Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі
Министерство образования и науки Республики Казахстан
«Атбасар ауданы, Атбасар қаласы, аграрлық - индустриялық колледж» МКҚК
ГККП «Аграрно-индустриальный колледж, город Атбасар, Атбасарский район»

Келісілді:
Кәсіпорын басшысы
В.Сарнацкий
Согласованно
Руководитель ТОО
«Комфорт Агро Сервис»
В.Сарнацкий
_____ 2021г.

БЕКІТЕМІН
Басшының оқу жұмысы
бойынша орынбасары
УТВЕРЖДАЮ
Заместитель руководителя
по УПР
_____ Зарипова В.А
«__» _____ 2021г

Жұмыс оқу бағдарламасы
Рабочая учебная программа

Пәннің атауы ПМ 2: «Бөлшектеу- құрастыру жұмыстар орындау»

Наименование ПМ 2: «Выполнение разборочно- сборочных работ»

Мамандық 071613300 «Автомобиль көлігіне техникалық қызмет көрсету, жөндеу және пайдалану»

Специальность 071613300 "Техническое обслуживание, ремонт и эксплуатация автомобильного транспорта

Біліктілік 3W0761301 «Автокөлікті жөндеу слесарі»
3W07161303 «Автомобиль көлігін жөндеу шебері»

Квалификация 3W0761301 «Слесарь по ремонту автомобилей»
3W07161303 «Мастер по ремонту автомобильного транспорта»

Оқу түрі: негізгі орта білім негізде күндізгі

Форма обучения очная на базе основного среднего образования

Сағаттардың жалпы саны/Общее количество часов 768/кредитов 32

Әзірлеуші/ Разработчик(-и) Кобзарь Е.О / Бадло И.В / Ковалева Р.И / Санияз .Н

Оқу-әдістемелік кеңестің отырысында қаралып бекітілді.

Рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методического совета

2021 ж. «__»_____№___ хаттама

Протокол №___ от "____" _____ 2021 г.

Төраға /Председатель _____ Р.Кашасова

Пояснительная записка

Описание дисциплины/модуля	Данный модуль описывает результативность работы и дает возможность получить навыки и знания при выполнении разборочно-сборочных работах на автотранспортных предприятиях при техническом обслуживании автомобилей, средства диагностирования и новые формы организации труда.
Формируемая компетенция	Выполнение разборочно- сборочных работ и агрегатов
Постреквизиты	Полученные знания будут не обходимы для изучения следующих модулей: -ПМ1 «Обработка деталей»; -ПМ3 « Проведение технического обслуживания автомобиля и ремонта автомобиля »
Пререквизиты	Для освоения данного модуля необходимы знания по следующим модулям: -ПМ4 «Выполнение ремонта агрегатов, узлов и приборов автомобиля» -ПМ5 «Проведение технического обслуживания и ремонта электрооборудования автомобиля»
Необходимые средства обучения, оборудование	Информационные-коммуникационные средства, учебная литература и пособие
Контактная информация преподавателя (ей):	
Ибраев Т.Р	тел.:8 771 700 49 96
	e-mail: ---
Бадло И.В	тел.: 8 705 115 00 63
	e-mail: ---
Ковалева Р.И	тел:
	e-mail:
Санияз .Н	

Содержание рабочей учебной программы

№	Содержание программы (разделы, темы/результаты обучения, критерии оценки)	Всего часов	в том числе							
			Теоретические	Лабораторно-практические	Аудиторные, контактные1	Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя 1	Самостоятельная работа обучающегося, выполняемая полностью самостоятельно1	Производственное обучение/профессиональная практика	Индивидуальные2	
	Р.О 1 / Р.О 2.1 Устройство автомобилей	**60**								
	Работа коленчатого вала, шатунов,маховика		2							
	Устройство и работа КШМ		2							
	Устройство и работа кшм		2							
	Назначение грм.типы ГРМ		2							
	Фазы газораспределения		2							
	Устройство и работа ГРМ двигателя		2							
	Устройство и работа ГРМ двигателя		2							
	Назначение системы охлаждения.Типы систем охлаждения		2							
	Жидкостная и воздушная системы охлаждения		2							
	Устройство и работа систем охлаждения		2							
	Контрольная работа		2							
	Назначение,устройство системы смазки двигателя		2							
	Устройство и работа ситемы смазки		2							
	Устройство и работа ситемы смазки		2							
	Система питания карбюраторного двигателя		2							
	Системы карбюратора		2							
	Карбюраторы фильтры очистки топлива		2							
	Карбюраторы,фильтрыочистки топлива		2							
	Системы гбо		2							
	Устройство и работв узлови приборов гбо		2							
	Контрольная работа		2							
	Система питания диз.двигателя		2							
	Тнвд		2							

Устройство и работа приборов системы питания диз.двигателей		2					
Устройство и работа приборов системы питания диз.двигателей		2					
Контрольная работа		2					
Назначение системы зажигания		2					
Устройство системы зажигания							
Трансмиссия автомобилей.Компоновочные схемы транмисий		2					
Схемы трансмиссий с разными колесными формулами		2					
Раздел 2. Профессиональный казахский язык	12						
Автомобиль тарихынан. Сөз құрамы.							
Карл Бенц туралы мәліметтер. Зат есім.							
Карл Бенцтің төрт тактілі қозғалтқышы. Сын есім.							
Готлиб Даймлер туралы мәліметтер. Есімдік.							
Алғашқы автомобильдер. Үстеу. Бақылау тесті.							
Автомобиль көлігі. Жай сөйлем.							
Автомобильдің жалпы құрылғысы.							
Моторлар (қозғалтқыштар). Көптік жалғау.							
Автомобильдердің электр жабдықтары. Жайылма сөйлем							
Беріліс қорабы. Зат есім.							
Автоматтандырылған беріліс корабы. Тест							
Қорытынды сабақ. Қайталау сабағы.							
Раздел 3. Профессиональный английский язык	12						
Car repairing		2					
Mechanics of machines and their basic sections		2					
Types of machines		2					
Structure of mechanisms		2					
Automobile Production		2					
Revision. Final test		2					
Раздел 4. Производственная практика	156					156	
1. Полная разборка и сборка двигателя автомобиля. Устройство и принцип работы.	12					12	
2. Источники и потребители электроэнергии	35					35	
3. Проверка системы питания	21					21	
4. Регулировка зазора контакта прерывателя	16					16	
5. Подача топлива	7					7	
6. Система питания дизельного двигателя.	7					7	
7. Топливный насос дизельного	10					10	

