый и поисковый характер.

Работы, носящие репродуктивный характер, отличаются тем, что при их проведении студенты пользуются подробными инструкциями, в которых указаны: цель работы, пояснения, методическое обеспечение, порядок выполнения работы, таблицы, выводы (без формулировок), контрольные вопросы, учебная и специальная литература.

Работы, носящие частично-поисковый характер, отличаются тем, что при их проведении студенты не пользуются подробными инструкциями, им не задан порядок выполнения необходимых действий, от студентов требуется самостоятельный выбор способов выполнения работы.

Работы, носящие поисковый характер, отличаются тем, что студенты должны решать новую для них проблему, опираясь на имеющиеся у них теоретические знания.

В соответствии с требованиями основной профессиональной образовательной программы ФГОС .

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:**

- выполнять основные слесарные работы при техническом обслуживании и ремонте оборудования;
- пользоваться инструментами и контрольно-измерительными приборами при выполнении слесарных работ, техническом обслуживании и ремонте оборудования;
- собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;
- читать кинематические схемы;
- определять напряжения в конструктивных элементах;

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:**

- виды износа и деформации деталей и узлов;
- виды слесарных работ и технологию их выполнения при техническом обслуживании и ремонте оборудования;
- виды смазочных материалов, требования к свойствам масел, применяемых для смазки узлов и деталей, правила хранения смазочных материалов;
- кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;
- назначение и классификацию подшипников;
- основные типы смазочных устройств;
- принципы организации слесарных работ;
- типы, назначение, устройство редукторов;
- трение, его виды, роль трения в технике;

- устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при выполнении слесарных работ, техническом обслуживании и ремонте оборудования;
- виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;
- методику расчёта элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформаций

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими профессиональными компетенциями (ПК):

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.	Наблюдать за режимом работы и техническим состоянием электрооборудования обслуживаемых машин и механизмов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими общими компетенциями (ОК):

ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний.

### **Цели проведения лабораторно-практических работ:**

- убедиться в правильности теоретических положений, рассмотренных на лекционных занятиях, повторить и закрепить теоретический материал этих занятий;
- научиться общим положениям научной организации труда (НОТ) слесаря и умению применять их практически в процессе своей работы в целях совершенствования организации труда;
- получить практические навыки при работе с механическим оборудованием и технике безопасности при работе с ним;
- научиться снимать показания измерительных приборов;
- на основе составления отчетов по практическим работам получить навыки оформления документации.

**В описании каждой работы приведены:**

- 1) краткие сведения из теории, необходимые для выполнения практических работ;
- 2) порядок выполнения работы;
- 3) указания по оформлению отчёта;
- 4) контрольные вопросы для проверки усвоенного материала.

### **ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ**

При работе в мастерской во избежание несчастных случаев, а также преждевременного выхода из строя приборов и оборудования студент при выполнении практических работ должен строго выполнять следующие правила:

1. Приступая к работе, студент должен ознакомиться с правилами внутреннего распорядка и техники безопасности.
2. После ознакомления с правилами внутреннего распорядка и инструктажа по технике безопасности студент должен расписаться в соответствующем журнале.
3. При работе в мастерской категорически запрещается приносить с собой вещи и предметы, загромождающие рабочие места.
4. Запрещается громко разговаривать, покидать рабочие места и переходить от одного рабочего места к другому.
5. Приступая к работе в мастерской, студенческая группа делится на бригады.

### **ОФОРМЛЕНИЕ ОТЧЁТА ПО ПРАКТИЧЕСКИМ И ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИМ РАБОТАМ**

Составление отчета о проведенных исследованиях является важнейшим этапом выполнения лабораторно-практической работы. По каждой выполненной работе в рабочей тетради составляют отчет, руководствуясь следующими положениями:

- 1) указать название и порядковый номер лабораторно-практической работы, а также кратко сформулировать цель работы;
- 2) указать тип и номинальные данные оборудования, а также типы, номера, пределы измерений, класс точности и системы измерительных приборов, используемых при выполнении практической или лабораторной работы.
- 3) отчет по каждой работе должен содержать основные выводы.

### **КРИТЕРИИ ВЫСТАВЛЕНИЯ ОЦЕНКИ СТУДЕНТУ**

Оценка	«5» (отлично)	«4» (хорошо)	«3» (удовл.)	«2» (неудовл.)
% выполнения практической работы	100-90	89-80	79-70	менее 70

## ЛАБОРАТОРНО - ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1

### Испытание и расчёт деталей на сжатие

#### Цель работы:

1. Получить диаграммы сжатия чугуна, дерева, меди.
2. Определить характеристики прочности этих материалов.
3. Определить характеристики пластичности материалов.

В результате изучения темы учащийся должен

Знать: основные теоретические положения по сопротивлениям материалов.

Уметь: читать диаграммы, рассчитывать характеристики материалов.

#### 1. Пояснение к работе

##### *1.2. Необходимое оборудование и приборы.*

1. Разрывная машина с силоизмерительным устройством Р-10.
2. Штангенциркуль.
3. Образцы металлов (чугун, медь, латунь).
4. Образцы из дерева.

##### *1.3. Теоретические основы работы.*

Испытание на сжатие проводится реже чем на растяжение, т.к. при сжатии нельзя получить все механические характеристики материалов. Так пластичный материал при сжатии не разрушается, а превращается в диск, что не позволяет определить напряжение, соответствующее разрушающей силе. Также нельзя определить параметры, аналогичные характеристикам пластичности. Поэтому испытанию на сжатие подвергают в основном хрупкие материалы.

Испытание материалов на сжатие проводится аналогично испытанию на растяжение. Так же как и при испытании на растяжение из испытуемого материала изготавливаются образцы, которые сжимают на испытательной машине до разрушения. При этом также вычерчивается диаграмма сжатия. Дерево, как материал анизотропный, испытывается на сжатие вдоль волокон и поперек волокон.

Испытание на сжатие проводится по следующим стандартам: для стали и чугуна - ГОСТ 25.503-80, бетона - ГОСТ 10.180-90, древесины - ГОСТ 16483.10-73 (вдоль волокон) и ГОСТ 16483.11-72 (поперек волокон). Испытание на сжатие проводят на универсальных испытательных машинах (например, Р-10, УММ-5 или УММ-50) или специальных прессах.

Образцы материалов изготавливаются в виде цилиндров с соотношением размеров  $h=(1...2)d$  (например, для чугуна  $d=10-25$  мм) или кубиков со стороной 20 мм и более для дерева (рис.1). Образец закладывается между плитами испытательной машины и постепенно нагружается непрерывно возрастающей нагрузкой. При этом на диаграммном барабане машины вычерчивается диаграмма сжатия (рис. 2).

Результаты испытаний на сжатие зависят от условий проведения эксперимента. Практически очень трудно добиться приложения сжимающей силы точно по оси образца. Поэтому образец будет не только сжиматься, но и изгибаться. Чем длиннее образец, тем больше влияние изгиба (попробуйте сжать длинный и тонкий прутик). Для уменьшения влияния изгиба рекомендуется применять образцы, длина которых не более чем в два раза

превышает их поперечные размеры. Применение слишком коротких образцов тоже нежелательно. При сжатии образца продольные размеры уменьшаются, а поперечные увеличиваются (по закону Пуассона).

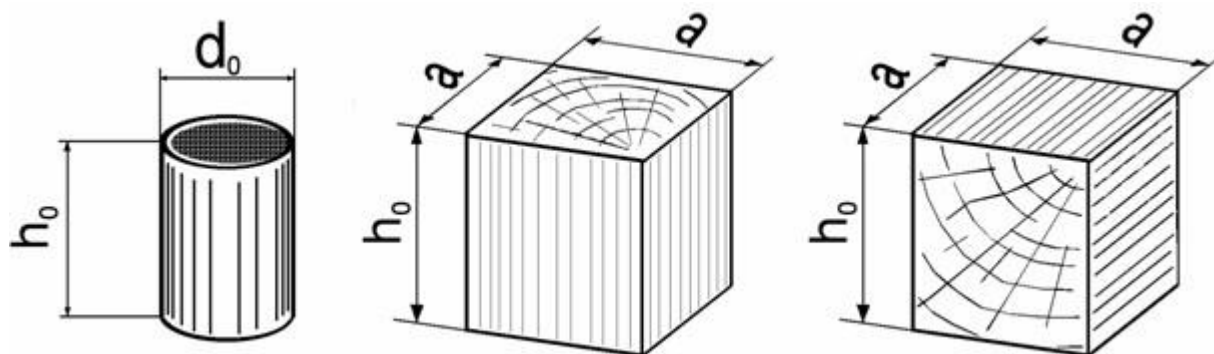


Рис.1

Для пластичного материала (медь) диаграмма сжатия (рис.2) до предела текучести совпадает с диаграммой растяжения, однако ярко выраженной площадки текучести не наблюдается. После прохождения стадии текучести происходит быстрое возрастание деформаций, а увеличивающееся поперечное сечение образца становится способным выдержать все большую нагрузку. Образец принимает бочкообразную форму из-за наличия сил трения на торцах (рис.3, а) и может быть сплюснен в тонкую пластинку без признаков разрушения, иногда даже без образования трещин. Поэтому в процессе испытания обычно определяют только предел пропорциональности

$$\sigma_{мч} = \frac{F_{мч}}{A_0}$$

Для пластичных материалов модуль упругости  $E$ , предел упругости и предел текучести при сжатии примерно те же, что и при растяжении. Предел прочности при сжатии нельзя определить практически, т.к. образец не разрушается, поэтому его принимают равным пределу прочности при растяжении. Характеристики, аналогичные относительно удлинению и относительно сужению при разрыве, при испытании на сжатие также получить невозможно.

Если первоначально растянуть пластичный материал за предел текучести, а потом разгрузив сжать его, то наблюдается понижение величины предела текучести. Такое явление, называемое эффектом Баушингера, связано с анизотропным упрочнением материала, т.е. упрочнением, зависящим от направления нагружения.

Хрупкие материалы (чугун, бетон, кирпич и др.) лучше сопротивляются сжатию, чем растяжению и поэтому они применяются для изготовления материалов, работающих на сжатие (к примеру у бетона предел прочности на сжатие раз в 10 больше предела прочности на растяжение). В силу чего хрупкие материалы применяются в основном в сжатых элементах конструкций, поэтому основным видом испытаний хрупких материалов является испытание на сжатие. Поэтому для их расчета на прочность



необходимо знать механические характеристики, получаемые при испытании на сжатие.

Для чугуна на диаграмме сжатия (рис.2) почти отсутствует прямолинейный участок, т.е. закон Гука выполняется лишь приближенно в начальной стадии нагружения. Разрушение происходит внезапно при максимальной нагрузке с появлением ряда наклонных трещин, расположенных приблизительно под углом 45° к образующим боковой поверхности образца, т.е. по линиям действия максимальных касательных напряжений (рис.3, б). Предел прочности при сжатии определяется по зависимости

$$\sigma_B = \frac{F_{\max}}{A_0}$$

Предел прочности чугуна на сжатие превышает предел прочности на растяжение в 4-5 раз и предел прочности на изгиб в 2 раза.

Следует заметить, что характер деформации и разрушения образца зависят от сил трения между торцами образца и опорными плитами испытательной машины. Путем периодической парафинной или графитовой смазки торцов можно устранить силы трения; при этом чугунный образец в течении всего испытания остается цилиндрическим и разрушается по плоскостям, параллельным диаметральной плоскости из-за недопустимо больших растягивающих деформаций.

При сжатии бетона (цементного раствора, камня), рост нагрузки сопровождается упругими деформациями вплоть до разрушения, что вообще свойственно для хрупких материалов. Характер разрушения образцов из бетона зависит от наличия сил трения между плитами машины и торцами образца. При их наличии, т.е., когда образец без смазки, разрушение происходит путем выкрашивания материала у боковых поверхностей в средней части образца, а трещины образуются под углом 45° к линии действия нагрузки (рис.3, в). При сжатии образца со смазанными торцами разрушение имеет вид продольных трещин, т.е. материал расслаивается по линиям, параллельным действию сжимающей силы (рис.3, г). Сравнение механических характеристик бетона показывает, что предел прочности при сжатии в 10-20 раз превышает предел прочности при растяжении.

При испытании на сжатие образцов из дерева, имеющего волокнистую структуру, ярко проявляются его анизотропные свойства. Так при сжатии дерева вдоль волокон (рис.2) образец претерпевает небольшие остаточные деформации, могут образовываться поперечные складки и продольные трещины, а разрушение возникает вследствие сдвига одной части образца относительно другой (рис.3, д). При сжатии поперек волокон после достижения некоторой нагрузки (рис.2) кубик продолжает деформироваться почти без увеличения сжимающей силы, подвергается прессованию (рис.3, е) и не всегда можно точно определить нагрузку, соответствующую началу разрушения. Поэтому предел прочности условно определяют при нагрузке, когда образец сжимается на одну треть от своей первоначальной высоты. Так для сухой древесины (с влажностью равной 15% при температуре 20°C) предел прочности на сжатие вдоль и поперек волокон отличается в 8-10 раз.

Предел прочности на растяжение больше предела прочности на сжатие примерно в 2 раза.

При расчете конструкций необходимо учитывать особенности сопротивления растяжению и сжатию пластичных и хрупких материалов.

