
	Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа ПМ.01. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта Условное обозначение: РП ПМ.01 23.02.03	Редакция № 1 Изменение № –	Лист 1 из 31 Экз. контр.

УТВЕРЖДАЮ
 Директор ГПОУ ТО «ДПК»
 Т.А. Советова
 05.09.2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ
АВТОТРАНСПОРТА
 программы подготовки специалистов среднего звена
 по специальности
23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта
 на базе основного общего образования
 очная форма обучения

2017 г.

	Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа ПМ.01. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта Условное обозначение: РП ПМ.01 23.02.03	<i>Редакция № 1 Изменение № _</i>	Лист 2 из 33 Экз. контр.

Лист согласования

Организация-разработчик:

Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж».

Разработчик:

Якимов Алексей Викторович, мастер производственного обучения ГПОУ ТО «ДПК».

Трофимов Алексей Сергеевич, заведующий лабораторией ГПОУ ТО «ДПК».

СОГЛАСОВАНО

на заседании предметной (цикловой) комиссии
 дисциплин профессионального цикла отделения
 «Транспортные средства»

Протокол № 01


от 01.09.2017 г.

Председатель ПЦК: Е.С. Жуланова

Заместитель директора по У и НМР О.А. Евтехова


Эксперт от работодателя:

1. ООО ПКФ «Авангард», генеральный директор, В.В. Щербаков
2. ИП Винюкова, руководитель, Т.Н. Винюков

	Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа ПМ.01. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта Условное обозначение: РП ПМ.01 23.02.03	<i>Редакция № 1 Изменение № _</i>	Лист 3 из 33 Экз. контр.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	27
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	31

	Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа ПМ.01. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта Условное обозначение: РП ПМ.01 23.02.03	Редакция № 1 Изменение № _	Лист 4 из 33 Экз. контр.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.
2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств.
3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.

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

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:


- разборки и сборки агрегатов и узлов автомобиля;
- технического контроля эксплуатируемого транспорта;
- осуществления технического обслуживания и ремонта автомобилей;

уметь:

- разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта автотранспорта;
- осуществлять технический контроль автотранспорта;
- оценивать эффективность производственной деятельности;
- осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач;
- анализировать и оценивать состояние охраны труда на производственном участке;

знать:

- устройство и основы теории подвижного состава автомобильного транспорта;
- базовые схемы включения элементов электрооборудования;
- свойства и показатели качества автомобильных эксплуатационных материалов;
- правила оформления технической и отчетной документации;
- классификацию, основные характеристики и технические параметры автомобильного транспорта;
- методы оценки и контроля качества в профессиональной деятельности;
- основные положения действующей нормативной документации;
- основы организации деятельности предприятия и управление им;
- правила и нормы охраны труда, промышленной санитарии и противопожарной защиты.

	Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа ПМ.01. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта Условное обозначение: РП ПМ.01 23.02.03	<i>Редакция № 1 Изменение № _</i>	Лист 5 из 33 Экз. контр.

В рамках освоения рабочей программы осуществляется практическая подготовка обучающихся.

Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении рабочей программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций.

Практическая подготовка осуществляется в колледже и в профильных организациях.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:


всего – 1695 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 1119 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 734 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 385 часов;


учебной и производственной практики – 576 часов.

	Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа ПМ.01. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта Условное обозначение: РП ПМ.01 23.02.03	Редакция № 1 Изменение № _	Лист 6 из 33 Экз. контр.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: **техническое обслуживание и ремонт автотранспорта**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:


Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.
ПК 1.2.	Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств.
ПК 1.3.	Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.
ОК 01.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 02.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 03.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 04.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 05.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 06.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 07.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 08.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 09.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

	Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа ПМ.01. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта	Редакция № 1	Лист 7 из 33
	Условное обозначение: РП ПМ.01 23.02.03	Изменение № _	Экз. контр.

3. Структура и содержание профессионального модуля

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика (практическая подготовка)	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия (практическая подготовка), часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК.01 – ПК.02 ОК 01-09	Раздел 1. Автомобили	510	328	120	-	182	-	-	-
ПК.01 – ПК.03 ОК 01-09	Раздел 2. Техническое обслуживание автомобилей и ремонт автомобилей	861	406	140	20	203	20	252	-
ПК.01 – ПК.03 ОК 01-09	Производственная практика (по профилю специальности), часов	324							324
	Всего:	1695	734	260	40	385	20		324

	Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа ПМ.01. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта Условное обозначение: РП ПМ.01 23.02.03	Редакция № 1 Изменение № _	Лист 8 из 33 Экз. контр.