	двигателя						
8.	ГРМ. Устройство и принцип работы.	8				8	
9.	Система охлаждения. Принцип работы, устройство.	20				20	
10.	Система смазки, особенности устройства.	20				20	
	1.Демонтаж ГБЦ ,демонтаж КШМ, демонтаж поддона картера .	6					
	2. Демонтаж масленого насоса, демонтаж навесного оборудования.	6					
	3.Разборка сборка ревизия стартера.	7					
	4.Разборка сборка ревизия генератора	7					
	5.Разборка сборка реле регулятора	7					
	6.Проверка. обслуживание АКБ	7					
	7.Поиск неисправности электро проводки	7					
	8.Промывка топливного бака	7					
	9.Ремонт топливного насоса	7					
	10.Ремонт карбюратора	7					
	11.Полная разборка сборка распределителя зажигания	8					
	12.Ознакомления с работай ЭБУ	8					
	13.Ревизия топливо провода автомобиля и топливных фильтров	7					
	14.Замена фильтров грубой и тонкой очистки дизельного двигателя	7					
	15.Полная разборка ТНВД	5					
	16.Замена плунжерных пар	5					
	17.Регулировка тепловых зазоров клапанов ГРМ	8					
	18.Замена охлаждающей жидкости, с ревизией резиновых руковов	7					
	19.Разборка водяного насоса	7					
	20.Ремон радиатора	6					
	21.Полная разборка масляного насоса	7					
	22.Правила замены моторного масла	6					
	23.Замена трансмиссионного масла	7					
Результаты обучения: 1) Характеризовать общее устройство автомобиля. 2) Характеризует особенности классификации автомобилей. 3) Объяснить устройство и работу двигателя автомобиля Критерии оценки:							

1. Определяет вид и тип конструкции автомобиля. 2. Определяет виды и типы основных систем автомобиля. 3. Отличает особенности конструкции разных марок автомобилей. 4. Характеризует кривошипно-шатунный механизма. 5. Характеризует газораспределительный механизм. 6. Характеризует систему смазки. 7. Характеризует систему охлаждения. 8. Характеризует систему питания. 9. Характеризует систему зажигания.						
Раздел 5 Производственное обучение	156				156	
1. Вводное занятие.	2				2	
2. Инструктирование по безопасным условиям работ.	5				5	
3. Разборка и сборка карбюратора	7				7	
4. Разборка и сборка насоса высокого давления	7				7	
5. Разборка и сборка генератора, стартера, прерывателя распределителя, стеклоочистителя и заднего фонаря	14				14	
6. Разборка и сборка КПП и раздаточной коробки и механизмов переключения передачи	14				14	
7. Разборка и сборка, регулировка ручного тормоза	7				7	
8. Проверка крепления выпускных трубопроводов	7				7	
9. Проверка крепления головки цилиндров	7				7	
10. Регулировка зазоров в клапанных механизмах	8				8	
11. Проверка герметичности системы охлаждения	7				7	
12. Полная разборка и сборка двигателя.	21				21	
13. Разборка , сборка узлов и деталей передней подвески автомобиля	27				27	
14. Проверка угла развала схождения колес автомобиля	21				21	
РО 2.2 и РО2.3 1.Демонтаж и установка шаровых опор.	7					
2.Демонтаж и установка шарниров равных угловых скоростей	7					
3.Выпрессовка и запрессовка резиновых втулок	7					

4.Ремонт стоек амортизаторов	6							
5.Замена и регулировка наконечников рулевых тяг	7							
6.Практические занятия с использованием компьютерного стенда	7							
7.Регулировка рулевых тяг	7							
Результаты обучения: 1) Характеризовать технического обслуживания подвижного состава автомобильного транспорта. 2) Проводить техническое обслуживание узлов и агрегатов автомобиля. Критерии оценки: 1. Определяет методы технического обслуживания. 2. Определяет принципы технического обслуживания. 3.Соблюдает технический регламент технического обслуживания автомобиля. 4.Проводит техническое обслуживание двигателя. 5. Проводит техническое обслуживание агрегатов трансмиссии. 6. Проводит техническое обслуживание кузовов и ходовой части. 7. Проводит техническое обслуживание механизмов управления 8.Соблюдает технику безопасности при проведении работ.								
Раздел 6 Производственная практика	216						216	
1. Устройство автомобиля и его ремонт.	36						36	
2. КШМ. Принцип работы КШМ.	14						14	
3. ТО и ремонт КШМ.	22						22	
4. ГРМ. Устройство и принцип работы.	14						14	
5. Система охлаждения. Основные поломки и их устранение.	14						14	
6. Масляный насос автомобиля.	14						14	
7. Система питания бензинового двигателя автомобиля.	22						22	
8. Принцип работы карбюратора.	14						14	
9. Подача топлива.	14						14	
10. Ходовая часть.	28						28	
11. Замена технических масел и смазки в узлах и агрегатов автомобиля	24						24	
РО 2.2 РО 2.3 РО 2.3 РО 2.5								
1.Разборка и сборка ДВС	7							

2.Разборка и сборка элементов передней подвести автомобиля	7
3.Разборка и сборка заднего моста автомобиля	7
4.Разборка и сборка КПП	7
5.Разборка и сборка раздаточной коробки отбора мощности	8
6.Укладка коленчатого вала, с заменой коренных и шатунных подшипников	7
7.Сборка поршня с установкой масло съемных и компрессионных колец	7
8.Замена моторного масла в ДВС	7
9.Маркировка коренных и шатунных крышек подшипников коленчатого вала с последующей затяжкой с использованием динамометрического ключа	8
10.Моменты затяжек крепежных элементов КШМ с использование динамометрического ключа	7
11.Замена сальников клапанов	7
12.правильность укладки распределительного вала	7
13.Замена вентилятора охлаждения двигателя	7
14.Ревизия радиатора отопителя автомобиля	7
15.Замена шестереночного насоса подачи масла	7
16.Ревизия маслопровода ДВС	7
17.Замена топливных фильтров в системе питания ДВС	6
18. Демонтаж топливных форсунок ДВС	7
19.Промывка топленых форсунок в ультро звуковой ванне	8
20.Разборка и сборка карбюратора «Озон»	7
21. Разборка и сборка карбюратора «Солекс»	7
22.Демонтаж топливного насоса из топливного бака автомобиля с последующей ревизией	7
23.Ревизия топливопровода на предмет под текания	7
24.Замена крестовин кардашного вала	7
25.Регулировка планетарного механизма заднего моста автомобиля	7
26.Замена промежуточного кардана с опорным подшипником	7
27.Замена передней балки автомобиля	7
28.Порядок замены моторного масла ДВС	7