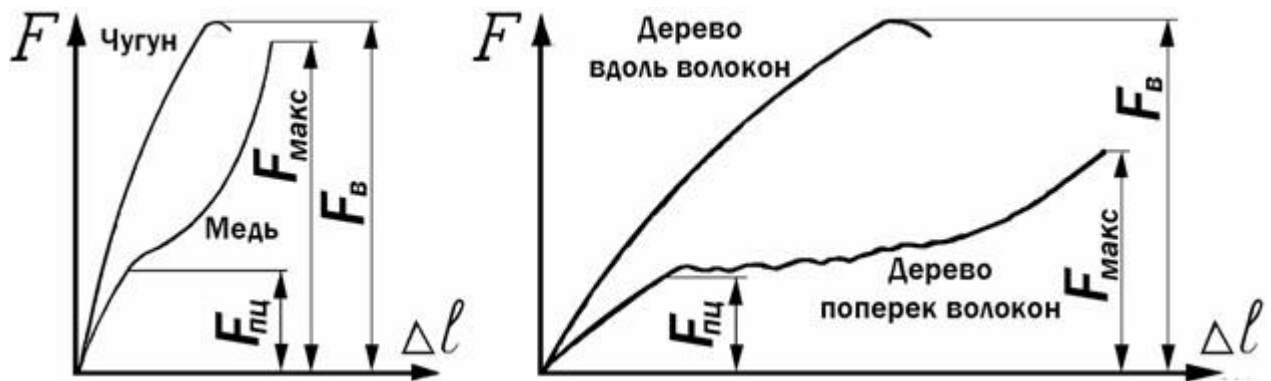


Рис. 2

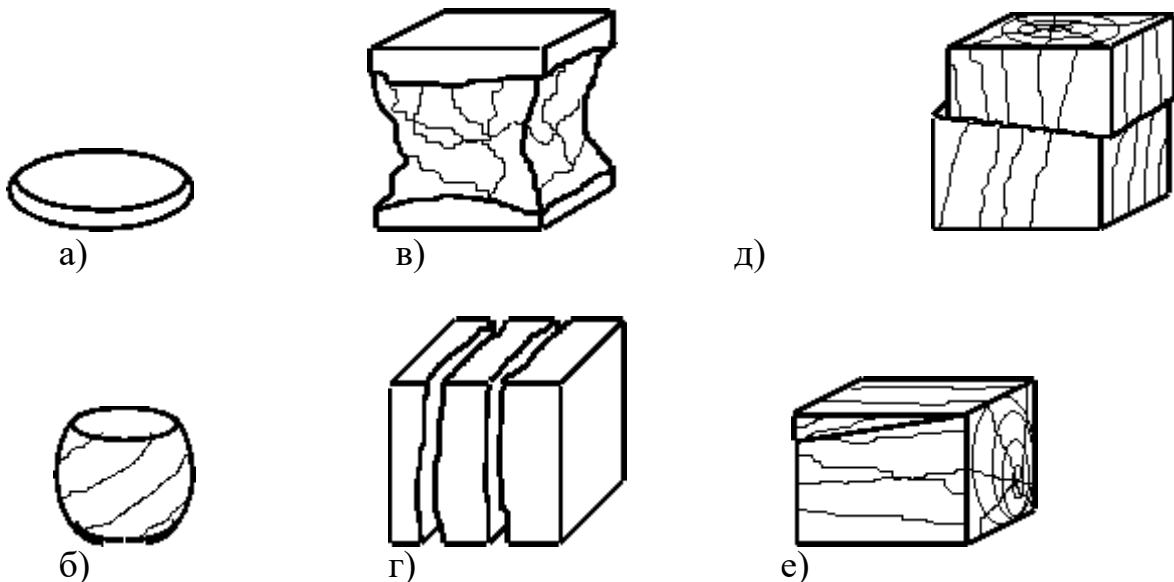


Рис.3. Характер разрушения различных материалов при сжатии  
 а - медь; б - чугун; в, г - бетон без и со смазкой торцов;  
 д, е - дерево вдоль и поперек волокон соответственно

## 2. Программа работ

### 2.1. Выполнение эксперимента.

Перед испытанием необходимо измерить высоту и диаметр образцов из меди и чугуна, а также высоту и грани кубиков из дерева с точностью до 0,1мм. Подсчитать площади поперечных сечений образцов. Полученные данные занести в отчет.

После этого один из образцов устанавливается между плитами испытательной машины и производится сжатие.

После испытания проводится анализ разрушения образцов, замер высоты образцов.

### 2.2. Обработка результатов испытаний.

Вычерчиваются эскизы разрушения образцов. Для меди подсчитывается значение предела пропорциональности и наибольшее напряжение:

$$\sigma_{ny} = \frac{F_{ny}}{A_0}$$

$$\sigma_{max} = \frac{F_{max}}{A_0}$$

Для чугуна подсчитывается величина предела прочности:

$$\sigma_B = \frac{F_{max}}{A_0}$$

Для дерева вдоль волокон - величина предела прочности:

$$\sigma_B = \frac{F_B}{A_0}$$

Для дерева поперек волокон - величина предела пропорциональности и наибольшее напряжение:

$$\sigma_{ny} = \frac{F_{ny}}{A_0}$$

$$\sigma_{max} = \frac{F_{max}}{A_0}$$

Определяются нагрузки.

### 2.3. Определение характеристик пластичности

Характеристикой пластичности при сжатии является относительное остаточное укорочение

$$\delta = \left[ \frac{(h_0 - h_1)}{h_0} \right] \cdot 100\%$$

В заключение работы в отчете вычерчиваются диаграммы сжатия образцов, на которые наносятся характерные величины и делаются выводы о свойствах пластичных и хрупких материалов при работе на сжатие.

### 3. Контрольные вопросы

1. Какие механические характеристики можно определить по диаграмме сжатия стали?
2. Каков вид диаграммы сжатия чугуна, бетона? Каков характер разрушения образцов из этих материалов?
3. Какие механические характеристики определяют для хрупких материалов при их испытании на сжатие?
4. Какой вид имеет диаграмма сжатия дерева вдоль волокон и какие механические характеристики можно определить по ней?
5. Как разрушается дерево при сжатии вдоль и поперек волокон? В каком направлении дерево обладает лучшими механическими свойствами?
6. Какие характеристики материала можно получить при испытании на сжатие малоуглеродистой стали, чугуна, бетона, дерева?

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2

### Плоскостная разметка металла

#### Цель работы:

научиться пользоваться разметочными инструментами; готовить под разметку, обработанную и необработанную поверхности; наносить параллельные и взаимно перпендикулярные риски; производить разметку контуров по размерам и шаблонам; накернивать разметочные риски; затачивать разметочный инструмент.

В результате изучения темы учащийся должен

#### Знать:

- 1) назначение и способы выполнения плоскостной разметки;
- 2) инструменты и приспособления, применяемые при разметке;
- 3) правила организации рабочего места и безопасности труда при разметочных работах.

#### Уметь:

- 1) подготавливать поверхности деталей под разметку;
- 2) производить разметку контуров по размерам и шаблону;
- 3) производить заточку и заправку кернеров, чертилок и ножек циркуля;
- 4) соблюдать правила безопасности труда;
- 5) правильно организовывать рабочее место.

### 1. Пояснение к работе

**1.1. Оборудование, приспособления и инструменты:** разметочная плита, рефлекторный светильник, стальные щетки, штангенциркуль, стальная линейка, чертилка, кернер, молоток. Посуда для раствора и мела.

**1.2. Безопасность работы при разметочных работах**

1. Осторожно обращаться с острыми концами чертилок, циркулей.
2. Надежно устанавливать разметочную плиту на столе.
3. Осторожно обращаться с раствором медного купороса.
4. Не работать на неисправном заточном станке, при отсутствии кожуха, экранчика, неисправном подручнике, при зазоре между кругом и подручником более 2—3 мм; биении круга.

**1.3. Пояснение к операциям**

1.3.1. Окрашивание поверхности раствором.

Выбор красителей исходя из чистоты поверхностей:

- а) необработанные поверхности закрашивать молотым мелом, разведенным в воде со столярным клеем;
- б) чисто обработанные поверхности покрыть раствором медного купороса (3 ложки на стакан воды);
- в) точно обработанные поверхности покрывать быстросохнущими лаками;
- г) цветные металлы лаками и красками не окрашиваются.

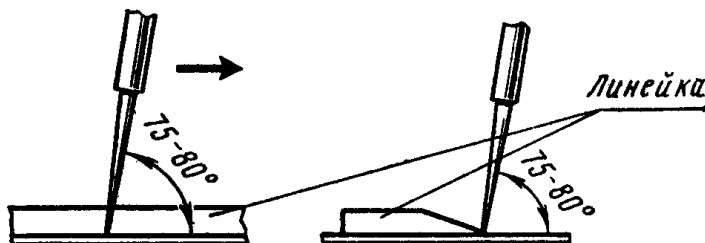
1.3.2. Рациональный выбор чертилки

1. Чертилку выбирать в зависимости от металла размечаемой детали: а) стальные чертилки при разметке грубых и предварительно обработанных

деталей; б) латунные на отшлифованных поверхностях готовых деталей; в) карандаш мягкий — на тонких, хрупких и окончательно обработанных поверхностях изделий из листа (легкий металл, жель и пр.).

### 1.3.3. Положение чертилки при нанесении рисок

1. Угол наклона чертилки в сторону от кромки линейки должен составлять  $75\text{—}80^\circ$ . Наклон не должен изменяться в процессе нанесения рисок.



2. Заостренный конец чертилки все время прижимается к линейке, а линейка плотно прижата к детали.

3. Риску проводить с небольшим нажимом только один раз (повторное проведение рисок недопустимо. Если риска плохо нанесена, надо закрасить и нанести вновь). Риски должны быть четкими и тонкими.

4. Разметку начинать с нанесения основных центровых рисок, осей, а затем все горизонтальные, а потом вертикальные риски и в конце наклонные.

### 1.3.4. Нанесение прямых линий

1. Взять обработанный торец или ребро заготовки за начало отсчета - базу.

2. Наложить масштабную линейку на размечаемую поверхность, совместив деление отсчитываемого размера «а» с базой (нижняя и боковая стороны детали).

3. По нулевому делению линейки чертилкой нанести метку.

4. Нанести такую же метку и с другой стороны детали и соединить их прямой линией.

5. Через нанесенные метки по наложенной на деталь линейке провести чертилкой параллельные линии.

### 1.3.5. Кернение разметочных рисок

- Выбор инструмента

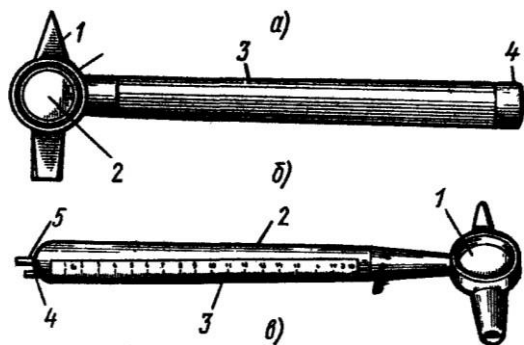
1. Выбрать кернер и проверить его соответствие (размеры, угол заточки) согласно рисунку.

2. Выбрать разметочный молоток,

а) Молоток В. М. Гаврилова у которого в уширенную головку вставлена четырехкратная

линза 2, пустотелая деревянная ручка 3, с торца закрывающаяся крышкой 4, служит пеналом для хранения кернеров, чертилок и т. п.

б) Молоток В. Н. Дубровина, с линзой 1. На скошенной кромке ручки 2 прикреплен стальная линейка 3 с миллиметровой шкалой.



- Кернение простым кернером

1. Взять кернер тремя пальцами левой руки и поставить острым концом точно на разметочную риску так, чтобы острие кернера было строго на середине риски. Наклонив кернер в сторону от себя, прижать к намеченной точке.

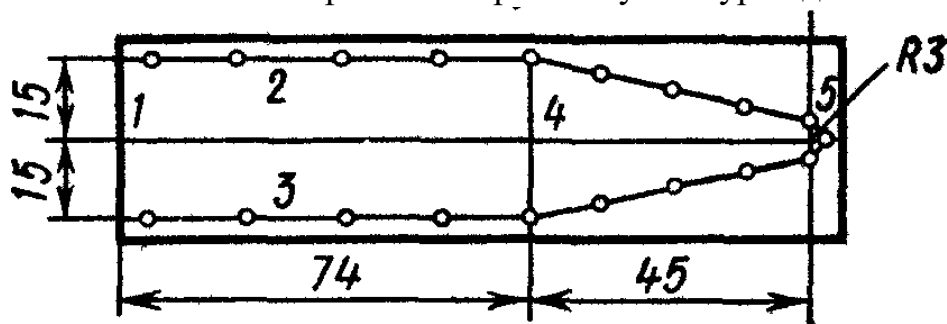
2. Быстро поставить кернер вертикально.

3. Нанести легкие удары молотком.

1.4. Практическое задание рассчитано на 2 часа.

## 2. Программа работ

В соответствии с эскизом произвести разметку контуров детали на металле.



### 2.1. Организация рабочего места

1. Выбрать оптимальные зоны досягаемости рук при работе

а) Наиболее удобная (нормальная) зона досягаемости определяется полудугой с радиусом примерно около 350 мм для каждой руки.

б) Максимальная зона — 550 мм без наклона корпуса и 650 мм с наклоном под углом не более 30° для учащегося среднего роста.

в) Наклон корпуса при работе стоя должен составлять угол не более 30°.

2. Получить чертеж, заготовку, инструмент и приспособления, подготовить рабочее место:

а) разложить заготовки, инструмент и приспособления в строго определенном порядке;

б) укрепить чертеж (инструкцию) на рамке;

в) проверить, есть ли необходимые вспомогательные материалы;

г) установить лампу так, чтобы свет падал на разметочную плиту;

3. Во время работы сохраняй порядок на своем рабочем месте :

а) измерительный инструмент клади отдельно от рабочего на планшетку;

б) клади ближе всё, чем приходится пользоваться чаще, а реже употребляемое - дальше;

- в) клади справа все то, что при работе приходится брать правой рукой, а что берешь левой рукой - располагай слева;
- г) приучи себя брать и класть инструмент, не глядя на него. Для этого каждый предмет располагай всегда на одном и том же месте;
- д) при работе складывай детали в определенное место и в соответствующем порядке.

### 2.2. Подготовка поверхностей к разметке.

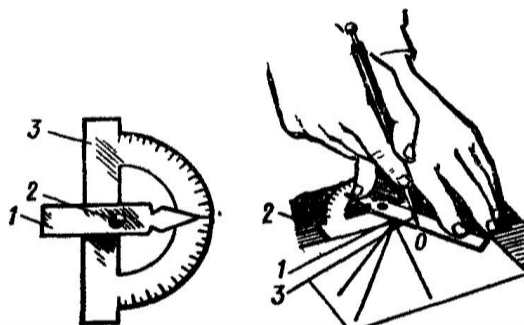
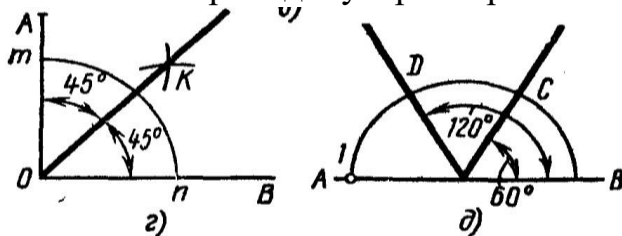
- а) тщательно вытереть разметочную плиту;
- б) выверить плиту по уровню и линейке;
- в) подготовить и протереть призмы и подкладки;
- г) Очистить заготовку стальной щеткой от пыли, грязи, окалины, следов коррозии и пр. Размечаемые места зачистить шкуркой.
- д) Тщательно осмотреть заготовку (не должно быть раковин, пузырей, трещин, заусенцев, острых углов); невидимые трещины выявить по дребезжащему звуку обстукиванием молотком.
- е) Изучить чертежные размеры детали, измерить заготовку и учесть удаление дефектов при обработке.
- ж) Наметить план разметки — способ и порядок разметки, определить поверхности - базы, от которых надо откладывать размеры.

### 2.3. Окрашивание поверхности детали

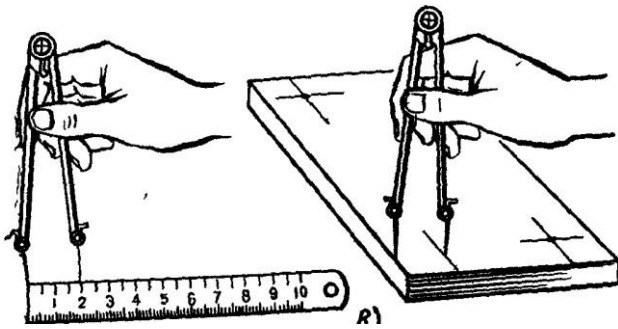
- а) Взять заготовку в левую руку и держать наклонно.
- б) Кисточку взять в правую руку и перекрестными вертикальными и горизонтальными движениями кисти наносить на плоскость тонкий равномерный слой .
- в) Краситель надо набирать только концом кисти в небольшом количестве, чтобы избежать образования потеков.
- г) Просушить окрашенную деталь.