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Автомобили		510	
МДК 01.01. Устройство автомобилей		510	
Тема 1.1. Теория, динамика и конструкция двигателя	Содержание	52	
1.	Классификация, показатели и характеристики работы ДВС: классификация двигателей, рабочие процессы двигателя, энергетический баланс и экономико-энергетические показатели двигателя, методы форсирования двигателя, понятие о характеристиках двигателя, работа двигателя в составе транспортного средства.		1
2.	Топлива и их свойства: состав и свойства топлива, элементарный состав рабочего тела и продуктов сгорания.		1
3.	Процессы действительных циклов: процессы газообмена, процесс сжатия, процессы смесеобразования и сгорания в двигателях с искровым зажиганием, процессы смесеобразования и сгорания в дизелях, процесс расширения.		1
4.	Индикаторные и эффективные показатели: индикаторные показатели, механические потери в двигателе, эффективные показатели двигателя.		1
5.	Система питания двигателя: общие положения, система питания двигателей с искровым зажиганием, топливные системы дизелей, системы наддува, устойчивость и автоматическое регулирование частоты вращения.		3
6.	Токсичность и шум двигателя: токсичность отработавших газов двигателя, акустические показатели двигателя.		1
7.	Характеристики двигателей: регулировочные характеристики, нагрузочные характеристики, скоростные характеристики.		1
8.	Кинематика и динамика кривошипно-шатунного механизма: кинематика КШМ, динамика КШМ, влияние конструктивных соотношений КШМ на параметры двигателя.		1
9.	Уравновешивание двигателей: общие положения, уравновешивание одноцилиндрового двигателя, уравновешивание многоцилиндровых линейных двигателей, уравновешивание многоцилиндровых V-образных двигателей, равномерность хода двигателя.	1	



**Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области
«Донской политехнический колледж»**

Наименование документа:

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

Условное обозначение: РП ПМ.01 23.02.03

Редакция
№ 1
Изменение
№ _

Лист 9 из 33

Экз. контр.

10.	Цилиндровая группа и картеры: общие положения, корпусные элементы двигателей жидкостного охлаждения, цилиндры и картеры двигателей воздушного охлаждения, надежность газового стыка.		3
11.	Поршневая группа и группа коленчатого вала: общие положения, поршень, поршневой палец, поршневые кольца, шатунная группа, состав и структура коленчатого вала, прочность коленчатого вала и методы её повышения, основные сведения о крутильных колебаниях.		3
12.	Механизм газораспределения: схемы механизмов газораспределения, элементы механизма газораспределения, профилирование кулачков.		3
13.	Смазочная система: общие положения, работа смазочной системы, моторные масла, агрегаты смазочной системы.		3
14.	Система охлаждения: общие положения, жидкостная система охлаждения, воздушная система охлаждения.		3
15.	Система питания воздухом: общие положения, воздухоочистители, глушители шума впуска, агрегаты питания воздухом двигателей с наддувом.		3
16.	Система выпуска отработавших газов: общие положения, система глушения шума выпуска, нейтрализаторы отработавших газов.		1
17.	Системы пуска двигателей: способы пуска двигателей, средства, облегчающие пуск двигателя.		1
18.	Конструкция двигателей.		1
Практические занятия (практическая подготовка)		30	
1.	Исследование работы двигателя в составе транспортного средства.		
2.	Исследование эффективных показателей двигателя.		
3.	Исследование устройства и конструкции деталей систем питания дизельных двигателей.		
4.	Исследование устройства и конструкции газораспределительного механизма и принцип его работы.		
5.	Исследование устройства и конструкции деталей систем питания карбюраторных, газовых двигателей.		
6.	Измерение токсичности отработавших газов двигателя, акустические показатели двигателя.		
7.	Исследование влияния конструктивных соотношений КШМ на параметры двигателя.		
8.	Исследование работы цилиндров и картеров.		
9.	Исследование устройства и конструкции деталей КШМ и принцип его работы.		
10.	Исследование устройства и конструкции деталей системы смазки и принцип его работы.		
11.	Исследование устройства и конструкции деталей системы охлаждения и принцип его		



Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области
«Донской политехнический колледж»

Наименование документа:

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

Условное обозначение: РП ПМ.01 23.02.03

Редакция
№ 1
Изменение
№ _

Лист 10 из 33

Экз. контр.