	29.Порядок замены трансмиссионного масла в КПП	6						
	30.Порядок замены трансмиссионного масла в коробке отбора мощности	6						
	31.Порядок замены трансмиссионного масла в заднем мосту автомобиля	6						
	Результаты обучения: 1. Осуществлять первичную диагностику автомобиля. 2. Определять неисправности электрооборудования автомобилей, систем электроснабжения автомобиля, автомобильной электроники. Критерии оценки: 1.Различает и применяет методы и средства диагностирования. 2. Выявляет основные неисправности и их причины. 3. Определяет техническое состояние автомобиля для приемки и передачи мастеру соответствующего цеха. 4.Выбирает и обосновывает правильность определения неисправностей электрооборудования 5. Определяет и объясняет способы подключения по системам. 6. Правильно выбирает измерительный инструмент, исходя из требований по решению конкретной технической задачи.							
	ТО и ремонт автомобилей	84						
	Основные неисправности системы смазки а/м		6					
	То системы смазки а/м		2					
	Основные неисправности системы питания карбюраторного двигателя		8					
	неиправности системы питания дизельного двигателя		6					
	то системы питания дизельного двигателя		4					
	то источников тока		4					
	то потребителей тока		4					
	то контрольно измерительных приборов		4					
	основные неисправности механизма сцепления		4					
	то сцепления		2					
	итоговое занятие		2	48				

Охрана труда	24						
РО 2.5 Авт эксп мат	24						
Назначение автотранспортных предприятий		2					
Структура атп		2					
Техническая служба, организация тех.обслуживания в атп		2					
Служба эксплуатации атп		2					
Организация работы подвижного состава		2					
Подготовка подвижного состава к выходу на линию		2					
Диспетчерское руководство работой подвижного состава		2					
Подвижной состав автотраспорта		2					
Правила технического содержания подвижного состава		2					
Маркировка грузов		2					
Классификация грузов		2					
Составление акта закрепления а/м за водителем		2					

Описание содержание рабочей учебной программы

Раздел 1 Устройство автомобилей

Раздел 2 Профессиональный казахский язык

Раздел 3 Профессиональный английский язык

Раздел 4 Технологическая практика

Тема 1 Полная разборка и сборка двигателя автомобиля. Устройство и принцип работы. Основные типы двигателей. Изучение устройства, принципа работы двигателя внутреннего сгорания. Причины неисправности двигателя. Методы устранения неисправностей в двигателе. Основные виды ТО двигателя при его эксплуатации.

Тема 2 Полная проверка эл.автомобиля

Типы аккумуляторных батарей, их назначение. Основные характеристики, свойства и маркировка. Электролит и меры предосторожности при обращении с ним. Обслуживание аккумуляторных батарей. Назначение, устройство и работа генератора. Назначение, устройство и работа стартера. Система зажигания. Назначение и работа внешних световых приборов и звуковых сигналов, контрольно-измерительных приборов, стеклоочистителей, стеклоомывателей, системы отопления и кондиционирования.

Тема 3 Проверка системы питания

Проверка работы электрической части бензонасоса, визуальный проверка дефектов трубопроводов. Проверка рабочего давления системы питания автомобиля. Проверки работы форсунок питания .

Тема 4 Регулировка зазора контакта прерывателя

Демонтаж кружки распределителя , визуальный осмотр бегунка распределителя на дефект трещин, зачистка рабочей поверхности контактов ,установка контактной группы корпус распределителя, с регулировкой зазора.

Тема 5 Подача топлива

Обзор системы подачи топлива. Основные компоненты включающие в себя подачу топлива. Компоненты контроля подачи и впрыска топлива. Топливные насосы. Контроль скорости работы топливного насоса.

Тема 6 Система питания дизельного двигателя.

Принцип работы системы питания дизельного двигателя. Основные составляющие системы питания дизельного двигателя. Изучение аппаратур на которые делится система питания дизельного двигателя. Принцип работы топливоподкачивающего насоса.

Тема 7 Топливный насос дизельного двигателя

Изучение устройства и принципа работы топливного насоса высокого давления. Общее устройство. Назначение. Разновидности.

Тема 8 ГРМ. Устройство и принцип работы.

Изучение назначения и принципа работы ГРМ. Определение фазы газораспределения. Изучение одновальной и двухвальной схем расположения распредвала. Особенности приведения в действие распределительного вала.

Тема 9 Система охлаждения. Принцип работы, устройство.

Назначение системы охлаждения в двигателе внутреннего сгорания. Дополнительные функции системы охлаждения в современных автомобилях. Виды систем охлаждения. Конструкция систем охлаждения дизельного и бензинового двигателей.

Тема 10 Система смазки, особенности устройства.

Предназначение системы смазки в современном автомобиле. Принцип действия системы смазки. Изучение неосновных функций систем смазки в двигателе автомобиля. Масляный радиатор, принцип работы и функции в системе смазки автомобиля.

Раздел 5 Производственное обучение

Тема 1 Вводное занятие.

История учебного заведения, профессии. Ознакомление с правилами внутреннего распорядка в учебных мастерских, организацией рабочего места, режимом работы, расстановка обучающихся по рабочим местам.

Ознакомление учащихся с профессией слесаря по ремонту автомобилей, правилами внутреннего распорядка и режимом работы в учебных мастерских.

Тема 2 Инструктирование по безопасным условиям работ.

Безопасность труда на рабочем месте, безопасные приёмы работы, правила и инструкции по безопасности труда для слесаря и водителя. Пожарная безопасность.

Ознакомление учащихся с автомобильными предприятиями, с устройством и работой оборудования. Ознакомление со сборочными участками, организацией рабочего места слесаря ремонтника, а также приспособлениями и транспортными средствами, применяемыми при ремонтных работах.