### 2.4. Нанесение рисок (линий)

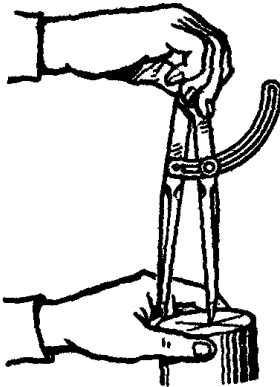
- а) Нанесение прямых линий
- б) Построение прямых параллельных рисок. Проведение прямой линии параллельно заданной прямой АВ на определенном расстоянии
- в) Нанесение взаимно перпендикулярных рисок
- г) Нанесение перпендикулярных рисок с помощью угольника



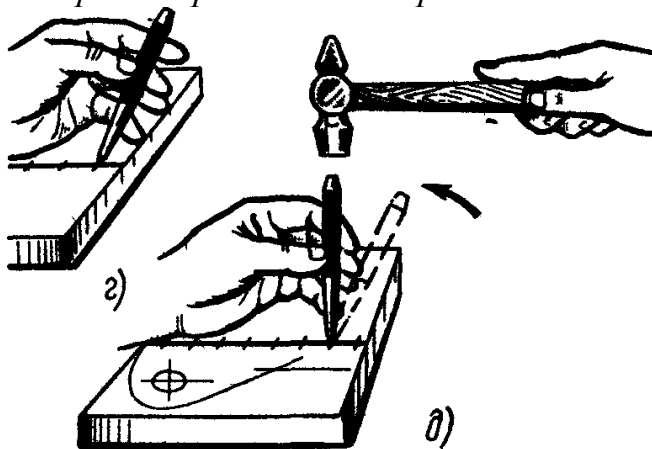
- д) Разметка деталей от центральной линии
- е) Нанесение рисок под заданными углами
- ж) Разметка плоских поверхностей (кривых линий)



3) Отыскание центров



2.5. Кернение разметочных рисок.



2.6. Проверка соответствия разметки предложенному эскизу детали.

2.7. Предъявить мастеру производственного обучения результаты работы.

2.8. Произвести уборку рабочего места, соблюдая правила безопасности.

1. Вытереть промасленной тряпкой инструмент.
2. Сдать мастеру изделие, инструмент и приспособления.
3. Убрать вспомогательные материалы в выдвижной ящик.

3. Содержание отчёта

1. Перечень используемого оборудования, инструментов, приспособлений.
2. Расчёт допусков на размеры.
3. Указание последовательности действий.
4. Фиксировать полученные размеры.



5. Краткие выводы по работе.

#### **4. Контрольные вопросы**

1. Выбор красителей исходя из чистоты поверхностей.
2. Выбор чертилки в зависимости от металла.
3. Выбор разметочного молотка

### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №3**

#### **Опиливание металла**

##### **Цель работы:**

Учебная цель: научиться правильно организовывать рабочее место при опиливании, подбирать напильники и рукоятки к ним, принимать правильную позу, приобрести навыки балансирования напильником при продольном, поперечном и перекрёстном опиливании деталей.

В результате изучения темы учащийся должен

##### **Знать:**

- 1) назначение и способы выполнения опиливания металла;
- 2) инструменты и приспособления, приёмы пользования ими;
- 3) знать возможные виды и причины брака и меры предупреждения
- 4) правила организации рабочего места и безопасности труда при опиловочных работах.

##### **Уметь:**

- 1) выбирать инструмент, устанавливать высоту тисков в зависимости от роста;
- 2) применять тренажёрные устройства;
- 3) правильно выполнять все приёмы работ при опиливании;
- 4) соблюдать правила безопасности труда;
- 5) организовывать рабочее место в соответствии с требованиями научной организацией труда.

#### **1. Пояснение к работе**

*1.1. Оборудование, приспособления и инструменты:* слесарный верстак, тиски параллельные, кардовые щётки, напильник, надфиль, опиловочные призмы, накладные губки, разметочные плиты, штангенциркуль.

Материал: наждачная бумага.

#### *1.2. Безопасность работы при разметочных работах*

- Осторожно обращаться с режущей поверхностью напильников, надфилей.
- Проверять надёжность крепления рукоятки.
- Не подгибать пальцы под напильник.
- Не сдувать опилки. Сметать специальной щёткой.

#### *1.3. Пояснение к операциям*

1.3.1. Выбор напильников и насадка рукояток на них

1. Выбрать профиль напильника в зависимости от формы обрабатываемой поверхности.
2. Выбрать длину напильника ( должен быть длиннее обрабатываемой заготовки на 150-200мм).

3. Выбрать напильник по насечке в зависимости от толщины снимаемого слоя металла и шероховатости обработки заготовки.

4. Правильно насадить на хвостовик напильника рукоятку. Размеры деревянных рукояток выбираются в зависимости от длины напильника по справочным материалам.

1.3.2. Усвоение рабочего положения и балансировка напильника при опиливании.

1. Стоять перед тисками прямо и устойчиво вполборота к ним под углом  $45^\circ$  к оси тисков.

2. Ступни ног поставить под углом  $60-70^\circ$  одна к другой. Расстояние между пятками 200-300мм.

3. Высоту тисков установить по росту.

1.3.3. Балансировка напильника при опиливании.

1. Правой рукой взять конец рукоятки так, чтобы овальная головка рукоятки упиралась в мякоть ладони.

2. Большой палец наложить вдоль оси рукоятки, а остальными пальцами охватить рукоятку, прижимая её к ладони

3. Левую руку наложить ладонью поперёк напильника на расстоянии 20- 30мм от конца. Пальцы слегка согнуть, но не свешивать. Локоть левой руки слегка приподнять.

4. Напильником двигать строго горизонтально обеими руками вперёд и назад плавно так, чтобы он касался обрабатываемой заготовки всей поверхностью.

5. Нажимать на напильник только при движении его вперёд, строго соблюдая распределение усилий нажима на него правой и левой руками.

*1.4. Практическое задание рассчитано на 2 часа.*

## **2. Программа работы**

Произвести опиливание в заданные размеры бруска и уголка.

### *2.1. Организация рабочего места*

1. Выбрать оптимальные зоны досягаемости рук при работе

а) Наиболее удобная (нормальная) зона досягаемости определяется полудугой с радиусом примерно около 350 мм для каждой руки.

б) Максимальная зона— 550 мм без наклона корпуса и 650 мм с наклоном под углом не более  $30^\circ$  для учащегося среднего роста.

в) Наклон корпуса при работе стоя должен составлять угол не более  $30^\circ$ .

2. Получить чертеж, заготовку, инструмент и приспособления, подготовить рабочее место:

а) разложить заготовки, инструмент и приспособления в строго определенном порядке;

б) укрепить чертеж (инструкцию) на рамке;

в) проверить, есть ли необходимые вспомогательные материалы;

г) установить лампу так, чтобы свет падал на губки тисков;

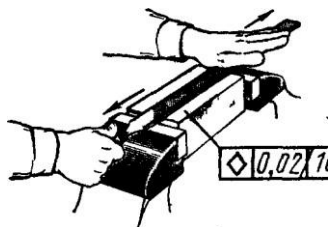
д) установить подставку под ноги (если тиски неподъемные) и отрегулировать высоту тисков по росту.

3. Во время работы сохранять порядок на своем рабочем месте :

- а) измерительный инструмент клади отдельно от рабочего на планшетку;
- б) клади ближе всё, чем приходится пользоваться чаще, а реже употребляемое - дальше;
- в) клади справа все то, что при работе приходится брать правой рукой, а что берешь левой рукой - располагай слева;
- г) приучи себя брать и класть инструмент, не глядя на него. Для этого каждый предмет располагай всегда на одном и том же месте;
- д) следи за исправным состоянием тисков. Регулярно очищай их от стружки, грязи и мусора и смазывай винт машинным маслом;
- е) не затягивай чрезмерно винт тисков, так как от этого быстро изнашивается резьба винта и гайки, и тиски приходят в негодность;
- ж) при работе складывай детали в определенное место и в соответствующем порядке.

## 2.2. Опиливание широких поверхностей

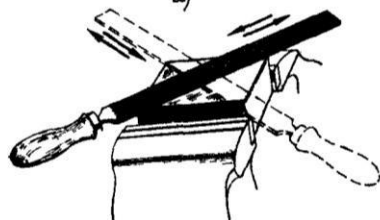
### 1. Опиливание продольными штрихами.



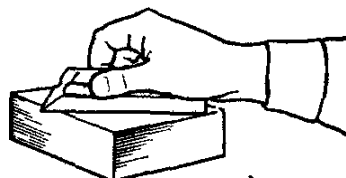
### 2. Опиливание поперечными штрихами.



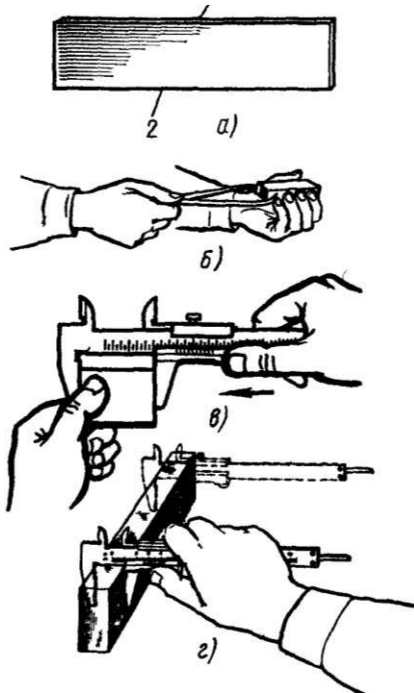
### 3. Опиливание перекрестным штрихом.



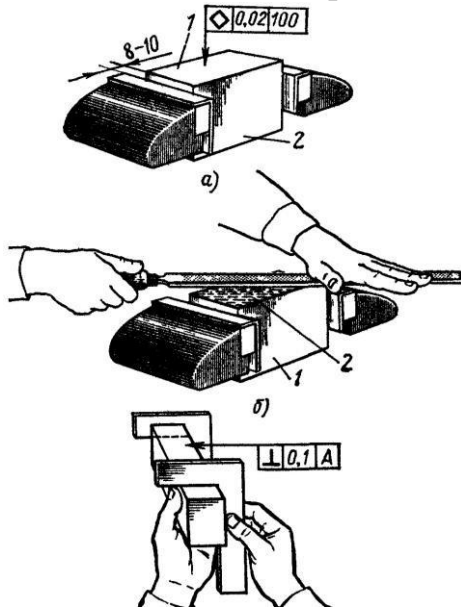
### 5. Проверка линейкой плоскости после опиления.



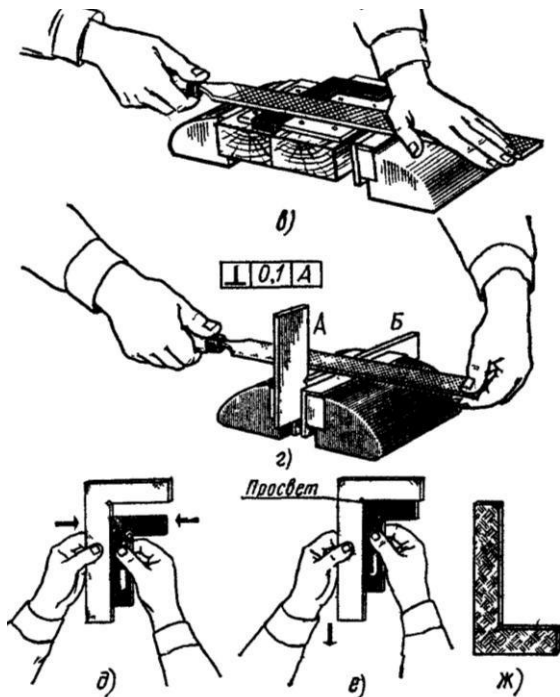
### 2.3. Опиливание параллельных поверхностей с проверкой штангенциркулем.



2.4. Опиливание поверхностей под внешним углом  $90^\circ$ .



2.5. Опиливание поверхностей под внутренним углом  $90^\circ$ .



№ 52 Опилвание поверхностей под внутренним углом.

чертеж, б — заготовка, в — закрепление заготовки — опилвание заготовки, д, е — проверка угла «на просвет», ж — отполированный угольник

2.6. Опилвание граней по разметке и по заданным размерам.

2.7. Проверка соответствия опилвания предложенному эскизу детали.

2.8. Предъявить мастеру производственного обучения результаты работы.

2.9. Произвести уборку рабочего места, соблюдая правила безопасности

1. Вытереть промасленной тряпкой инструмент.
2. Сдать мастеру изделие, инструмент и приспособления.
3. Убрать вспомогательные материалы в выдвижной ящик.
4. Раздвинуть губки тисков и смести опилки и стружки на столешницу, после чего смазать винт тисков машинным маслом и заверни винт, оставив между губками небольшую щель.
5. Смести опилки и стружки (отходы цветных металлов собрать в отдельные ящики).

### 3. Содержание отчёта

1. Перечень используемого оборудования, инструментов, приспособлений.
2. Расчёт допусков на размеры.
3. Указание последовательности действий.
4. Фиксировать полученные размеры.
5. Краткие выводы по работе.

### 4. Контрольные вопросы

1. Выбор напильника в зависимости от формы и материала обрабатываемой поверхности.
2. Возможные виды и причины брака и меры предупреждения.
3. Правила безопасности труда при опилочных работах.

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №4

### **Рубка, резка металла**

#### **Цель работы:**

научиться правильной организации рабочего места; овладению различными видами движений при рубке; правильному движению молотка; освоению замахов (кистевой, локтевой, плечевой); точному попаданию по головке зубила; правильному держанию зубила; отработке правильного темпа и меткости ударов с предельной степенью силового, напряжения в зависимости от установки. Научиться правилам заточки инструмента; приемам рубки, разрубания и прорубания; работе механизированным инструментом.

В результате изучения темы учащийся должен

#### **Знать:**

- 1) назначение и способы выполнения рубки, инструменты для рубки и правила пользования ими;
- 2) правила организации рабочего места и безопасности труда;
- 3) применение кистевых, локтевых и плечевых ударов;
- 4) приемы заточки и контроля углов зубила и крейцмейселя;
- 5) приемы рубки металла по уровню и выше уровня губок тисков;
- 6) устройство и приемы работы на рубильных пневматических молотках;
- 7) приемы рубки труб.

#### **Уметь:**

- 1) соблюдать правила безопасности труда и организации рабочего места;
- 2) производить рубку кистевым, локтевым и плечевым ударами;
- 3) производить рубку металла по уровню и выше уровня губок тисков;
- 4) затачивать инструмент для рубки и проверять углы заточки;
- 5) пользоваться механизированным инструментом;
- 6) производить рубку труб.

### **1. Пояснение к работе**

**1.1. Оборудование и приспособления:** слесарный верстак; тренировочные приспособления; предохранительные очки; решетчатые подставки под ноги. Инструменты и материалы: слесарные молотки массой 500- 600 г; зубила для стали, чугуна, меди, крейцмейсели, канавочники, чертилки, кернеры, масштабные линейки, радиусные шаблоны, сверла.