		работы.		
	12.	Исследование устройства и конструкции деталей системы питания двигателя воздухом.		
	13.	Исследование устройства и конструкции деталей системы выпуска отработанных газов.		
	14.	Исследование конструкции двигателей.		
Тема 1.2. Теория автомобиля	Содержание		20	
	1.	Эксплуатационные свойства автомобиля: свойства автомобиля, их оценочные параметры и определения, взаимодействие колеса с опорной поверхностью, силы сопротивления движению автомобиля, коэффициент полезного действия трансмиссии, тяговая характеристика и уравнение движения автомобиля, нормальные реакции дороги.		3
	2.	Тягово-динамические показатели автомобиля: силовой и мощностной балансы автомобиля, динамическая характеристика автомобиля, неустановившиеся режимы движения автомобиля, влияние конструктивных факторов на тяговую динамичность автомобиля, тяговые возможности автопоезда.		3
	3.	Испытания тягово-скоростных свойств автомобиля: показатели, условия, виды и методы испытаний, аппаратура для дорожных испытаний, стенды для испытаний.		3
	4.	Торможение автомобиля: тормозная сила и уравнение движения автомобиля при торможении, распределение тормозной силы между мостами автомобиля, способы торможения автомобиля, определение показателей эффективности тормозных систем автомобиля.		1
	5.	Топливная экономичность автомобиля: измерители и показатели топливной экономичности, топливно-экономическая характеристика автомобиля, влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на расход топлива, топливная экономичность автопоезда, понятие о нормах расхода топлива.		1
	6.	Устойчивость автомобиля: показатели устойчивости, занос переднего и заднего мостов, влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на поперечную устойчивость, продольная устойчивость.		1
	7.	Управляемость автомобиля: показатели управляемости, критическая скорость по условиям управляемости, увод колеса, поворачиваемость автомобиля, соотношение углов поворота управляемых колес, колебания управляемых колес, стабилизация управляемых колес.		1
	8.	Проезжимость автомобиля: проезжимость автомобиля и её геометрические показатели, тяговые и опорные показатели проезжимости, влияние конструкции на проезжимость автомобиля, вездеходные автомобили, увеличение проезжимости автомобиля.		1
	9.	Плавность хода автомобиля: влияние колебаний на человека, измерители плавности хода, колебания автомобиля, повышение плавности хода.		1



Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области
«Донской политехнический колледж»

Наименование документа:

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

Условное обозначение: РП ПМ.01 23.02.03

Редакция
№ 1
Изменение
№ _

Лист 11 из 33

Экз. контр.

	Практические занятия (практическая подготовка)		30		
	1.	Исследование эксплуатационных характеристик двигателей.			
	2.	Исследование сил, действующих на автомобиль при его движении.			
	3.	Исследование тягово-динамических показателей автомобиля.			
	4.	Исследование тягово-скоростных свойств автомобиля.			
	5.	Тяговые испытания автомобиля.			
	6.	Способы торможения автомобиля.			
	7.	Измерение показателей топливной экономичности.			
	8.	Исследование устойчивости автомобиля.			
	9.	Исследование управляемости автомобиля.			
	10.	Исследование проходимости автомобиля.			
	11.	Исследование плавности хода автомобиля.			
	12.	Решение задач с использованием динамического паспорта автомобиля.			
	13.	Исследование конструкции автомобиля в целом.			
	14.	Особенности конструкции специализированных автомобилей.			
	15.	Перспективы развития подвижного состава.			
Тема 1.3. Конструкция автомобиля	Содержание		68		
	1.	Трансмиссия: назначение и типы, механическая ступенчатая трансмиссия, гидрообъемная трансмиссия, электрическая трансмиссия, гидромеханическая трансмиссия, электромеханическая трансмиссия, трансмиссия автопоезда.			3
	2.	Сцепление: назначение и типы, фрикционное однодисковое сцепление, фрикционное однодисковое сцепление с периферийными пружинами, фрикционное однодисковое сцепление с центральной пружиной, фрикционное двухдисковое сцепление.			3
	3.	Коробка передач: назначение и типы, двухвальная коробка передач, трехвальная коробка передач, многовальная коробка передач, гидромеханическая коробка передач.			3
	4.	Раздаточная коробка: назначение и типы, конструкции раздаточных коробок.			3
	5.	Карданная передача: назначение и типы, карданные шарниры, конструкции карданных передач.			3
	6.	Мосты: назначение и типы, ведущий мост, главная передача, дифференциал, полуоси, передний управляемый мост, комбинированный мост, установка и стабилизация управляемых колес.			3
	7.	Несущая система: назначение и типы, конструкции рам.			3
	8.	Подвеска: назначение, основные устройства и типы, конструкции подвесок, амортизаторы.			3
	9.	Колеса: назначение и типы, типы, размеры и маркировка шин, камерные и бескамерные,			1



**Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области
«Донской политехнический колледж»**

Наименование документа:

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

Условное обозначение: РП ПМ.01 23.02.03

*Редакция
№ 1
Изменение
№ _*

Лист 12 из 33

Экз. контр.

		рисунок протектора шины, профиль шин, диагональные и радиальные шины, шины с регулируемым давлением, обод, ступица и соединитель колеса.		
10.		Кузов: назначение и типы, кузов легкового автомобиля, кузов автобуса, кузов грузового автомобиля, вентиляция и отопление кузова, безопасность кузова, обтекаемость, обзорность и шумоизоляция кузова.		1
11.		Рулевое управление: назначение и типы, травмобезопасное рулевое управление, рулевой механизм, рулевой привод, рулевой усилитель, конструкции рулевого управления.		3
12.		Тормозные системы: назначение и типы, торможение автомобиля, тормозные механизмы, тормозные приводы, тормозные системы легковых автомобилей, тормозные механизмы и приборы тормозного пневмопривода грузовых автомобилей, антиблокировочные системы.		3
13.		Перспективы развития конструкций автомобилей: городские автомобили, автомобили для междугородних перевозок, автомобили будущего.		1
		Практические занятия (практическая подготовка)	30	
1.		Исследование элементов конструкции узлов и деталей трансмиссии.		
2.		Исследование элементов конструкции узлов и деталей сцепления.		
3.		Исследование элементов конструкции узлов и деталей коробок передач.		
4.		Исследование элементов конструкции узлов и деталей раздаточных коробок.		
5.		Исследование элементов конструкции узлов и деталей карданной передачи.		
6.		Исследование элементов конструкции узлов и деталей ведущих мостов.		
7.		Исследование элементов конструкции узлов и деталей несущей системы.		
8.		Исследование элементов конструкции узлов и деталей подвесок автомобилей.		
9.		Исследование элементов конструкции колеса.		
10.		Исследование элементов конструкции узлов и деталей рулевого управления автомобилей.		
11.		Исследование элементов конструкции узлов и деталей тормозных систем автомобилей.		
12.		Исследование антиблокировочных систем.		
13.		Анализ перспектив развития конструкций автомобилей.		
Тема 1.4. Электрооборудование автомобиля		Содержание	68	
1.		Энергетическое обеспечение: назначение и структурная схема электрооборудования, источники тока, регулирование напряжения генератора, аккумуляторные батареи.		3
2.		Система пуска: стартер, назначение и функциональные особенности, конструкции стартеров, муфты свободного хода.		3
3.		Система зажигания: общая структура системы зажигания, прерыватели-распределители, коммутаторы, контроллеры, катушки зажигания, свечи зажигания, система зажигания с электронным распределением высокого напряжения.		3



**Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области
«Донской политехнический колледж»**

Наименование документа:

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

Условное обозначение: РП ПМ.01 23.02.03

Редакция
№ 1
Изменение
№ _

Лист 13 из 33

Экз. контр.