Тема 3 Разборка и сборка карбюратора

Разборка карбюраторов с параллельным и последовательным включением смесительных камер. Изучение устройства и работы отдельных систем карбюраторов: поплавковых и смесительных камер, системы холостого хода экономайзеров, ускорительного насоса, главных дозирующих устройств и системы для пуска и прогрева холодного двигателя. Знакомство с расположением клапанов, жиклёров и устройством кулисно-рычажного механизма управления дросселями. Проверка состояния деталей, притереть запорные и обогатительные иглы, пригнать оси дроссельных и воздушных заслонок, произвести ремонт поплавков, регулирование жиклёров. Сборка и проверка работы карбюратора.

Дизель – промыть фильтры-отстойники грубой очистки и заменить фильтрующие элементы. Слить отстой с топливного бака. Продуть воздушный фильтр сжатым воздухом. Проверить на стенде давление впрыска форсунок. Газобаллонный автомобиль – проверить мыльным раствором утечку газа в местах соединения. Проверить давление газа в редукторах низкого и высокого давления. Соблюдать правила пожарной безопасности.

Тема 4 Разборка и сборка насоса высокого давления

Полная разборка ТНВД, принцип работы плунжерных пар. Проверка и очистка фильтрующих элементов. Проверка ТНВД на стенде.

Тема 5 Разборка и сборка генератора, стартера, прерывателя распределителя, стеклоочистителя и заднего фонаря

Отчистка от пыли и грязи полная разборка генератора, стартера, разборка двигателя стеклоочистителя замена электрических щеток в указном оборудование, проверка диодного моста с использованием мультиметра.

Тема 6 Разборка и сборка КПП и раздаточной коробки и механизмов переключения передачи

Очистка от пыли и грязи с использованием спец раствором. Полная разборка КПП с использование стенда. Замена синхронизаторов ,проверка шлицевой части первичного вала. Дифектовка шестерен КПП.

Тема 7 Разборка и сборка, регулировка ручного тормоза

Замена тормозных колодок в барабанах, регулировка натяжения троса, проверка работы тормозных цилиндров, удаление воздуха из тормозной системы автомобиля.

Тема 8 Проверка крепления выпускных трубопроводов

Очистка от нагара с использованием спец жидкости. Проверка затяжки гаек крепления трубопроводов с использование динамометрическим ключа с усилием 09кг см

Тема 9 Проверка крепления головки цилиндров

Очистка от пыли и грязи. Демонтаж ГБЦ ,проверка состояния прокладки ГБЦ. визуальный осмотр ГБЦ. Установка ГБЦ на блок цилиндров с использование динамометрического ключа.

Тема 10 Регулировка зазоров в клапанных механизмах

Демонтаж крышки клапанов очистка от пыли и масленых наслоений, регулировка тепловых зазоров и см пользование металлического щупа, либо шайб различного размера зависимости от автомобиля.

Тема 11 Проверка герметичности системы охлаждения

Наличие уровня охлаждающей жидкости, визуальный осмотр на предмет наличие повреждений расширительного бочка.

Тема 12 Полная разборка и сборка двигателя.

Очистка от пыли и грязи, демонтаж двигателя, крепление на спец стенде, полная разборка двигателя , дефектовка узлов и отельных деталей двигателя автомобиля. Сборка ДВС с установкой на автомобиль.

Тема 13 Разборка , сборка узлов и деталей передней подвертски автомобиля

Визуальный осмотр пружин передней повестки, выприсовка саленблоков автомобиля с применением спец съемника , демонтаж с последующей сборкой и установкой прусов.

Рулевые тяги демонтаж рулевых тяг спец съемника, демонтаж шаровых опор.

Тема 14 Проверка угла развала схождения колес автомобиля

Затяжка болтов крепления дисков колес использование динамометрического ключа, установка автомобиля на стенд компьютерной диагностики, определение поисковой системы марку автомобиля с указанием предельных величин отклонений.

регулировка угла развала схождения колес и использование рабочего инструмента.

Раздел 6 Производственная практика

Тема 1. Устройство автомобиля и его ремонт.

Изучение общего устройства, узлов и механизмов автомобиля. Ознакомление с принципом работы основных процессов.

2. КШМ. Принцип работы КШМ.

Изучение устройства кривошипно-шатунного механизма, принципа его работы. Выявление неполадок при эксплуатации кривошипно-шатунного механизма. Назначение КШМ.

3. ТО и ремонт КШМ.

Изучение основных причин поломок кривошипно-шатунного механизма при эксплуатации. Дефектовка блока цилиндров. Проверка деформации гнезд коренных подшипников. Выявление дефектов головки блока цилиндров.

Тема 4. ГРМ. Устройство и принцип работы.

Изучение назначения и принципа работы ГРМ. Определение фазы газораспределения. Изучение одновальной и двухвальной схем расположения распредвала. Особенности приведения в действие распределительного вала.

Тема 5. Система охлаждения. Принцип работы и устройство.

Назначение системы охлаждения в двигателе внутреннего сгорания. Дополнительные функции системы охлаждения в современных автомобилях. Виды систем охлаждения. Конструкция систем охлаждения дизельного и бензинового двигателей.

Тема 6. Масляный насос высокого давления.

Принцип работы масляного насоса в системе смазки двигателя. Особенности привода масляного насоса. Определение насосов наиболее широко применяемых в двигателях.

Тема 7. Система питания бензинового двигателя автомобиля.

Предназначение системы питания топливом в бензиновом двигателе. Основной вид топлива используемый в бензиновом двигателе. Изучение агрегатов и узлов системы питания бензинового двигателя. Способ подачи топлива в двигатель при помощи карбюратора. Способ подачи топлива при помощи инжектора.

Тема 8. Принцип работы карбюратора.

Изучение основной функции карбюратора. Принцип и устройство. Выявление поломок и устранение их в ходе эксплуатации транспортного средства.

Тема 9. Подача топлива.

Обзор системы подачи топлива. Основные компоненты включающие в себя подачу топлива. Компоненты контроля подачи и впрыска топлива. Топливные насосы. Контроль скорости работы топливного насоса.

Тема 10. Ходовая часть.

Назначение и устройство. Ремонт и обслуживание.

Тема 11 Замена технических масел и смазки в узлах и агрегатов автомобиля

Замена моторного масла двигателя автомобиля, замена трансмиссионых масел в КПП , раздаточной коробки ,в задних мостах автомобиля, набивка смазкой шаровых опор, шрусов, подшипников ступец.