#### **1.2. Приемы нанесения ударов молотком**

1. Нанесение *кистевых ударов* молотком производится раскачиванием только за счет изгиба кисти. Применяется при легкой работе; снятии тонких стружек металла.
2. Нанесение *локтевого удара* применяется при обычной рубке, когда приходится снимать слой металла средней толщины. При локтевом ударе рука изгибается в локте, поэтому удар получается более сильный, чем при кистевом.
3. Нанесение *плечевого удара* применяется для рубки толстого слоя и обработки больших плоскостей. Рука движется в плече, при этом получается большой замах и максимальный удар — удар с плеча. Удар наносят метким, чтобы центр бойка молотка попал в центр головки зубила.

4. Положение пальцев на рукоятке при ударе молотком:

а) рукоятку обхватить четырьмя пальцами и прижать к ладони; большой палец наложить на указательный, а все пальцы крепко сжать. Они остаются в таком положении как при замахе, так и при ударе, т. е. без разжатия пальцев;

б) в начале замаха при движении руки вверх рукоятка молотка охватывается всеми пальцами. В дальнейшем по мере подъема руки вверх мизинец, безымянный и средний пальцы постепенно разжимаются и поддерживают наклоненный назад молоток. Затем разжатые пальцы сжать и ускорить движение руки вниз. В результате получается сильный и меткий удар молотком. Удары должны быть меткими — приходится прямо по вершине закругленной части зубила и равномерными со скоростью примерно 60 ударов в минуту при легкой рубке и 40 ударов — при тяжелой.

### *1.3. Безопасность работы при рубке металла*

1. Заточку инструмента вести при опущенном экранчике или в защитных очках.
2. При работе пользоваться только исправным инструментом.
3. Для предохранения рук от повреждений (в начальном периоде обучения) у учащихся должны быть надеты на зубило предохранительные резиновые шайбы, а на руке защитный щиток.
4. При рубке пользоваться предохранительными щитками.
5. Особое внимание обращать на установку зазора между подручником и заточным кругом, который должен быть не менее 3 мм. При слишком большом удалении подручника от круга зубило затянет, что неизбежно приведет к разрыву круга и травме работающего. Зазор регулируется перемещением подручника.
6. При заточке зубила, крейцмейселя строго соблюдать выполнение приемов держания их при заточке.
7. Не удалять стружку с обрубленной поверхности и плиты руками, во избежание ранения рук пользоваться при этом щетками.

## **2. Программа работ**

Произвести работы по рубке металла в тисках и на плите, а также вырубанию канавок по предложенным эскизам.

### *2.1. Организация рабочего места*

1. Проверить слесарный верстак: нельзя работать на расшатанном верстаке.
2. Проверить слесарные тиски: прочность закрепления; при полном сжатии губок задняя губка не должна быть выше передней; губки должны быть абсолютно параллельны; на губках должны быть несбитая, четкая насечка и хорошая закалка (рис. 27, а).
3. Установка высоты тисков по росту работающего
  - а) При работе на параллельных тисках согнутую в локте левую руку поставить на губку тисков так, чтобы концы выпрямленных пальцев руки касались подбородка.

б) При работе на стуловых тисках высота их устанавливается так, чтобы согнутая в локте левая рука, поставленная на губки тисков, касалась подбородка согнутыми в кулак пальцами. Если тиски высоки, следует подложить под ноги решетчатую подставку.

в) При работе на слесарных верстаках, изготовленных Всесоюзным трестом профтехобразования, отпадает необходимость в применении решеток, так как у них слесарные тиски подъемные; это позволяет поднимать и опускать их, а также вращать в любую сторону на 360°.

4. Положение работающего при рубке.

а) Установить в средней части тисков деревянный брусок или тренировочное приспособление и зажать его только усилием рук.

б) Стать вполоборота к оси тисков (примерно под углом 40°).

в) Левую ногу выставить на полшага вперед.

5. Выбор инструмента

а) Подобрать и проверить молоток: плотность и прочность насадки молотка на ручку; правильность расклинивания ручки молотка в отверстии стальными клиньями; овальность сечения ручки с равномерным утолщением к концу; отсутствие сучков, трещин и отколов; гладкость и небольшая выпуклость поверхности бойка молотка; отсутствие трещин и отколов молотка и бойка; соответствие массы молотка D0 г на 1 мм ширины зубила); соответствие длины ручки молотка E00—600 мм).

б) Подобрать зубило и проверить: отсутствие трещин и отколов; закругленность и зачищенность боковых сторон и средней части; гладкость и выпуклость ударной части; угол заострения в зависимости от твердости обрабатываемого металла С5, 45, 60, 70°).

6. Правила захвата инструмента

а) Молоток взять правой рукой за ручку на расстоянии 15—30 мм от конца ручки. Ручку обхватить четырьмя пальцами и прижать к ладони; большой палец наложить на указательный, а все пальцы крепко сжать (рис. 2S, в).

б) Взять молоток в правую руку, а зубило взять левой рукой за среднюю часть на расстоянии 20—25 мм от конца ударной части. Сильно сжимать зубило не следует. Установить зубило под углом 30—35° по отношению к срубаемой плоскости.

в) Правильно наносить удары молотком по головке зубила. Смотреть не на головку, а на режущую часть зубила.

г) Не прижимать зубило сильно к материалу, использовать его отдачу после каждого удара и вновь правильно устанавливать зубило.

д) Переставлять зубило после каждого удара справа налево, нанося в конце кистевой удар.

## 2.2. Обрубание плоскости и вырубание канавок

1. Рубка по уровню губок тисков (заготовка 50x30x4 мм);

а) зажать и выверить заготовку в тисках так, чтобы разметочная риска была параллельна губкам тисков и выше на размер части заготовки, уходящей в стружку;

б) проверить молоток и зубило (насадку ручки молотка, отсутствие отбитых углов, разбитых бойков, заусенцев на молотке и зубиле);



в) принять правильное рабочее положение (рис. 31, а): установить зубило под углом 30—35° к горизонтальной плоскости и 45° к оси губок тисков (рис. 31, б);

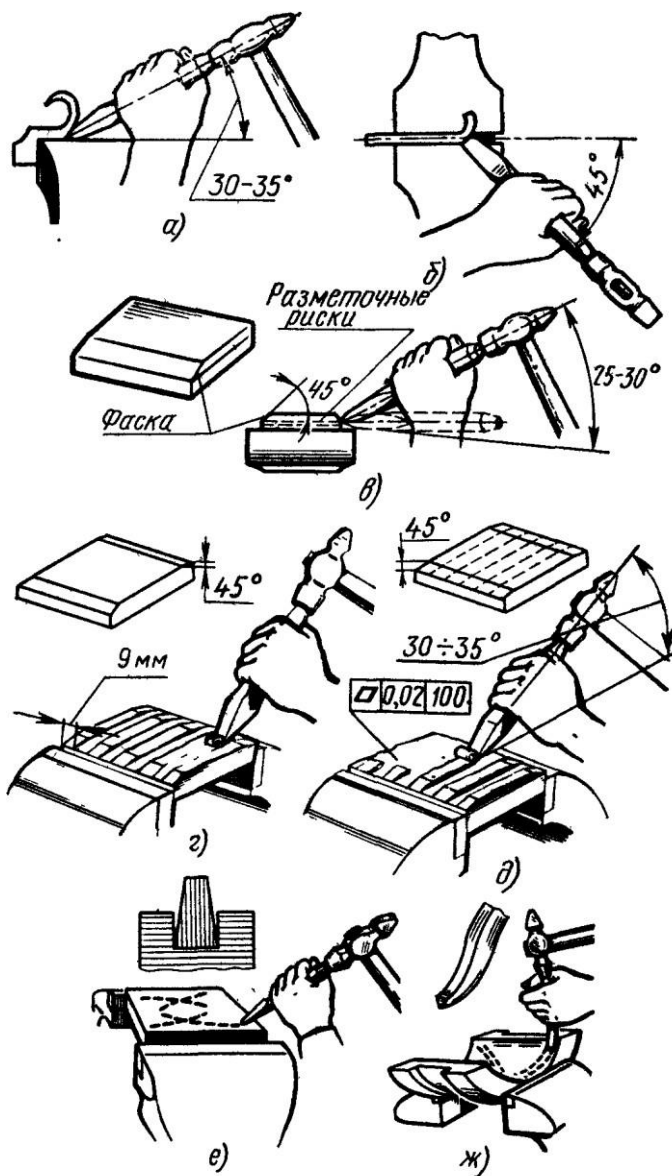


Рис. 31. Обрубание плоскости и вырубание канавок:

а — установка зубила, б — установка зубила в горизонтальной плоскости, в — снятие фаски, г — вырубание канавок, д — срубание выступов, е, ж — вырубание смазочных канавок

г) рубить серединой зубила, снимая стружку толщиной 2—3 мм;  
 д) проверить масштабной линейкой: линия среза должна быть прямой (отклонение допускается  $\pm 0,5$  мм).

2. Рубка по разметочным рискам выше уровня губок тисков (заготовка 150x30x4 мм):

а) нанести на заготовку параллельные разметочные риски. Расстояние между рисками мм;

б) размеченную заготовку установить, выверить и зажать между губками тисков в средней части таким образом, чтобы разметочная риска, по которой нужно рубить, была параллельна губкам тисков и по уровню выше их на 10—15 мм;

в) снять фаску (скос) на стороне детали, противоположной той, с которой начинают рубку; фаску сделать по размеру снимаемого слоя металла (рис. 31, в);

г) рубить поверхность серединой зубила по разметочным рискам, толщина снимаемого слоя одинакова по всей длине, не более 0,5—1,0 мм, а при чистовой рубке 0,2—0,5 мм. Риска не срубается;

д) проверить масштабной линейкой: линия отреза должна быть прямолинейной. Отклонение  $\pm 0,5$  мм.

**3. Рубка широких поверхностей (заготовка 100X50X30 мм):**

а) нанести на поверхности заготовки разметочные риски (рис. 31, д верхние), определяющие расстояние между канавками (ширина 6—9 мм);

б) закрепить заготовку в тисках, прочно, без перекосов, так, чтобы она выступала над губками тисков на 5—10 мм;

в) срубить зубилом на переднем ребре фаски (скосы) на задней и передней стороне заготовки под углом  $45^\circ$  (рис. 31, д, г);

г) локтевым ударом молотка по головке крейцмейселя прорубить канавки (за каждый проход снимать стружку 0,5—1,0 мм). При последнем проходе не задевать торцовые риски стенок канавок;

д) срубить и зачистить зубилом выступы (рис. 31, д);

е) проверить масштабной линейкой отклонение от прямолинейности 0,02 мм на 100 мм длины.

**2.3. Вырубание прямолинейных канавок:**

а) разметить канавки и накернить разметочные риски;

б) заточить крейцмейсель с поднутрением (рис. 31, е верхний) так, чтобы его режущая часть (лезвие) была шире его концевой части, что даст возможность крейцмейселю проходить в канавке свободно;

в) зажать заготовку в тиски так, чтобы дно канавки было выше губок тисков на 2—3 мм;

г) прорубить крейцмейселем канавку предварительно (толщина стружки 1—2 мм), а затем окончательно (толщина стружки 0,5—1,0 мм)

(рис. 31, в).

**2.4. Вырубание криволинейных канавок:**

а) разметить на вогнутой поверхности криволинейные канавки карандашом (а не чертилкой), учитывая, что разметка обычно с первого раза не удается и часто ее приходится стирать и наносить вновь;

б) прорубить канавки крейцмейселем-канавочником сначала от одного края до середины, а затем от другого края до середины

в) вырубание канавок производить в три прохода: за первый проход—наносить по канавочнику легкие удары молотком, наметив след канавки по разметочным рискам; вторым проходом — углубить канавку, выдерживая ее профиль, оставляя припуск 5 мм) для чистовой рубки; третьим проходом — выполнять чистовую рубку с двух концов, выравнивая неровности и

придавая канавке одинаковую глубину, ширину и требуемую шероховатость поверхности;

г) проверить качество вырубания радиусной поверхности. Боковые поверхности и дно не должно иметь уступов. Ширину и глубину канавок проверить по радиусному шаблону,

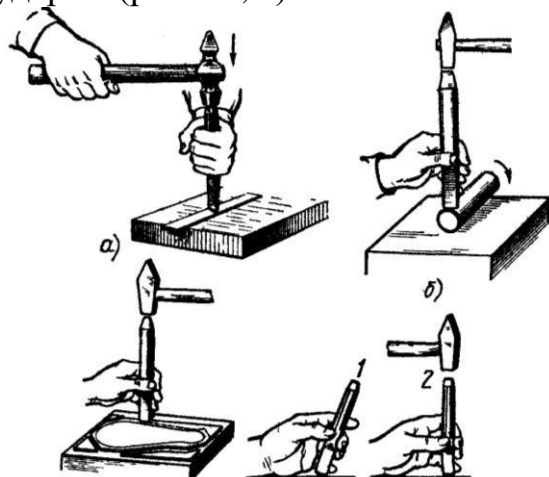
#### **2.4. Рубка и вырубание заготовок**

1. Рубка металлов на плите:

а) разметить мелом места разрубки с обеих сторон заготовки;

б) установить заготовку на массивной плите (наковальне) или рельсе, которая должна плотно прилегать к опоре (не шататься);

в) установить зубило вертикально на риску локтевым или плечевым ударом (рис. 32, а) в зависимости от толщины заготовки нанести удары;



г) листовый материал толщиной до 2 мм можно разрубить с одного удара, поэтому под него надо подложить подкладку из мягкой стали. Толстый листовый или полосовой

материал сначала надрубить на половину его толщины с обеих сторон затем, перегибая надрубленную заготовку в разные стороны, осторожно переламаывают на ребре плиты или в тисках.

**2.6. Проверка соответствия выполненных работ предложенному эскизу детали.**

**2.7. Предъявить мастеру производственного обучения результаты работы.**

**2.8. Произвести уборку рабочего места, соблюдая правила безопасности**

1. Вытереть промасленной тряпкой инструмент.

2. Сдать мастеру изделие, инструмент и приспособления.

3. Убрать вспомогательные материалы в выдвижной ящик.

4. Раздвинуть губки тисков и смести опилки и стружки на столешницу, после чего смазать винт тисков машинным маслом и заверни винт, оставив между губками небольшую щель.

5. Смести опилки и стружки (отходы цветных металлов собрать в отдельные ящики).

### **3. Содержание отчёта**

1. Перечень используемого оборудования, инструментов, приспособлений.

2. Расчёт допусков на размеры.

3. Указание последовательности действий.
4. Фиксировать полученные размеры.
5. Краткие выводы по работе.

#### **4. Контрольные вопросы**

1. Виды ударов.
2. Инструменты для рубки металла
2. Возможные виды и причины брака и меры предупреждения.
3. Правила безопасности труда при рубке металла.

### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №5**

#### **Сверление**

##### **Цель работы:**

научиться наладке и настройке вертикально-сверлильного станка, приёмам сверления отверстий на станках и ручными сверлильными машинами, производить заточку свёрл и выполнять различные виды сверлений, уметь выполнять зенкерование, зенкование и развёртывание отверстий

В результате изучения темы учащийся должен

##### **Знать:**

- 1) технику безопасности при сверлении на станках ручными, электрическими и пневматическими машинами;
- 2) инструменты и приспособления, применяемые при сверлении, зенковании, зенкерование и развертывании;
- 3) приемы сверления сквозных и глухих отверстий по разметке, шаблонам и кондукторам;
- 4) приемы зенкования и развертывания отверстий

##### **Уметь:**

- 1) соблюдать правила безопасности труда при сверлении, зенковании, зенкерование и развертывании;
- 2) производить наладку станка и управлять им;
- 3) выполнять различные виды сверления, зенкования, зенкерования и развертывания с применением приспособлений;
- 4) работать ручными дрелями и трещотками;
- 5) затачивать сверла;
- 6) определять нужный режим резания при сверлении и развертывании по таблицам и путем расчета.

#### **1. Пояснение к работе**

**1.1. Оборудование и приспособления:** слесарный верстак, сверлильный станок.

**Инструменты и материалы:** сверла, подобранные по таблицам соответствующих справочников, зенковки, зенкеры, развёртки, штангенциркули, напильники, машинное масло.

### *1.2. Безопасность работы при работе на сверлильных станках и сверлильных машинах:*

1. Правильно устанавливать, надежно закреплять заготовки на столе станка и не удерживать их руками в процессе обработки.
2. Не оставлять ключа в сверлильном патроне после смены режущего инструмента.
3. Пуск станка производить только тогда, когда есть твердая уверенность в безопасности работы.
4. Выключить электродвигатель машины и провод от электросети после окончания работы.
5. Следить за работой насоса и количеством охлаждающей жидкости, поступающей к месту обработки.
6. Не браться за вращающийся режущий инструмент и шпиндель.
7. Не вынимать рукой сломанных режущих инструментов, а использовать для этого специальные приспособления.
8. Не нажимать сильно на рычаг подачи при сверлении заготовок на проход, особенно сверлами малого диаметра.
9. Подкладывать деревянную подкладку на стол станка под шпиндель при смене патрона или сверла.
10. Пользоваться специальным ключом, клином для удаления сверлильного патрона, сверла или переходной втулки из шпинделя.
11. Постоянно следить за исправностью режущего инструмента и устройств крепления заготовок и инструмента.
12. Не передавать и не принимать каких-либо предметов через работающий станок.
13. Не работать на станке в рукавицах.
14. Не опираться на станок во время работы.
15. Работать в головном уборе (берете) .
16. Обязательно останавливать станок в случае ухода от станка даже на короткое время, на время смазывания станка, устранения неисправностей.
17. Работать только на исправных машинах
18. Не работать машиной в сырых помещениях и на открытом воздухе во время дождя, не допускать попадания внутрь корпуса влаги.
19. Работать электрифицированными машинами только с заземленным корпусом, в резиновых перчатках, галошах или на резиновом коврик.

### *1.3. Подготовка станка к работе.*

1. Проверить надёжность заземления, наличие и прочность защитных ограждений, плавность хода пиноли, перемещение рукоятки подъёма и опускания.
2. Проверить наличие смазки согласно карте смазки.
3. Проверить подачу охлаждающей жидкости.
4. Проверить исправность местного освещения.
5. Определить режим сверления в зависимости от твёрдости обрабатываемого материала и необходимый диаметр сверла.
6. Установить рукоятку на расчётную скорость или частоту вращения сверла.

#### *1.4. Основные определения сверлильных работ.*

1. Сверление-операция изготовления отверстий при помощи сверла.
2. Зенкование – сверление фасок под конические головки винтов, болтов, заклёпок.
3. Зенкерование – чистовое сверление отверстий, полученных после литья.
4. Развёртывание – дополнительное (чистовое) сверление для получения более точных размеров отверстия.
5. Цекование – обработка торцевых поверхностей.

#### *1.5. Практическое задание рассчитано на 2 часа.*

### **2. Программа работ**

Просверлить в заготовке глухое и сквозное отверстия заданных размеров.

#### *2.1. Организация рабочего места*

1. Получить чертеж, заготовку, инструмент и приспособления, подготовить рабочее место:

- а) разложить заготовки, инструмент и приспособления в строго определенном порядке;
- б) укрепить чертеж (инструкцию) на рамке;
- в) проверить, есть ли необходимые вспомогательные материалы;
- г) установить лампу так, чтобы свет падал на место сверления.

2. Во время работы сохраняй порядок на своем рабочем месте:

- а) измерительный инструмент клади отдельно от рабочего на планшетку;
- б) клади ближе всё, чем приходится пользоваться чаще, а реже употребляемое - дальше;
- в) клади справа все то, что при работе приходится брать правой рукой, а что берешь левой рукой - располагай слева;
- г) приучи себя брать и класть инструмент, не глядя на него. Для этого каждый предмет располагай всегда на одном и том же месте;
- д) при работе складывай детали в определенное место и в соответствующем порядке.

#### *2.2. Установка сверла*

1. Установить сверло в шпиндель станка.
2. Перед установкой конические поверхности сверла, отверстия шпинделя тщательно протереть ветошью.
3. Проверить плотность установки сверла.
4. Положить на стол станка деревянный брусок, опустить ручкой управления шпиндель вниз, плотно поджать сверло.

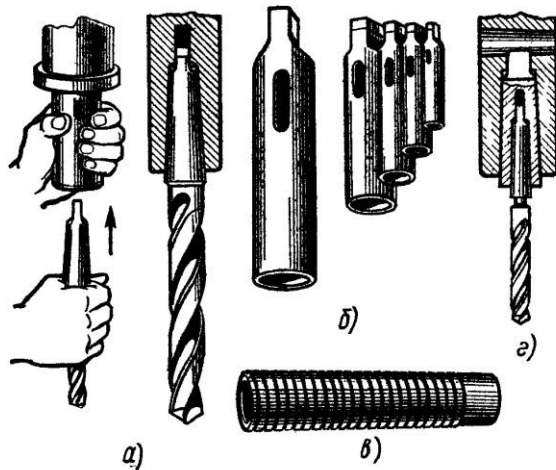
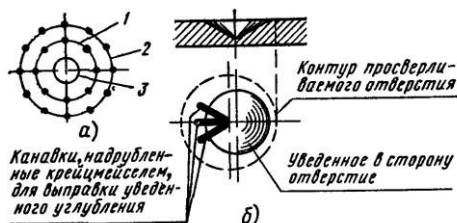


Рис 66 Крепление инструмента:  
 а — крепление в шпинделе станка, б — переходные конические втулки, в — пружинная переходная втулка, г — крепление инструмента при помощи переходных втулок

### 2.3. Установка и крепление изделий.

1. Перед установкой предварительно разметить изделие.
2. Стол станка хорошо протереть.
3. Поднять или опустить стол в зависимости от глубины сверления. Отрегулировать положение изделие относительно сверла так, чтобы сверло находилось точно против оси отверстия.
4. Пустить станок и проверить положение сверла на биение.
5. Подвести к месту обработки смазочно-охлаждающую жидкость.

### 2.4. Сверление глухих отверстий.



Канавки, надрубленные крайней частью, для выправки уведеного углубления  
 Уведенное в сторону отверстие  
 Контур прасверливаемого отверстия

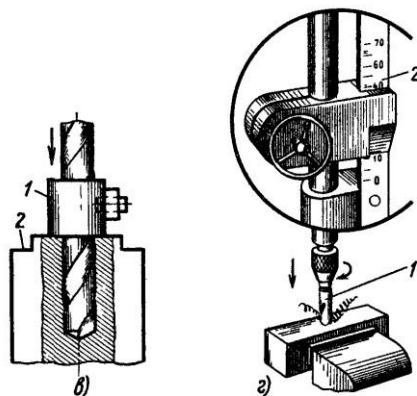


Рис. 72. Сверление отверстий:  
 а — по разметке в глухих отверстиях, б — исправление смещенного отверстия, в — сверление глухих отверстий по втулочному упору, г — по измерительной линейке

### 2.5. Сверление сквозных отверстий.

*2.6. Проверка соответствия выполненных работ предложенному эскизу детали.*

*2.7. Предъявить мастеру производственного обучения результаты работы.*

*2.8. Произвести уборку рабочего места, соблюдая правила безопасности*

1. Выключить двигатель машины, отключить электропитание машины.
2. Вынуть сверло из отверстия шпинделя машины при помощи специального клина.
3. Тщательно очистить сверлильную машину от грязи, металлической пыли, стружки. Протереть сухой тряпкой, ветошью. Вытереть промасленной тряпкой инструмент.
4. Сдать мастеру изделие, инструмент и приспособления.
5. Убрать вспомогательные материалы в выдвижной ящик.
6. Смести опилки и стружки (отходы цветных металлов собрать в отдельные ящики).

### **3. Содержание отчёта**

5. Перечень используемого оборудования, инструментов, приспособлений.
6. Расчёт допусков на размеры.
7. Указание последовательности действий.
8. Фиксировать полученные размеры.
5. Краткие выводы по работе.

### **4. Контрольные вопросы**

1. Выбор сверла в зависимости от формы и материала обрабатываемой поверхности.
2. Возможные виды и причины брака и меры предупреждения.
3. Правила безопасности труда при сверлильных работах.

## **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №6**

### **Нарезание внутренней резьбы вручную.**

#### **Цель работы:**

научиться подбирать сверла и сверлить отверстия под нарезку различной резьбы; нарезать резьбы метчиками.

В результате изучения темы учащийся должен

#### **Знать:**

- 1) способы нарезания резьбы ручными и механизированными инструментами и на станке;
- 2) организацию рабочего места;
- 3) правила безопасности работы.

#### **Уметь:**

- 1) определять по таблицам диаметры стержней и отверстий под резьбу;
- 2) пользоваться резьбонарезными инструментами;
- 3) нарезать резьбу круглыми и раздвижными плашками;



- 4) нарезать резьбу в сквозных и глухих отверстиях;
- 5) нарезать резьбу на сверлильных станках; электрических и пневматических резбонарезателях;
- 6) проверять качество резьбы;
- 7) пользоваться измерительными и поверочными инструментами;
- 8) соблюдать правила безопасности работы.

Оборудование и приспособления: слесарный верстак, сверлильный станок; электрические резбонарезные машины.

Инструменты и материалы: метчики правые и левые; сверла под резьбу, подобранные по таблицам соответствующих справочников; кернеры; молотки; зенковки; метчики метрические; резбомеры; резьбовые калибры-пробки (или болт); штангенциркули; напильники; машинное масло.

## **1. Пояснение к работе**

### *1.1. Оборудование и приспособления:*

слесарный верстак, сверлильный станок; электрические резбонарезные машины.

Инструменты и материалы: метчики правые и левые; сверла под резьбу, подобранные по таблицам соответствующих справочников; кернеры; молотки; зенковки 90—120°; метчики метрические; резбомеры; резьбовые калибры-пробки (или болт); штангенциркули; напильники разные № 2—3; машинное масло.

### *1.2. Безопасность работы при нарезании резьбы*

1. При нарезании резьбы вручную в деталях с сильно выступающими острыми частями необходимо следить за тем, чтобы при повороте метчика с воротком не поранить руку.

2. Во избежание поломки метчика при нарезании резьбы: нельзя работать затупившимся метчиком, а при нарезании резьбы в глухих отверстиях следует чаще удалять стружку из отверстия.

3. При работе на станках и электрифицированных резбонарезателями необходимо проверять заземление и исправность пусковых устройств.

4. При нарезании резьбы нельзя смазку станка производить на ходу.

5. Нельзя работать на станке электрическими, пневматическими резбонарезателями без подробного ознакомления с инструкциями по эксплуатации и правилами безопасности.

### *1.3. Практическое задание рассчитано на 2 часа.*

## **2. Программа работ**

Выполнить задание: нарезать вручную внутреннюю резьбу в глухом и сквозном отверстиях в соответствии с заданным эскизом.

### *2.1. Организация рабочего места*

1. Получить чертеж, заготовку, инструмент и приспособления, подготовить рабочее место:

а) разложить заготовки, инструмент и приспособления в строго определенном порядке;

б) укрепить чертеж (инструкцию) на рамке;

- в) проверить, есть ли необходимые вспомогательные материалы;
  - г) установить лампу так, чтобы свет падал на место работы.
2. Во время работы сохраняй порядок на своем рабочем месте:
- а) измерительный инструмент клади отдельно от рабочего на планшетку;
  - б) клади ближе всё, чем приходится пользоваться чаще, а реже употребляемое - дальше;
  - в) клади справа все то, что при работе приходится брать правой рукой, а что берешь левой рукой - располагай слева;
  - г) приучи себя брать и класть инструмент, не глядя на него. Для этого каждый предмет располагай всегда на одном и том же месте;
  - д) при работе складывай детали в определенное место и в соответствующем порядке.

### 2.2. Нарезание резьбы в сквозных отверстиях

1. Изучить чертеж. Определить систему резьбы, диаметр и шаг (рис. 84, а).
2. Подобрать диаметр сверла под нарезание резьбы по справочным таблицам или приблизительно по формуле:  $d = D - P$ , где  $d$  — диаметр сверла, мм;  $D$  — наружный диаметр резьбы, мм;  $P$  — шаг резьбы, мм.

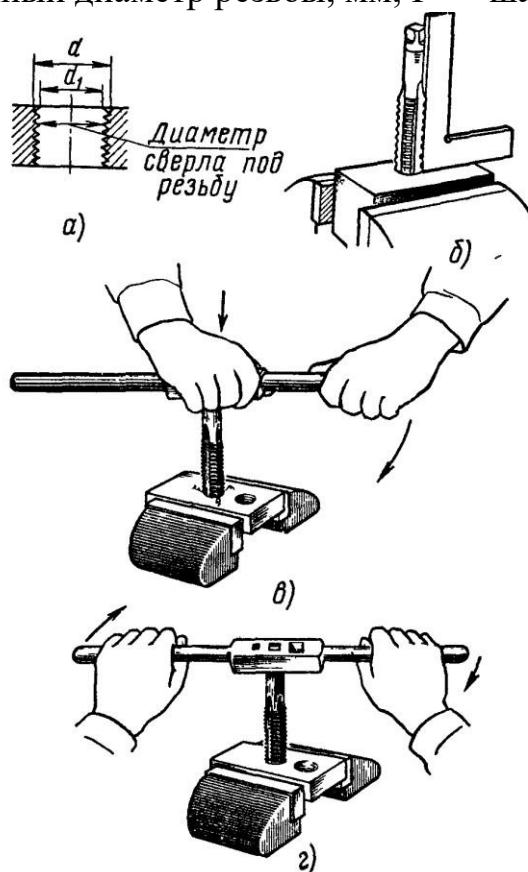


Рис. 84. Нарезание резьбы в сквозных отверстиях:

а — элементы резьбы, б — установка метчика по угольнику, в — установка метчика в отверстие, г — прием нарезания резьбы

3. Протереть конический хвостовик сверла и установить его в патрон.
4. Закрепить сверло в патроне станка.
5. Разметить заготовку согласно чертежу.
6. Просверлить отверстие на проход.