	4.	Светотехническое оборудование: приборы наружного освещения, светосигнальные приборы, прерыватели указателей поворота.		3
	5.	Контрольно-информационное обеспечение: виды информации, измерение параметров рабочих процессов, получение информации о температуре, контроль уровня топлива в баке, контроль функционирования системы электроснабжения, измерение скорости автомобиля и частоты вращения коленчатого вала двигателя, обеспечение информацией водителя, электронные сигнальные и вспомогательные устройства, звуковые сигнальные приборы.		3
	6.	Электроника в управлении системами двигателя: управление карбюратором, управление впрыском топлива, управление топливopодачей дизелей, информационное обеспечение микропроцессорных систем управления двигателем.		3
	7.	Электроника в управлении трансмиссией: задачи комплексного управления, исполнительный механизм привода сцепления, автоматизация переключения передач, управление подвеской, управление антиблокировочной тормозной системой, противобуксовочная система.		3
	8.	Электроника в управлении вспомогательным электрооборудованием: приводные устройства, стеклоочистители, управление положением фар, управление агрегатами автомобиля.		3
	9.	Автоматика в управлении тепловыми вспомогательными системами: приборы для облегчения пуска двигателя при низких температурах, жидкостные предпусковые подогреватели, аэрозольное пусковое устройство, автоматическое управление вентилятором системы охлаждения, электрооборудование системы кондиционирования воздуха, система отопления.		3
	10.	Перспективы развития автомобильного электрического и электронного оборудования: развитие систем зажигания, электромобили, автомобили с комбинированными энергетическими установками, перспективы развития электромобилей, электроника в системе предотвращения столкновений автомобилей.		1
	Лабораторные работы (практическая подготовка)		30	
	1.	Определение технического состояния аккумуляторной батареи.		
	2.	Проверка состояния генераторной установки и реле-регулятора.		
	3.	Исследование системы пуска.		
	4.	Исследование системы зажигания.		
	5.	Проверка технического состояния приборов освещения и световой, звуковой сигнализации.		
	6.	Проверка технического состояния контрольно-измерительных приборов.		
	7.	Диагностирование комплексных систем управления двигателем.		
	8.	Проверка технического состояния датчиков комплексной системы управления двигателем.		



**Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области
«Донской политехнический колледж»**

Наименование документа:

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

Условное обозначение: РП ПМ.01 23.02.03

Редакция
№ 1
Изменение
№ _

Лист 14 из 33

Экз. контр.

	9.	Исследование управления антиблокировочной тормозной системой.		
	10.	Исследование электроники в управлении вспомогательным электрооборудованием.		
	11.	Исследование приборов для облегчения пуска двигателя при низких температурах.		
	12.	Исследование электрооборудования системы кондиционирования воздуха.		
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ.01.			182	
<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям с использованием методических рекомендаций, составленными преподавателями. Оформление отчетов по выполненным лабораторным работам, практическим занятиям и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение электронных ресурсов. Выполнение рефератов. Подготовка сообщений, докладов по темам, устанавливаемым преподавателем индивидуально. Использование Интернет-ресурсов.</p> <p>Примерная тематика домашних заданий</p> <p>Развитие автомобильной промышленности в России. Рабочий цикл двухтактного карбюраторного и дизельного двигателей. Подвеска автомобиля и силового агрегата.</p> <p>ГРМ с нижним расположением клапанов. Фазы газораспределения.</p> <p>Воздушная система охлаждения. Охлаждающие жидкости. Масла для двигателей. Вентиляция картера двигателя.</p> <p>Автомобильные бензины: нейтрализация отработавших газов. Глушители шума. Топлива для газобаллонных автомобилей. Дизельные топлива. Сцепление с центральной нажимной пружиной. Спидометр и его привод. Передаточное число. Дифференциал повышения трения. Управляемые колеса переднеприводного автомобиля.</p> <p>Подвеска типа «Качающаяся свеча. Классификация, обозначение шин. Рулевой механизм реечного типа. Приборы тормозного пневматического привода. Детонация, влияние различных факторов на детонацию. Калильное зажигание. Токсичность отработавших газов. Пути снижения токсичности.</p> <p>Аккумуляторные батареи. Генераторные установки. Контактная система зажигания. Полупроводниковые системы зажигания. Устройство и характеристики приборов систем зажигания. Электронные системы впрыска топлива. Комплексные системы управления двигателем. Система пуска двигателем. Устройства для облегчения пуска холодного двигателя. Эксплуатация систем электропуска. Схемы включения и эксплуатация светотехнических приборов. Звуковые сигналы, электродвигатели, стеклоочистители.</p>				
Раздел 2. Техническое обслуживание автомобилей			861	
МДК 01.02. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта			610	
Тема 2.1. Введение в специальность			20	
	Содержание			
1.	Введение: квалификационные требования к специалисту.			1
2.	История развития транспорта: предшественники автомобиля, безлошадный			1



**Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области
«Донской политехнический колледж»**

Наименование документа:

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

Условное обозначение: РП ПМ.01 23.02.03

*Редакция
№ 1
Изменение
№ _*

Лист 15 из 33

Экз. контр.