Перечень литературы

1. Автомобиль. Учебное пособие для учащихся 9-10 классов. М., Просвещение. 1982.
2. Беляева А.П. Принципы профессионального образования. М., 1991.
3. Журнал " Школа и производство" №6. 1986.
4. Крапивницкий Н.Н. Общий курс слесарного дела. М., 1970.
5. Кузьмина Н.В. Профессионализм личности преподавателя и мастера производственного обучения. М., 1990.
6. Репетова З.А. Психологические основы профессионального обучения. М., 1985.
7. Скакун В.А. Методика производственного обучения. М.,1992.
8. Скакун В.А. Введение в профессию мастера производственного обучения. М., 1989.
9. Скакун В.А. Методическое пособие для преподавателей профессиональных учебных заведений. М., 2001.
10. Чумаченко Ю.Т.; Автомобильный электрик. Электрооборудование и электронные системы автомобилей: Учебное пособие: Феникс. 2006г
11. Набоких В.А. Электрооборудование автомобилей и тракторов. – М.: Академия, 2011.
12. «Автомобильный практикум» - ЧумаченкоЮ.Т.; Феникс. 2008г
13. «Легковой автомобиль» - Родичев В.А.; М., Академия. 2008г.
14. Карагодин В.И., Митрохин Н.Н. Ремонт автомобилей и двигателей. М., Академия,2009.
15. Савич Е.Л. Инструментальный контроль автотранспортных средств: учеб. Пособие/Е.Л. Савич, А.С. Кручек. – Минск: Новое знание, 2008.- 399с.
16. С.В.Березин. Справочник автомеханика Издательство: Феникс. 2008г.
17. Соколова Е.Н. Материаловедение: Контрольные материалы. М.: Академия, 2010г.
18. Покровский Б.С. Основы слесарного дела: Рабочая тетрадь. М.: Академия, 2009г.
19. Зайцев С.А. , Куранов А.Р., Толстов А.Н. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении. .М.: Академия, 2009г.
20. «Техническая механика»,Вереина Л.И. ; учебное пособие.(6-е изд.,стер).«Академия», 2008г.

Интернет- ресурсы:

21. Техническая литература (Электронный ресурс). – Режим доступа: http://www/tehlit.ru, свободный.- Загл. С экрана.

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі
Министерство образования и науки Республики Казахстан
«Атбасар ауданы, Атбасар қаласы, аграрлық - индустриялық колледж» МКҚК
ГККП «Аграрно-индустриальный колледж, город Атбасар, Атбасарский район»

Келісілді:
Кәсіпорын басшысы
В.Сарнацкий
Согласованно
Руководитель ТОО
«Комфорт Агро Сервис»
_____
В.Сарнацкий
_____ 2021 г.

БЕКІТЕМІН
Бағдарламаны оқу жұмысы
бойынша орынбасары
УТВЕРЖДАЮ
Заместитель руководителя
по УПР
_____ Зарлиева В.А
_____ 2021г

Жұмыс оқу бағдарламасы
Рабочая учебная программа

Пәннің атауы ПМ 3: «Автомобильге техникалық қызмет көрсету және автомобильге жөндеу жүргізу»

Наименование ПМ 3: «Проведение технического обслуживания автомобиля и ремонта автомобиля»

Мамандық 071613300 «Автомобиль көлігіне техникалық қызмет көрсету, жөндеу және пайдалану»

Специальность 071613300 "Техническое обслуживание, ремонт и эксплуатация автомобильного транспорта

Біліктілік 3W0761301 «Автокөлікті жөндеу слесарі»
3W07161303 «Автомобиль көлігін жөндеу шебері»

Квалификация 3W0761301 «Слесарь по ремонту автомобилей»
3W07161303 «Мастер по ремонту автомобильного транспорта»

Оқу түрі: негізгі орта білім негізде күндізгі

Форма обучения очная на базе основного среднего образования

Сағаттардың жалпы саны/Общее количество часов 408 /кредитов 17

Әзірлеуші/ Разработчик(-и) Кобзарь Е.О / Бадло И.В

Оқу-әдістемелік кеңестің отырысында қаралып бекітілді.

Рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методического совета

2021 ж. «__» _____ № ___ хаттама

Протокол № __ от "____" _____ 2021 г.

Төраға /Председатель _____ Р.Каппасова

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі
Министерство образования и науки Республики Казахстан
«Атбасар ауданы, Атбасар қаласы, аграрлық - индустриялық колледж» МКҚК
ГККП «Аграрно-индустриальный колледж, город Атбасар, Атбасарский район»

Келісілді:
Кәсіпорын басшысы
В.Сарнацкий
Согласованно
Руководитель ТОО
«Комфорт Агро Сервис»
_____
В.Сарнацкий
_____ 2021г.

БЕКІТЕМІН
Оқу ісінің оқу жұмысы
бойынша орынбасары
УТВЕРЖДАЮ
заместитель руководителя
по УПР
_____ Зарлиева В.А
_____ 2021г

Жұмыс оқу бағдарламасы
Рабочая учебная программа

Пәннің атауы ПМ 3: «Автомобильге техникалық қызмет көрсету және автомобильге жөндеу жүргізу»

Наименование ПМ 3: «Проведение технического обслуживания автомобиля и ремонта автомобиля»

Мамандық 071613300 «Автомобиль көлігіне техникалық қызмет көрсету, жөндеу және пайдалану»

Специальность 071613300 "Техническое обслуживание, ремонт и эксплуатация автомобильного транспорта

Біліктілік 3W0761301 «Автокөлікті жөндеу слесарі»
3W07161303 «Автомобиль көлігін жөндеу шебері»

Квалификация 3W0761301 «Слесарь по ремонту автомобилей»
3W07161303 «Мастер по ремонту автомобильного транспорта»

Оқу түрі: негізгі орта білім негізде күндізгі

Форма обучения очная на базе основного среднего образования

Сағаттардың жалпы саны/Общее количество часов 408 /кредитов 17

Әзірлеуші/ Разработчик(-и) Кобзарь Е.О / Бадло И.В

Оқу-әдістемелік кеңестің отырысында қаралып бекітілді.

Рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методического совета

2021 ж. «___»_____№ ___ хаттама

Протокол № __ от "____" _____ 2021 г.