7. Раззенковать отверстие зенковкой 90 или 120° на глубину 1 —1,5 мм для лучшего ввода метчика.
8. Подобрать необходимый комплект метчиков на заданный размер резьбы.
9. Зажать надёжно заготовку в тиски.
10. Выбрать вороток по формулам:  $L = 20Z) + 100$  мм;  $a = 0,5Z) + 5$  мм; где L — длина воротка, мм; D — диаметр метчика, мм; a — диаметр рукоятки, мм.
12. Вставить в отверстие метчик по угольнику и проверить перпендикулярность его оси к обрабатываемой поверхности.
13. Лево́й рукой нажимать на вороток вдоль оси, правой рукой поворачивать его вправо (при правой резьбе), пока метчик не врежется на 1 - 2 витка в отверстие (рис. 84, в) и не займет устойчивое положение.
14. Взять вороток за рукоятки двумя руками и вращать по направлению резьбы с перехватом рук через каждые полуоборота (рис. 84,г), делать 1- 2 оборота в обратную сторону, что способствует обламыванию и выпаданию стружки из отверстия и тем предупреждает заедание инструмента. Не следует при нарезании резьбы прилагать большие усилия (особенно для резьбы с мелким шагом). Это приводит к выкрашиванию зубьев или к поломке метчика. Если инструмент идет туго (просверлено малое отверстие, канавки забиты стружкой), нужно вывернуть метчик, выяснить причину и устранить ее.
15. Окончив нарезание, вывернуть или пропустить насквозь метчик.
16. Сначала работать первым метчиком, имеющим одну круговую риску на хвостовике, потом вторым — с двумя рисками и, наконец, третьим — с тремя рисками. Нельзя начинать нарезание резьбы вторым или третьим метчиком.
17. При нарезании внутренней резьбы в глубоких отверстиях или в деталях из вязких металлов необходимо периодически вывертывать метчик и очищать его и отверстие от стружки.
18. При окончании нарезания резьбы метчик протереть чистой ветошью, смыть смазку и положить на планшет.
19. Проверить резьбу: а) внешним осмотром (не допускать задиров и сорванных витков); б) резьбовым калибром (рис. 85, г) проходной калибр навинчивается, непроходной нет.

### *2.3. Нарезание резьбы в глухих отверстиях*

1. Разметить отверстие по чертежу.
2. Подобрать сверло по справочным таблицам или по формуле:  $D — d — P$ , где D - диаметр сверла, мм; P - шаг резьбы, мм; d - диаметр резьбы, мм.
3. При нарезании резьбы в глухих отверстиях глубину сверления берут больше длины резьбы на 6P (где P - шаг нарезаемой резьбы, мм).

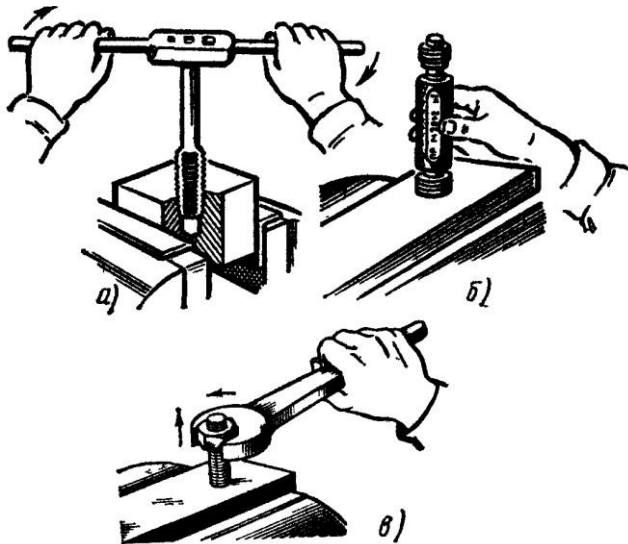


Рис 86. Нарезание резьбы в глухих отверстиях:

а — прием нарезания резьбы, б — проверка резьбы резьбовым калибром, в — проверка резьбы болтом

4. Просверлить отверстие под резьбу
  5. Зенкеровать отверстие зенковкой 60 или 120° на длину 1—1,5 мм.
  6. Подобрать метчик и проверить его.
  7. Закрепить заготовку в слесарные тиски.
  8. Подобрать соответствующий вороток.
  9. Нарезать резьбу, вращая метчик за рукоятку воротка по часовой стрелке и для среза стружки на 1—2 оборота и пол-оборота обратно (рис. 86,а). Чаще выводить метчик из отверстия и очищать его от стружки.
  10. Как только метчик упрется в дно отверстия, нужно сразу прекратить его вращение.
  11. При необходимости нарезания в глухих отверстиях полных резьб применяют третий метчик с укороченной заборной частью; резьба тогда доходит почти до самого дна отверстия.
  12. Контроль нарезанной резьбы производить резьбовым калибром- пробкой (рис. 86, б) или болтом (рис. 86,в). Если проходной конец калибра или болта не проходит или вывертывается трудно, то нужно прорезать резьбу повторно вторым метчиком.
- При правильно нарезанном отверстии калибр-пробка или болт должны ввертываться до дна легко (без качания).

*2.6. Проверка соответствия выполненных работ предложенному эскизу детали.*

*2.7. Предъявить мастеру производственного обучения результаты работы.*

*2.8. Произвести уборку рабочего места, соблюдая правила безопасности*

1. Вытереть промасленной тряпкой инструмент.
2. Сдать мастеру изделие, инструмент и приспособления.
3. Убрать вспомогательные материалы в выдвижной ящик.
4. Смести опилки и стружки (отходы цветных металлов собрать в отдельные ящики).

### 3. Содержание отчёта

1. Перечень используемого оборудования, инструментов, приспособлений.
2. Расчёт допусков на размеры.
3. Указание последовательности действий.
4. Фиксировать полученные размеры.
5. Краткие выводы по работе.

#### **4. Контрольные вопросы**

1. Выбор метчика в зависимости от диаметра отверстия, шага резьбы и материала обрабатываемой поверхности.
2. Возможные виды и причины брака и меры предупреждения.
3. Правила безопасности труда при нарезании отверстий вручную.

### **ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №7**

#### **Работа с контрольно - измерительными инструментами и приборами**

##### **Цель работы:**

научиться приёмам работы с измерительными приборами для измерения и контроля линейных величин: штангенциркуль типа ШЦ, микрометр гладкий, нутромер (штихмас), щуп, калибры. А также правильно считывать полученные размеры и определять погрешности измерений.

В результате изучения темы учащийся должен

##### **Знать:**

- устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при выполнении слесарных работ, техническом обслуживании и ремонте оборудования.

##### **Уметь:**

- пользоваться инструментами и контрольно-измерительными приборами при выполнении слесарных работ, техническом обслуживании и ремонте оборудования.

#### **1. Пояснение к работе**

*1.1. Средства измерения и контроля линейных величин:* штангенциркуль типа ШЦ, микрометр гладкий, нутромер (штихмас), щуп, калибры.

*1.2. Безопасность работы при работе с измерительными инструментами.*

1. Рабочее место должно быть хорошо освещено.
2. Соблюдать осторожность при контакте с острыми концами мерительных инструментов.

*1.3. Метрология – учение о мерах: metron – мера; logos – учение (греческ.)*

##### **Методы измерений**

1. Прямой – при котором значение величины получают непосредственно.
2. Сравнение с мерой – определяют отклонение измеряемой величины от известного размера установочной меры или образца.
3. Косвенный (расчётный) – определение значения на основании результатов прямых измерений других физических величин, функционально связанных с искомой величиной.

Виды погрешностей измерения.

1. Абсолютная – погрешность измерения, выраженная в единицах измеряемой величины.

$$\Delta A = A_{\text{измер.}} - A_{\text{действ.}}$$

Н-р: погрешность измерения длины 10м равна 0,01м

2. Относительная – это погрешность, выраженная отношением абсолютной погрешности измерения к действительному значению измеряемой величины.

$$\gamma = \Delta A / A_{\text{действ.}}; \quad \gamma \% = \Delta A \cdot 100 / A_{\text{действ.}}$$

Н-р: погрешность измерения длины 10м будет равна  $0,1/10=0,001$ , или 0,1%

Цена деления шкалы - это разность величин, соответствующих двум соседним отметкам шкалы средства измерения.

#### 1.4. Штангенциркуль и микрометр. Краткая теория нониуса.

Для определения линейных размеров тел используются самые различные измерительные приборы. Для простых измерений (в быту) используется масштабная линейка.

Если необходимо произвести измерения с большей точностью, пользуются приборами, снабженными нониусами. **НОНИУСОМ** называется дополнительная шкала, которая позволяет более точно отсчитать доли наименьшего деления основной шкалы. При использовании нониуса можно повысить точность измерения в 10-20 раз. Например, **ЛИНЕЙНЫЙ НОНИУС** представляет собой небольшую линейку С со шкалой, скользящую по основной линейке А (рис.1). Причем все  $m$  делений нониуса равны по длине  $(m-1)$  делениям шкалы линейки А. Если  $a$ - цена деления нониуса,  $b$ - цена деления основной шкалы, то

$$am = (m-1)b \quad (1)$$

Ценой деления нониуса называется разность между ценами этих делений, т.е.

$$b-a = b/m \quad (2)$$

Точность нониуса равна отношению цены деления основной шкалы к числу делений на нониусе. Если  $b= 1\text{мм}$  и  $m= 10$ , то в этом случае точность нониуса равна  $1/10=0,1\text{мм}$ .

Измерения при помощи нониуса проводят следующим образом. Один конец измеряемого предмета совмещают с нулевым делением основной шкалы А, другой- с нониусом С (рис.1). Можно определить искомую длину тела  $L$ :

$$L = nb + L, \quad (3)$$

где  $n$ - целое число делений основной шкалы в миллиметрах, укладываемых в измеряемой длине;

$L$ - отрезок длины, представляющий доли миллиметра.

Для нахождения  $L$  надо определить, какое деление нониуса совпадает с каким-либо делением основной шкалы. Тогда

$$L = kb - ka = k(b-a) = k(b/m) \quad (4)$$

С учетом выражений (3) и (4) запишем выражение для

$$L = kb + k(b/m) \quad (5)$$

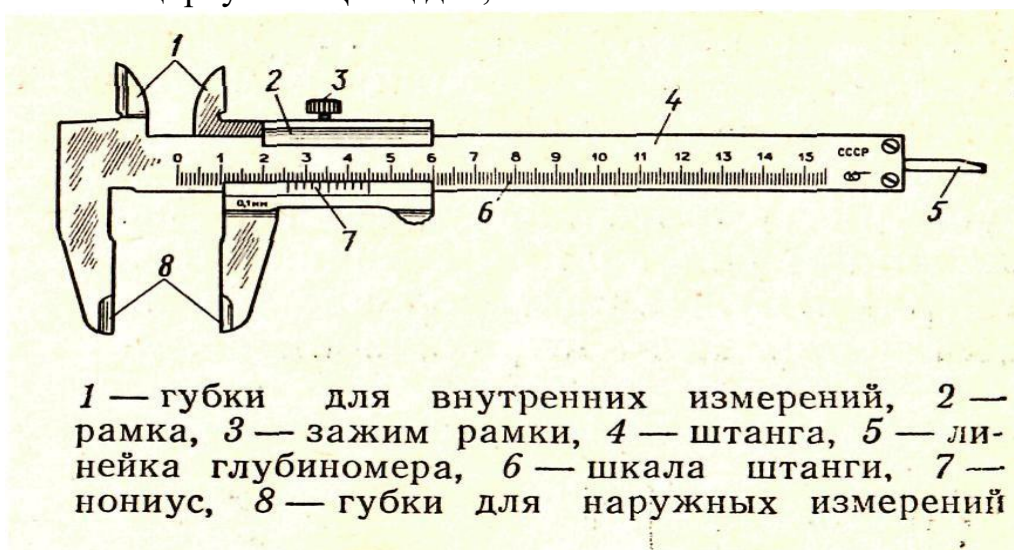
#### 1.5. Лабораторно - практическое задание рассчитано на 2 часа.

### 2. Программа работ

## 2.1. Измерение размеров при помощи штангенциркуля

а) Штангенциркуль служит для линейных измерений, не требующих высокой точности, и состоит из линейки с миллиметровым делением, вдоль которой может перемещаться подвижная рамка 2. На подвижной рамке нанесен линейный нониус с числом делений  $m$  (обычно 10 или 20). При измерении предмета зажимается между губками 8 с помощью подвижной рамки 2. После этого отсчитывают по основной шкале число полных делений  $n$  до нулевой отметки нониуса и узнают номер деления нониуса 7, совпадающего с каким-либо делением основной шкалы. Тогда линейный размер предмета  $L$  можно найти по формуле (5).

Штангенциркуль ШЦ–1 ц.д. 0,1мм



б) замерить обозначенные размеры детали, результаты измерений занести в таблицу.

№						
1						
2						
3						
4						
5						
сред.знач.						

в) Найти случайную погрешность 5 измерений  $D, d, h$  при  $n = 5$ .

г) Определить абсолютную и относительную погрешность измерений.

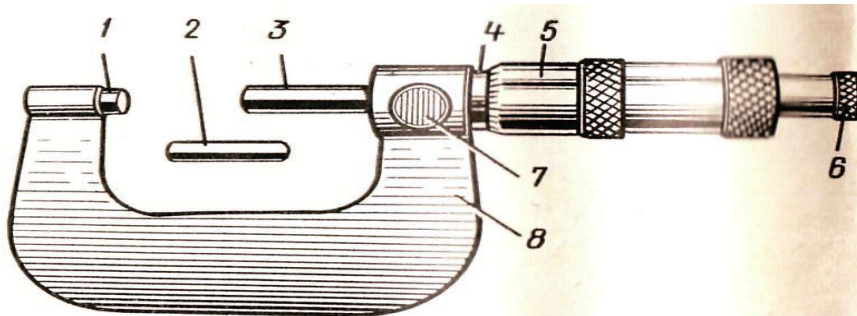
## 2.2. Измерение размеров при помощи микрометра

а) Микрометр. Микрометр имеет вид тисков, в которых измеряемый предмет зажимается с помощью винта.

На стержне винта 3 укреплен барабан 5 с нанесенной на нем шкалой.

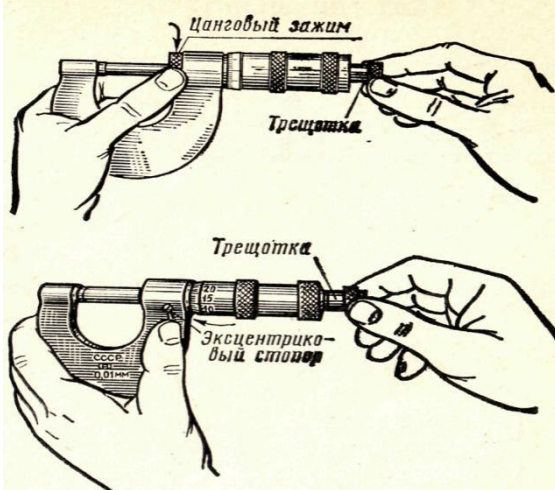
Главным источником ошибки является неравномерность нажатия винта на

измеряемый предмет. Для устранения этого недостатка микрометры снабжены трещоткой 6. Отсчетное устройство микрометра состоит из двух шкал. Горизонтальная шкала стержня представляет собой двойную шкалу с ценой деления 0,5мм. На барабане имеется шкала, содержащая 50 делений. Один поворот барабана передвигает его стержень на 0,5 мм. Следовательно, цена деления шкалы барабана 0,01 мм.