Төраға /Председатель _____ Р.Каппасова

Описание дисциплины/модуля	Данный модуль описывает результативность работы и дает возможность получить навыки и знания при выполнении разборочно-сборочных работах на автотранспортных предприятиях при техническом обслуживании автомобилей, средства диагностирования и новые формы организации труда.
Формируемая компетенция	Проведение технического обслуживания автомобиля и ремонта автомобиля
Постреквизиты	Полученные знания будут не обходимы для изучения следующих модулей: -ПМ1 «Обработка деталей»; -ПМ2 Выполнение разборочно- сборочных работ и агрегатов. -ПМ3 «Проведение технического обслуживания автомобиля и ремонта автомобиля»
Пререквизиты	Для освоения данного модуля необходимы знания по следующим модулям: -ПМ4 «Выполнение ремонта агрегатов, узлов и приборов автомобиля» -ПМ5 «Проведение технического обслуживания и ремонта электрооборудования автомобиля»
Необходимые средства обучения, оборудование	Информационные-коммуникационные средства, учебная литература и пособие

Контактная информация преподавателя (ей):

Кобзарь Е.О	тел.:8 777 421 13 30
	e-mail: ---
Бадло И.В	тел.: 8 705 115 00 63
	e-mail: ---
	тел:
	e-mail:

№	Содержание программы (разделы, темы/результаты обучения, критерии оценки)	Всего часов	в том числе							
			Теоретические	Лабораторно-практические	Аудиторные, контактные1	Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя 1	Самостоятельная работа обучающегося, выполняемая полностью самостоятельно1	Производственное обучение/профессиональная практика	Индивидуальные2	
	Производственная практика	**84**						**84**		
	1. Разборка и сборка двигателя	21						21		
	2. Разборка узлов системы охлаждения и смазки	21						21		
	3. Разборка и сборка 1ГРМ ДВС	14						14		
	4. Разборка и сборка КШМ ДВС	14						14		
	5. Регулировка осевого люфта распределительного вала	7						7		
	6. Регулировка тепловых зазоров в ГРМ с использованием металлического щупа	7						7		
	Результаты обучения: 1) Характеризовать общее устройство автомобиля. 2) Характеризует особенности классификации автомобилей. 3) Объяснить устройство и работу двигателя автомобиля. Критерии оценки: 1. Определяет вид и тип конструкции автомобиля. 2. Определяет виды и типы основных систем автомобиля. 3. Отличает особенности конструкции разных марок автомобилей. 4. Характеризует кривошипно-шатунный механизма. 5. Характеризует газораспределительный механизм. 6. Характеризует систему смазки. 7. Характеризует систему охлаждения. 8. Характеризует систему питания. 9. Характеризует систему зажигания.										
	Производственное обучение	**36**						**36**		
	1. Вводное занятие.	7						7		
	2. Инструктирование по безопасным условиям работ.	7						7		

3. Разборка, сборка и установка на двигатель компрессора	7						7	
4. Разборка и сборка насоса гидроусилителя рулевого управления	7						7	
5. Разборка сборка генератора ,с заменой электро щеток и подшипников	8						8	
Результаты обучения: 1) Характеризовать технического обслуживания подвижного состава автомобильного транспорта. 2) Проводить техническое обслуживание узлов и агрегатов автомобиля. Критерии оценки: 1. Определяет методы технического обслуживания. 2. Определяет принципы технического обслуживания. 3.Соблюдает технический регламент технического обслуживания автомобиля. 4.Проводит техническое обслуживание двигателя. 5. Проводит техническое обслуживание агрегатов трансмиссии. 6. Проводит техническое обслуживание кузовов и ходовой части. 7. Проводит техническое обслуживание механизмов управления 8.Соблюдает технику безопасности при проведении работ.								
Производственная практика	**192**							
1. Инструктирование по безопасным условиям работ	7						7	
2. Пуск двигателя и проверка его работы на стенде	7						7	
3. Разборка и сборка заднего моста а/м	14						14	
4. Регулировка планетарного механизма	8						8	
5. Разборка и сборка тормозных механизмов пневматической системы автомобиля	8						8	
6. ТО и ремонт трансмиссии	15						15	
7. ТО и ремонт узлов электрооборудования	14						14	
8. Ремонт ТНВД	14						14	
9. ТО стартера автомобиля	7						7	
10. Замена помпы и радиатора системы	14						14	

охлаждения							
11. Очистка топливных форсунок ДВС в ультразвуковой ванне	8					8	
12. Замена уплотнительных колец топливных форсунок	8					8	
13. Регулировка угла развала схождения колес легкового автомобиля	14					14	
14. Разборка и сборка КПП и раздаточной коробки и механизмов переключения передачи	21					21	
15. Обслуживание АКБ, и ремонт реле – регуляторов напряжения	7					7	
16. Разборка и сборка стартера	7					7	
17. Регулировка ручного тормоза	7					7	
18. Регулировка подшипников и шестерен главной передачи	7					7	
19. Регулировка ТНВД	6					6	
Результаты обучения: 1. Осуществлять первичную диагностику автомобиля. 2. Определять неисправности электрооборудования автомобилей, систем электроснабжения автомобиля, автомобильной электроники. Критерии оценки: 1.Различает и применяет методы и средства диагностирования. 2. Выявляет основные неисправности и их причины. 3. Определяет техническое состояние автомобиля для приемки и передачи мастеру соответствующего цеха. 4.Выбирает и обосновывает правильность определения неисправностей электрооборудования 5. Определяет и объясняет способы подключения по системам. 6. Правильно выбирает измерительный инструмент, исходя из требований по решению конкретной технической задачи.							
ТО и ремонт автомобилий	96						
Основные неисправности системы смазки а/м		6					
ТО системы смазки а/м		2					
Основные неисправности системы питания карбюраторного двигателя		4					
ТО системы питания карбюраторного двигателя		4					
неисправности системы питания дизельного двигателя		6					

то системы питания дизельного двигателя	4						
то источников тока	4						
то потребителей тока	4						
то контрольно измерительных приборов	2						
то приборов освещения и контрольно измерительных приборов	2						
основные неисправности механизма сцепления	4						
то сцепления	4						
итоговое занятие	2						
ТО и ремонт КПП	4						
ТО дифференциала	4						
ТО карданной и главной передачи	4						
ТО и ремонт раздаточной коробки.	4						
ТО и ремонт карданных передач и ведущих мостов.	6						
ТО и ремонт трансмиссии	4						
ТО и ремонт рамы, рессор	4						
ТО и ремонт ступицы, шин и колес.	4						
ТО и ремонт ходовой части.	4						
ТО и ремонт деталей рулевого управления	4						
Регулировка рулевого управления.	4						
ТО и ремонт деталей ТС с пневмо, гидроприводом и стояночного тормоза.	2						

РО 3.4-24 часа
РО 3.5-24 часа
Итого 408 часов

Описание содержание рабочей учебной программы

Производственная практика

Профессиональный казахский язык

Профессиональный английский язык

Тема 1 Полная разборка и сборка двигателя автомобиля. Устройство и принцип работы. Основные типы двигателей. Изучение устройства, принципа работы двигателя внутреннего сгорания. Причины неисправности двигателя. Методы устранения неисправностей в двигателе. Основные виды ТО двигателя при его эксплуатации.