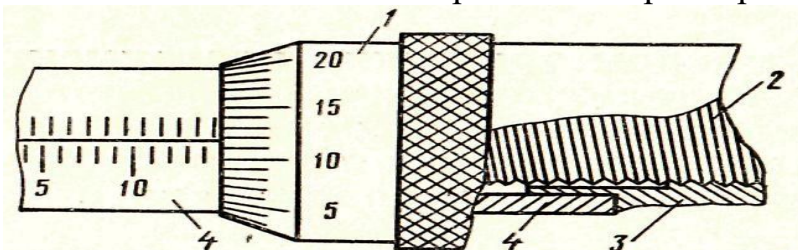


1 — пятка, 2 — установочная мера, 3 — микрометрический винт, 4 — стержень, 5 — барабан, 6 — трещотка, 7 — стопор, 8 — скоба

**Приёмы работы с микрометром**  
**Закрепление микровинта стопором**



**Считывание показаний измерений с микрометра**



1 — барабан, 2 — микровинт, 3 — резьбовая втулка, 4 — стержень

б) замерить обозначенные размеры детали, результаты измерений занести в таблицу

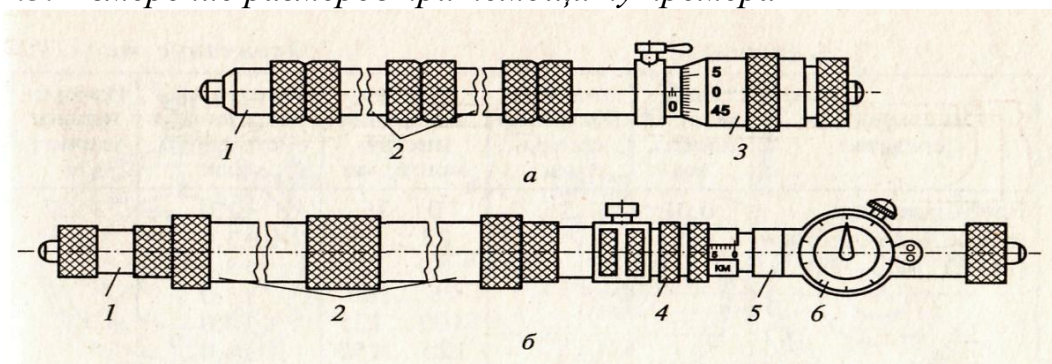


№						
1						
2						
3						
4						
5						
сред.знач.						

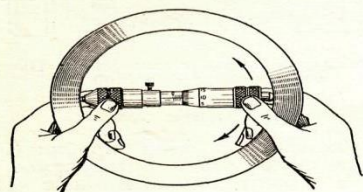
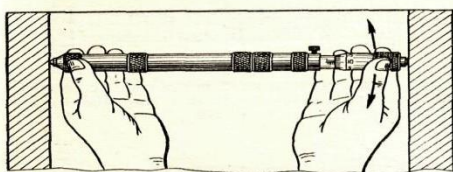
в) Найти случайную погрешность 5 измерений  $D, d, h$  при  $n = 5$ .

г) Определить абсолютную и относительную погрешность измерений.

### 2.3. Измерение размеров при помощи нутромера



- 1 – измерительные наконечники
- 2 - удлинители
- 3 - шкала
- 4 – кольцо микроподачи
- 5 - корпус
- 6 - индикатор



Правильное положение нутромера находят

его

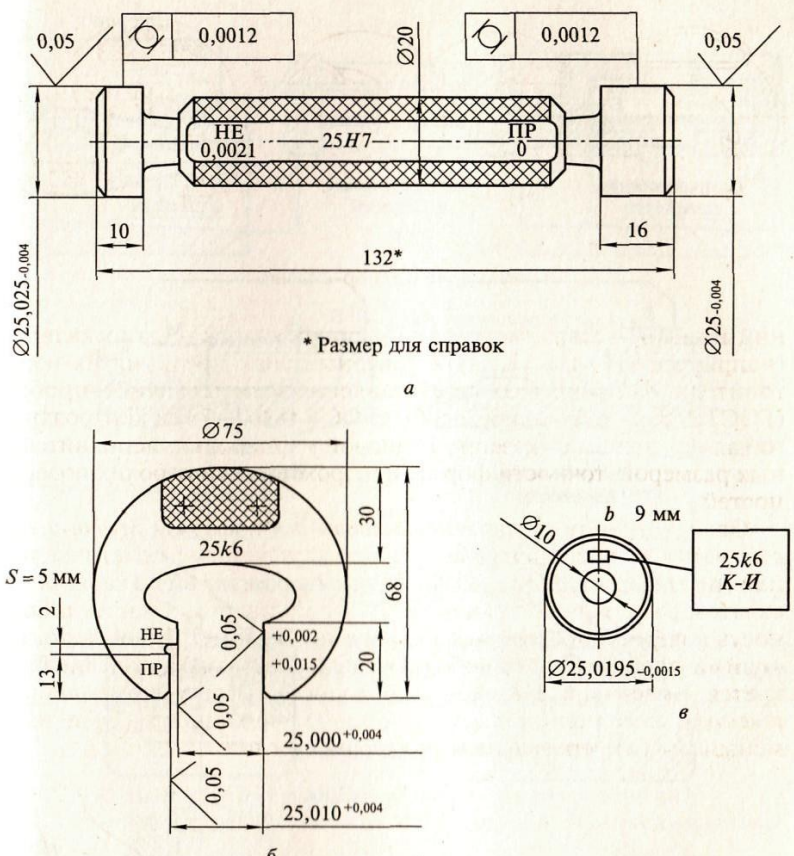
покачиванием при лёгком контактировании измерительных поверхностей с деталью

### 2.3. Измерение зазоров при помощи щупа



Набор щупов в обойме

#### 2.4. Измерение размеров при помощи калибров

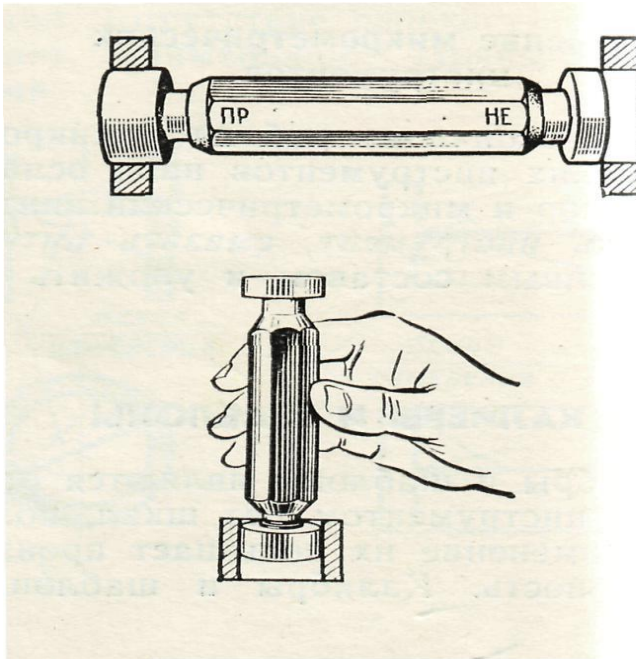


Калибры – это тела или устройства, предназначенные для проверки соответствия размеров изделий или их конфигураций установленным допускам.

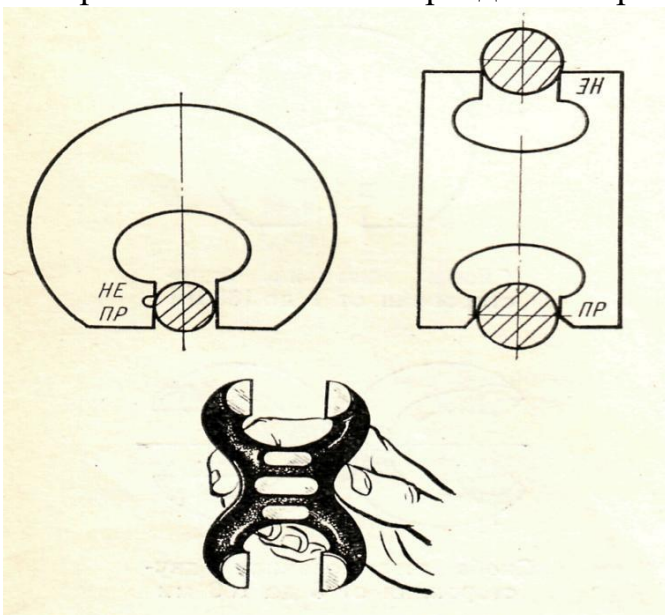
По назначению калибры делятся на:

- а) рабочие – для контроля деталей в процессе изготовления
- б) приёмные - для контроля деталей представителями ОТК или заказчика
- в) контрольные – для проверки калибров а) и б)

Калибры для измерения диаметров отверстий.



Контрольные скобы-калибры для измерения наружных диаметров.



Калибры имеют проходной и непроходной размеры.

2.7. Предъявить мастеру производственного обучения результаты работы.

### 3. Содержание отчёта

1. Перечень используемого оборудования, инструментов, приспособлений.
2. Указание последовательности действий.
3. Фиксировать полученные размеры.
4. Расчёт погрешностей измерения.
5. Краткие выводы по работе.

### 4. Контрольные вопросы

1. Работа со шкалой нониуса штангенциркуля
2. Работа со шкалой нониуса микрометра.

## ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №8

### Схемы смазки комбайнов

#### Цель работы:

- научиться приёмам работы со смазочными материалами;
- производить расчёт необходимого смазочного материала на примере проходческого комбайна КП-21.

В результате изучения темы учащийся должен

#### Знать:

- устройство проходческого комбайна КП-21;
- устройство и назначение инструментов, оборудования, приспособлений для смазки комбайна;
- правила безопасности при работе смазочными материалами.

#### Уметь:

- пользоваться инструментами, оборудованием при выполнении работ, техническом обслуживании и ремонте оборудования.

### 1. Пояснение к работе

#### *1.1. Смазка и нормы расхода смазочных материалов проходческого комбайна КП-21.*

В корпусе стрелы имеется масляная ванна, разделенная на две камеры, для обеспечения равномерной смазки подшипников. Масляные камеры разделены манжетой поз.69, обеспечивающей возможность принудительного сообщения между ними при возникновении избыточного давления в камере подшипника 3634.

В масляной камере подшипника 3634 поз.73 в верхней части имеется заливная пробка, в нижней части – сливная; контроль уровня масла – по заливной горловине.

В масляной камере зубчатой передачи стрелы установлены: в верхней части – сапун, в нижней части – сливная пробка, сбоку - контрольные пробки для определения и контроля уровня масла при горизонтальном положении стрелы.

На выходном конце вала стрелы в крышке поз.24 установлены резиновые армированные манжеты 1,2-200x240-3 по ГОСТ 8752-79, разнесенные на ширину втулки поз.14 для защиты внутренней полости корпуса стрелы от попадания штыба, грязи и утечек масла. Крышка поз.24 крепится фланцами к крышке поз.13 болтами М16 поз.47. В крышке поз.13 имеются заливные отверстия, через которые должно заполняться маслом пространство между манжетами.

На крышке редуктора сверху имеется сапун, снизу сливная пробка, сбоку имеются контрольные пробки для определения уровня масла при горизонтальном положении исполнительного органа.

## Карта смазки

Таблица 18.2

Агрегат, позиции схемы смазывания	Марка смазочного материала	Масса(М) первонач. заправки, кг (л)	Периодичность смены, маш.-ч.	Номер строки ЗИП	Номер работы
1. Стрела исполнительного органа (три точки смазки поз.1, 2 <a href="#">рис.18.2</a> , поз.11,12 <a href="#">рис.18.5</a> ) -камера редуктора стрелы -камера подшипника № 3634 -камера в крышке между манжетами 1,2-200x240x15	Масло трансмиссионное ТАП-15В ГОСТ 23652-79 Зарубежные аналоги: Shell Dentax G 80W-90 Fuchs Renolin CLP 150	10 (10,5) 16,5 (18) 0,5 (0,55)	450		
2. Редуктор исполнительного органа (поз. 3 <a href="#">рис.18.2</a> )	то же	25 (27)	450		
3. Редукторы питателя (правый и левый) 2 точки смазки (поз.4, 5 <a href="#">рис.18.3</a> )	то же	58 (62)	800		
4. Редуктор станции насосной (поз. 6 <a href="#">рис.18.2</a> )	то же	6,5 (7)	450		
5. Гидросистема (поз. 7 <a href="#">рис.18.2</a> )	Масло промышленное ИГП-30 ТУ 38.101413-78 Зарубежные аналоги: Shell Tellus TX ISO 46 Fuchs Renolin MR 10	(710)	450		
6. Редукторы привода хода (правый и левый) (две точки смазки поз.8 <a href="#">рис.18.1</a> )	Масло трансмиссионное ТАП-15В ГОСТ 23652-79 Зарубежные аналоги: Shell Dentax G 80W-90 Fuchs Renolin CLP 150	73 (78)	800		
7. Редуктор привода конвейера (поз.9 <a href="#">рис.18.2</a> )	то же	6 (6,5)	450		
8. Редуктор головки конвейера (поз. 10 <a href="#">рис.18.2</a> )	то же	2,5 (3)	250		
9. Узлы натяжения гусеничной цепи (поз. 20 <a href="#">рис.18.1</a> ) - тележка левая - тележка правая	Литол 24 ГОСТ 21150-87 Зарубежные аналоги: Shell Retinax EP2	3 3	150		
10. Подшипники качения: турели, колеса натяжного гусеничной цепи, шарниров нагребающих лап и вала звездочки привода конвейера (поз.21-25, поз.60 <a href="#">рис.18.1</a> , <a href="#">рис.18.2</a> , <a href="#">рис.18.3</a> )	то же	10	150		

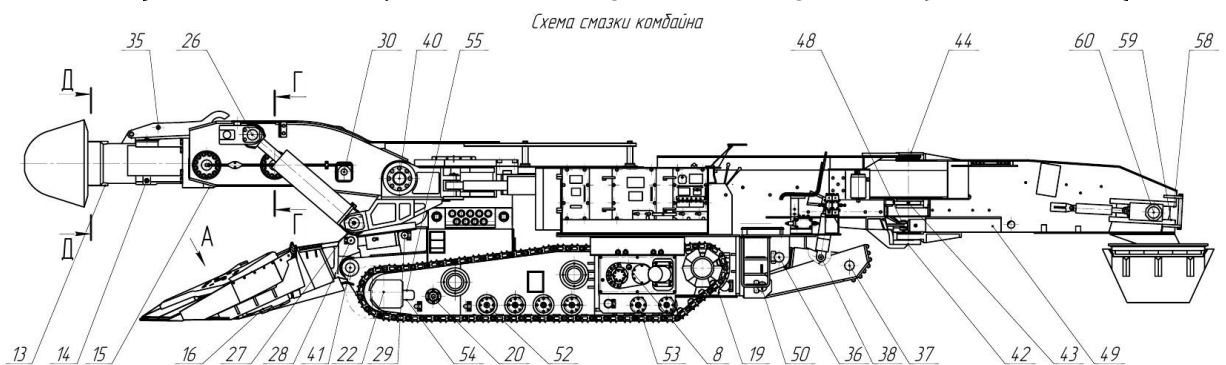
## Окончание таблицы 18.2

Агрегат, позиции схемы смазывания	Марка смазочного материала	Масса(М) первонач. заправки, кг (л)	Периодичность смены, маш.-ч.	Номер строки ЗИП	Номер работы
11. Оси гидроцилиндров: подъема и поворота исполнительного органа, подъема питателя, телескопа, подъема и поворота конвейера, ауригеров, крепеподъемника (поз. 26-39; поз.45-47 <a href="#">рис.18.1</a> , <a href="#">рис.18.2</a> )	то же	2	150		
12. Оси: подъема исполнительного органа, подъема питателя, подъема и поворота конвейера, ауригеров, шарниров кулис, катков и роликов. (поз.23-25 <a href="#">рис.18.3</a> , поз.40-44; поз.48-53 <a href="#">рис.18.1</a> , <a href="#">рис.18.2</a> )	то же	3	150		
13. Направляющие: телескопа исполнительного органа, приводной головки конвейера, натяжения гусеничной цепи (поз. 54-59 <a href="#">рис.18.1</a> , <a href="#">рис.18.4</a> )	то же	0,5	150		
14. Обводной ролик питателя (поз.69, <a href="#">рис.18.3</a> )	Масло трансмиссионное ТАП-15В ГОСТ 23652-79 Зарубежные аналоги: Shell Dentax G 80W-90 Fuchs Renolin CLP 150	0,75 (1)	150		
15. Вал промежуточный привода конвейера (поз. 61 <a href="#">рис.18.2</a> )	Любое отработанное масло, не содержащее абразив		150		
16. Подшипники электродвигателей: 2ЭДКОФВ 250 LB4. У2,5 ВРП 200 L 4РУ2,5 ВРП 180 М4-У2,5 (поз. 62,63,65 <a href="#">рис.18.2</a> )	Литол 24 ГОСТ 21150-87 Зарубежные аналоги: Shell Retinax EP2	0,5	в соответствии с инструкцией завода-изготовителя		

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ НОРМЫ РАСХОДА СМАЗОЧНЫХ  
МАТЕРИАЛОВ И СБОРА ОТРАБОТАННЫХ  
НЕФТЕПРОДУКТОВ.**

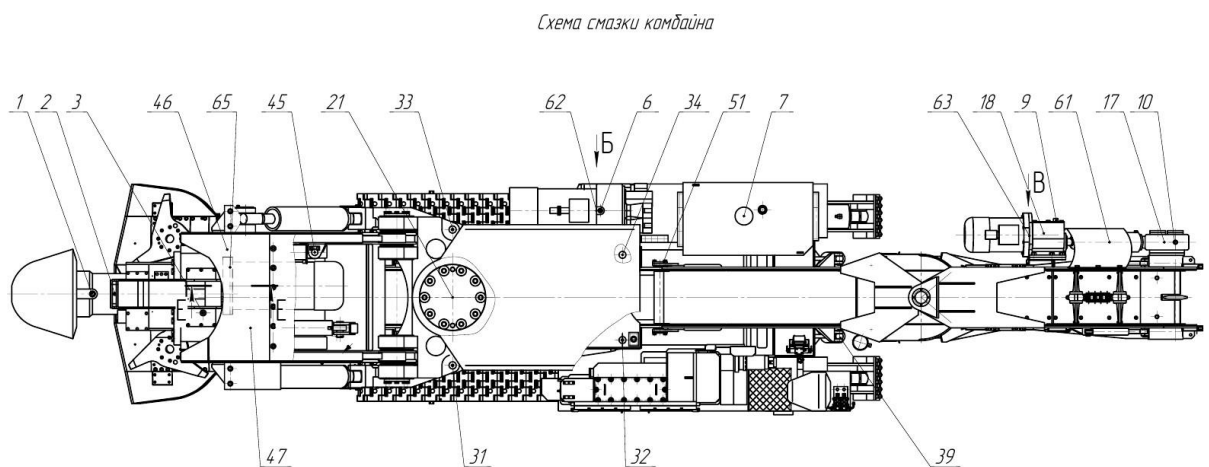
Таблица 18.3

Смазочный материал		Масса первоначальной заправки, кг (л).	Индивидуальная норма кг/маш.-ч.	
Наименование, марка	ГОСТ, ТУ		Расхода	Сбора и ном.
Масло трансмиссионное ТАП-15В	ГОСТ 23652-79	200 (215)		
Масло промышленное ИГП-30	ТУ38. 101413-78	(710)		
Литол 24	ГОСТ 21150-87	22		



Поз. 12,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,69 – заливные  
 Поз. 13,14,15,16,17,18,19 – сливные  
 Поз. 20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54,55,56,57,58,59,60,61,62,63,64,65 – смазочные  
 Поз. 66,67,68 – дренажные

Рисунок 18.1



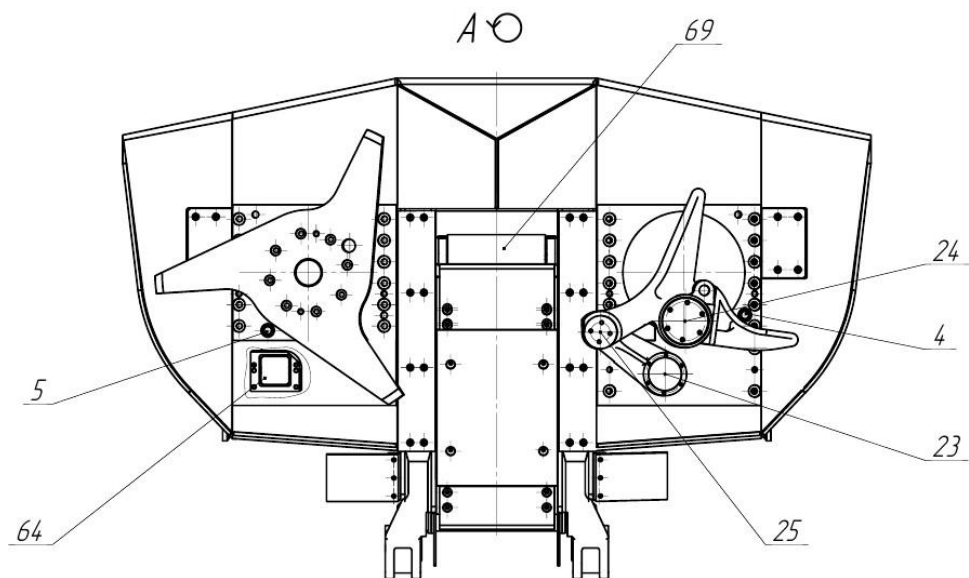


Рисунок 18.3

Г-Г

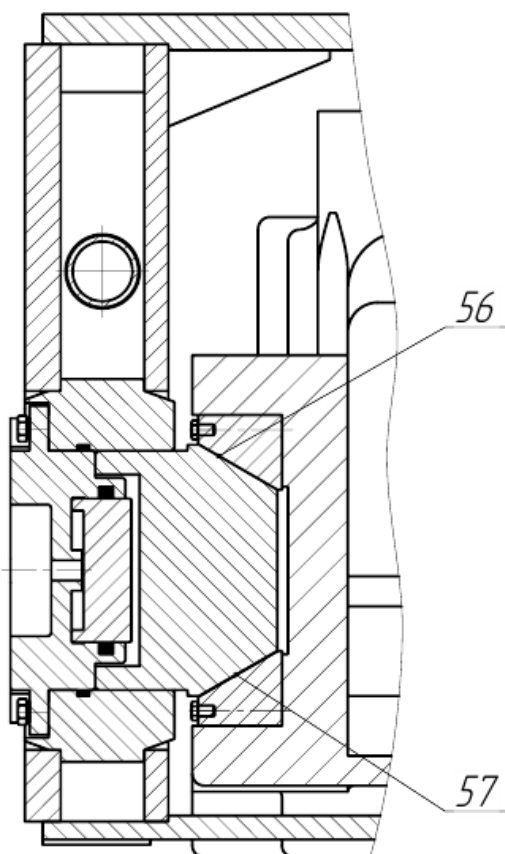


Рисунок 18.4

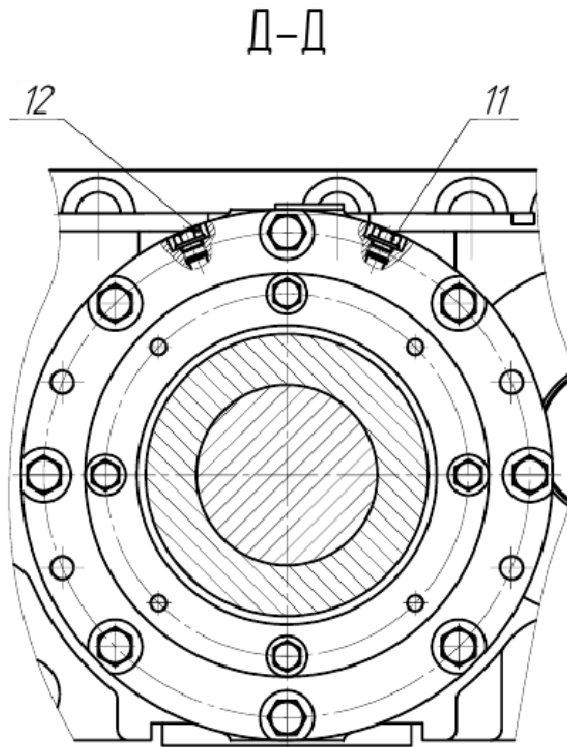


Рисунок 18.5

Схема смазки комбайна

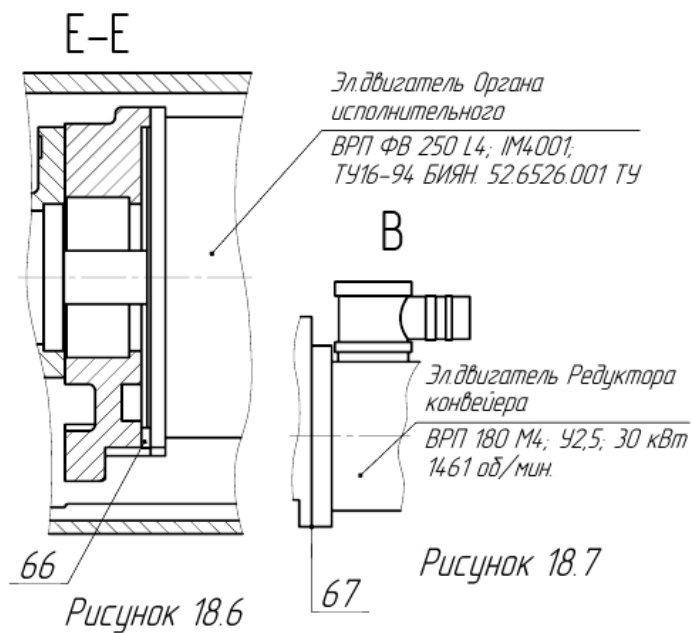


Рисунок 18.6

Рисунок 18.7

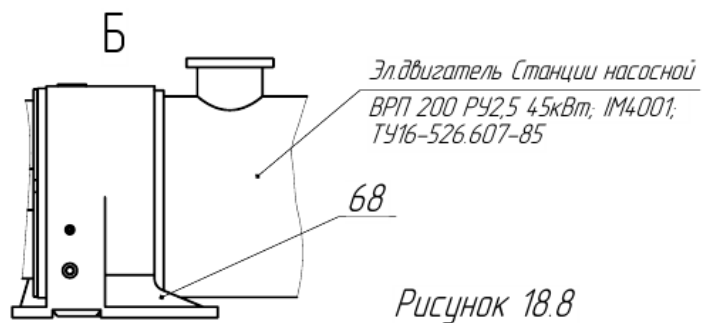


Рисунок 18.8



**1.2. Инструмент, оборудование для смазки основных узлов комбайна.**

Щётка, ветошь, ключи ГОСТ 2839-80 7811-0021 (12Ч14), 7811-0047 (50Ч55).  
Воронка.

Масло в закрытой таре.

**1.3. Правила безопасности при работе со смазочными материалами.**

В целях соблюдения правил противопожарной безопасности необходимо помимо выполнения общешахтных требований безопасности выполнять следующие правила:

- Смазочные и обтирочные материалы хранить в закрытых сосудах в количествах не превышающих суточную потребность в каждом материале.
- Не допускать утечки, пролитое масло должно быть присыпано песком или инертной пылью.

**1.4. Практическое задание рассчитано на 1 час.**

**2. Программа работ**

**2.1. Произвести расчёт.**

В соответствии с картой смазки и норм расхода смазочных материалов произвести расчёт ежемесячного расхода смазочных материалов для смазки основных узлов комбайна КП-21.

**2.2. Предъявить мастеру производственного обучения результаты работы.**

**3. Содержание отчёта**

1. Перечень используемого оборудования, инструментов, приспособлений.
2. Указание последовательности действий.
3. Фиксировать полученные размеры.
4. Краткие выводы по работе.

**4. Контрольные вопросы**

1. Правила безопасности при работе со смазочными материалами.
2. Периодичность смазки основных узлов комбайна КП-21.

## Список литературы

1. Анурьев, В. И. Справочник конструктора-машиностроителя: 3 тома / В.И. Анурьев; под ред. И. Н. Жестковой. – 8-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 2001.
2. Анухин, В.И. Допуски и посадки: Учебное пособие / В.И. Анухин: 3-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Питер, 2005. – 207 с.
3. Теория механизмов и механика машин: Учеб. для вузов / К.В. Фролов [и др.]; Под ред. К.В. Фролова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 2001.- 481 с.
4. Дударева, Н.Ю. SolidWorks 2007 на примерах: учеб. пособие / Н.Ю. Дударева, С.А. Загайко. – СПб: БХВ-Петербург, 2007. - 528 с.
5. Алямовский, А.А. SolidWorks. Компьютерное моделирование в инженерной практике / А.А. Алямовский [и др.] – СПб: БХВ-Петербург, 2005.
6. Иванов, М.Н. Детали машин: Учеб. для студ. вузов / М.Н. Иванов, В.А. Финогенов; Ред. В.А. Козлов. – 7-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 2002.-386 с.
7. Дунаев, П.Ф. Конструирование узлов и деталей машин: Учебное пособие для машиностроит. спец. вузов. / П.Ф. Дунаев. – 8-е изд., испр. – М.: Высшая школа, 2004.
8. Зайцев, С.А. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: учебное издание/А.Д. Куранов, А.Н. Толстов.- М.:Академия, 2004.-240 с.