Тема 2 Полная проверка эл.автомобиля

Типы аккумуляторных батарей, их назначение. Основные характеристики, свойства и маркировка. Электролит и меры предосторожности при обращении с ним. Обслуживание аккумуляторных батарей. Назначение, устройство и работа генератора. Назначение, устройство и работа стартера. Система зажигания. Назначение и работа внешних световых приборов и звуковых сигналов, контрольно-измерительных приборов, стеклоочистителей, стеклоомывателей, системы отопления и кондиционирования.

Тема 3 Проверка системы питания

Проверка работы электрической части бензонасоса, визуальный проверка дефектов трубопроводов. Проверка рабочего давления системы питания автомобиля. Проверка работы форсунок питания .

Тема 4 Регулировка зазора контакта прерывателя

Демонтаж кружки распределителя , визуальный осмотр бегунка распределителя на дефект трещин, зачистка рабочей поверхности контактов ,установка контактной группы корпус распределителя, с регулировкой зазора.

Тема 5 Подача топлива

Обзор системы подачи топлива. Основные компоненты включающие в себя подачу топлива. Компоненты контроля подачи и впрыска топлива. Топливные насосы. Контроль скорости работы топливного насоса.

Тема 6 Система питания дизельного двигателя.

Принцип работы системы питания дизельного двигателя. Основные составляющие системы питания дизельного двигателя. Изучение аппаратур на которые делится система питания дизельного двигателя. Принцип работы топливоподкачивающего насоса.

Тема 7 Топливный насос дизельного двигателя

Изучение устройства и принципа работы топливного насоса высокого давления. Общее устройство. Назначение. Разновидности.

Тема 8 ГРМ. Устройство и принцип работы.

Изучение назначения и принципа работы ГРМ. Определение фазы газораспределения. Изучение одновальной и двухвальной схем расположения распредвала. Особенности приведения в действие распределительного вала.

Тема 9 Система охлаждения. Принцип работы, устройство.

Назначение системы охлаждения в двигателе внутреннего сгорания. Дополнительные функции системы охлаждения в современных автомобилях. Виды систем охлаждения. Конструкция систем охлаждения дизельного и бензинового двигателей.

Тема 10 Система смазки, особенности устройства.

Предназначение системы смазки в современном автомобиле. Принцип действия системы смазки. Изучение несоновных функций систем смазки в двигателе автомобиля. Масляный радиатор, принцип работы и функции в системе смазки автомобиля.

Производственное обучение

Тема 1 Вводное занятие.

История учебного заведения, профессии. Ознакомление с правилами внутреннего распорядка в учебных мастерских, организацией рабочего места, режимом работы, расстановка обучающихся по рабочим местам.

Ознакомление учащихся с профессией слесаря по ремонту автомобилей, правилами внутреннего распорядка и режимом работы в учебных мастерских.

Тема 2 Инструктирование по безопасным условиям работ.

Безопасность труда на рабочем месте, безопасные приёмы работы, правила и инструкции по безопасности труда для слесаря и водителя. Пожарная безопасность.

Ознакомление учащихся с автомобильными предприятиями, с устройством и работой оборудования. Ознакомление со сборочными участками, организацией рабочего места слесаря ремонтника, а также приспособлениями и транспортными средствами, применяемыми при ремонтных работах.

Тема 3 Разборка и сборка карбюратора

Разборка карбюраторов с параллельным и последовательным включением смесительных камер. Изучение устройства и работы отдельных систем карбюраторов: поплавковых и смесительных камер, системы холостого хода экономайзеров, ускорительного насоса, главных дозирующих устройств и системы для пуска и прогрева холодного двигателя. Знакомство с расположением клапанов, жиклёров и устройством кулисно-рычажного механизма управления дросселями. Проверка состояния деталей, притереть запорные и обогатительные шилы, пригнать оси дроссельных и воздушных заслонок, произвести ремонт поплавков, регулирование жиклёров. Сборка и проверка работы карбюратора.

Дизель – промыть фильтры-отстойники грубой очистки и заменить фильтрующие элементы. Слить отстой с топливного бака. Продуть воздушный фильтр сжатым воздухом. Проверить на стенде давление впрыска форсунок. Газобаллонный автомобиль – проверить мыльным раствором утечку газа в местах соединения. Проверить давление газа в редукторах низкого и высокого давления. Соблюдать правила пожарной безопасности.

Тема 4 Разборка и сборка насоса высокого давления

Полная разборка ТНВД. принцип работы плунжерных пар. Проверка и очистка фильтрующих элементов. Проверка ТНВД на стенде.

Тема 5 Разборки и сборка генератора, стартера, прерывателя распределителя, стеклоочистителя и заднего фонаря

Отистка от пыли и грязи полная разборка генератора, стартера, разборка двигателя стеклоочистителя ,замена электрических щеток в указном оборудование, проверка диодного моста с использованием мультиметра.

Тема 6 Разборка и сборка КПП и раздаточной коробки и механизмов переключения передачи

Очистка от пыли и грязи с использованием спец раствором. Полная разборка КПП с использование стенда. Замена синхронизаторов ,проверка шлицевой части первичного вала. Дифектовка шестерен КПП.

Тема 7 Разборка и сборка, регулировка ручного тормоза

Замена тормозных колодок в барабанах, регулировка натяжения троса, проверка работы тормозных цилиндров, удаление воздуха из тормозной системы автомобиля.

Тема 8 Проверка крепления выпускных трубопроводов

Очистка от нагара с использованием спец жидкости. Проверка затяжки гаек крепления трубопроводов с использование динамометрическим ключа с усилием 09кг см

Тема 9 Проверка крепления головки цилиндров

Очистка от пыли и грязи. Демонтаж ГБЦ ,проверка состояния прокладки ГБЦ. визуальный осмотр ГБЦ. Установка ГБЦ на блок цилиндров с использование динамометрического ключа.

Тема 10 Регулировка зазоров в клапанных механизмах

Демонтаж крышки клапанов очистка от пыли и масленых наслоений. регулировка тепловых зазоров и см пользование металлического щупа, либо шайб различного размера зависимости от автомобиля.

Тема 11 Проверка герметичности системы охлаждения

Наличие уровня охлаждающей жидкости, визуальный осмотр на предмет наличие повреждений расширительного бочка.

Тема 12 Полная разборка и сборка двигателя.

Очистка от пыли и грязи. демонтаж двигателя, крепление на спец стенде, полная разборка двигателя , дефектовка узлов и отельных деталей двигателя автомобиля. Сборка ДВС с установкой на автомобиль.

Тема 13 Разборка , сборка узлов и деталей передней подвеерстки автомобиля

Визуальный осмотр пружин передней повестки, выприсовка салейблоков автомобиля с применением спец съемника , демонтаж с последующей сборкой и установкой шрусов.

Рулевые тяги демонтаж рулевых тяг спец съемника, демонтаж шаровых опор.

Тема 14 Проверка угла развала схождения колес автомобиля

Затяжка болтов крепления дисков колес использование динамометрического ключа, установка автомобиля на стенд компьютерной диагностики, определение поисковой системы марку автомобиля с указанием предельных величин отклонений,

регулировка угла развала схождения колес и использование рабочего инструмента.

Производственная практика

Тема 1. Устройство автомобиля и его ремонт.

Изучение общего устройства, узлов и механизмов автомобиля. Ознакомление с принципом работы основных процессов.

2. КШМ. Принцип работы КШМ

Изучение устройства кривошипно-шатунного механизма, принципа его работы. Выявление неполадок при эксплуатации кривошипно-шатунного механизма. Назначение КШМ.

3. ТО и ремонт КШМ.

Изучение основных причин поломок кривошипно-шатунного механизма при эксплуатации. Дефектовка блока цилиндров. Проверка деформации гнезд коренных подшипников. Выявление дефектов головки блока цилиндров.

Тема 4. ГРМ. Устройство и принцип работы.

Изучение назначения и принципа работы ГРМ. Определение фазы газораспределения. Изучение одновальной и двухвальной схем расположения распредвала. Особенности приведения в действие распределительного вала.

Тема 5. Система охлаждения. Принцип работы и устройство.

Назначение системы охлаждения в двигателе внутреннего сгорания. Дополнительные функции системы охлаждения в современных автомобилях. Виды систем охлаждения. Конструкция систем охлаждения дизельного и бензинового двигателей.

Тема 6. Масляный насос высокого давления.

Принцип работы масляного насоса в системе смазки двигателя. Особенности привода масляного насоса. Определение насосов наиболее широко применяемых в двигателях.

Тема 7. Система питания бензинового двигателя автомобиля.

Предназначение системы питания топливом в бензиновом двигателе. Основной вид топлива используемый в бензиновом двигателе. Изучение агрегатов и узлов системы питания бензинового двигателя. Способ подачи топлива в двигатель при помощи карбюратора. Способ подачи топлива при помощи инжектора.

Тема 8. Принцип работы карбюратора.

Изучение основной функции карбюратора. Принцип и устройство. Выявление поломок и устранение их в ходе эксплуатации транспортного средства.

Тема 9. Подача топлива.

Обзор системы подачи топлива. Основные компоненты включающие в себя подачу топлива. Компоненты контроля подачи и впрыска топлива. Топливные насосы. Контроль скорости работы топливного насоса.

Тема 10. Ходовая часть.

Назначение и устройство. Ремонт и обслуживание.

Тема 11 Замена технических масел и смазки в узлах и агрегатов автомобиля

Замена моторного масла двигателя автомобиля, замена трансмиссионных масел в КПП , раздаточной коробки ,в задних мостах автомобиля, набивка смазкой шаровых опор, шрусов, подшипников ступец.

1. Автомобиль. Учебное пособие для учащихся 9-10 классов. М., Просвещение, 1982.
2. Беляева А.П. Принципы профессионального образования. М., 1991.
3. Журнал " Школа и производство" №6. 1986.
4. Крапивницкий Н.Н. Общий курс слесарного дела. М., 1970.
5. Кузьмина Н.В. Профессионализм личности преподавателя и мастера производственного обучения. М., 1990.
6. Решетова З.А. Психологические основы профессионального обучения. М., 1985.
7. Скакун В.А. Методика производственного обучения. М.,1992.
8. Скакун В.А. Введение в профессию мастера производственного обучения. М., 1989.
9. Скакун В.А. Методическое пособие для преподавателей профессиональных учебных заведений. М., 2001.
10. Чумаченко Ю.Т.; Автомобильный электрик. Электрооборудование и электронные системы автомобилей: Учебное пособие; Феникс. 2006г
11. Набоких В.А. Электрооборудование автомобилей и тракторов. – М.: Академия, 2011.
12. «Автомобильный практикум» - ЧумаченкоЮ.Т.: Феникс. 2008г
13. «Легковой автомобиль» - Родичев В.А.; М., Академия. 2008г.
14. Карагодин В.И., Митрохин Н.Н. Ремонт автомобилей и двигателей. М., Академия.2009.
15. Савич Е.Л. Инструментальный контроль автотранспортных средств: учеб. Пособие/Е.Л. Савич. А.С. Кручек. – Минск: Новое знание, 2008.- 399с.
16. С.В.Березин. Справочник автомеханика Издательство: Феникс. 2008г.
17. Соколова Е.Н. Материаловедение: Контрольные материалы. М.: Академия, 2010г.
18. Покровский Б.С. Основы слесарного дела: Рабочая тетрадь. М.: Академия. 2009г.
19. Зайцев С.А. , Куранов А.Р., Толстов А.Н. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении. .М.: Академия, 2009г.
20. «Техническая механика».Вереина Л.И. : учебное пособие.(6-е изд.,стер),«Академия», 2008г.

Интернет- ресурсы:

21. Техническая литература (Электронный ресурс). – Режим доступа: http://www/tehlit.ru, свободный.- Загл. С экрана.