		транспорт.		
	3.	Век автомобильного транспорта: газовый двигатель, двигатели на жидком топливе, изобретатели автомобиля.		1
	4.	Теория двигателя и автомобиля: теория двигателя, теория автомобиля.		1
	5.	Перспективы развития подвижного состава: современные компоновки легковых и грузовых автомобилей, автомобили классической схемы компоновки, модернизация выпускаемых автомобилей, производители автомобилей, общие сведения об электромобилях, аккумуляторы энергии, маховик на транспорте, автомобили на альтернативных видах топлива, всемирный автомобиль.		1
	6.	Эксплуатационные свойства автомобилей: требования, предъявляемые к конструкции автомобиля, классификация и система обозначения автомобильных транспортных средств, специальный подвижной состав, прицепной состав.		1
	7.	Автомобильные и эксплуатационные материалы: в поисках идеального топлива, разновидности эксплуатационных материалов.		1
	8.	Ремонт автомобильного транспорта: текущий ремонт, ремонтные заводы, капитальный ремонт автомобиля, оборудование для ремонта автомобилей.		1
	9.	Техническое обслуживание автомобильного транспорта: виды технического обслуживания, организация технического обслуживания, система технического обслуживания автомобилей зарубежного производства.		1
	10.	Экономика и управление автотранспортным предприятием: основы экономики отрасли, основы анализа производственно-хозяйственной деятельности автотранспортного предприятия.		1
	11.	Курсовое и дипломное проектирование: требования предъявляемые к дипломному проекту, реальное и комплексное дипломное проектирование, защита дипломных проектов, ошибки дипломного проектирования.		1
Тема 2.2. Основы технического обслуживания и ремонта подвижного состава автомобильного транспорта	Содержание		10	
	1.	Надежность автомобиля: понятие «надежность» в технике, отказы и неисправности автомобиля и их классификация, требования к техническому состоянию автотранспортных средств, влияние его технического состояния на безопасность движения, причины изменения технического состояния автомобиля, зависимость изнашивания сопряженных деталей от пробега автомобиля, пути снижения интенсивности изменения технического состояния автомобиля.		1
	2.	Система технического обслуживания и ремонта автомобилей: положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта, виды технического обслуживания автомобилей, виды ремонтов, корректирование нормативов на ТО и ремонт с учетом конкретных условий эксплуатации автомобиля.		1



**Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области
«Донской политехнический колледж»**

Наименование документа:

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

Условное обозначение: РП ПМ.01 23.02.03

Редакция
№ 1
Изменение
№ _

Лист 16 из 33

Экз. контр.

	3.	Основы диагностики технического состояния автомобиля: задачи технической диагностики автомобиля, виды диагностики.		1
Тема 2.3. Оборудование, приспособления и инструменты для технического обслуживания и ремонта автомобилей	Содержание		16	
	1.	Технологическое оборудование для ТО и ремонта: уровень механизации производственных процессов в зависимости от типа АТП и числа автомобилей в них, положение о техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания автомобилей.		1
	2.	Оборудование для уборочно-моечных и очистных работ: оборудование для механизации уборочных работ и санитарной обработки кузова, стационарные механизированные и автоматизированные установки для мойки автомобилей, методы очистки сточных вод, очистные сооружения, охрана окружающей среды.		1
	3.	Осмотровое и подъемно-транспортное оборудование: оборудование для осмотра автомобилей, подъемно-транспортное оборудование, монорельсы, кран-балки и другое подъемно-транспортное оборудование, техника безопасности при эксплуатации смотрового и подъемно-транспортного оборудования.		1
	4.	Оборудование для смазочно-заправочных работ: маслораздаточные колонки и установки, смазывание механизмов трансмиссии, управления и ходовой части автомобиля, оборудование для смазочных работ пластичными смазками, техника безопасности при работе со смазочно-заправочным оборудованием, охрана окружающей среды.		1
	5.	Оборудование, приспособления и инструмент для разборочно-сборочных работ: стенды для разборки и сборки агрегатов и узлов автомобилей, гайковерты, комплекты инструментов и приспособлений для разборки и сборки агрегатов и механизмов автомобилей.		1
	6.	Диагностическое оборудование: классификация средств диагностики автомобилей, стенды для определения тяговых показателей автомобиля, стенды для диагностики тормозной системы автомобиля, диагностические стенды для определения технического состояния легковых автомобилей.		1
Тема 2.4. Техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей	Содержание		80	
	1.	Ежедневное техническое обслуживание автомобилей: составляющие ЕО автомобилей, уборка кузовов, кабин, платформ автомобилей, заправка автомобиля топливом, маслом, эксплуатационными жидкостями и сжатым воздухом, техника безопасности при ЕО автомобилей, охрана окружающей среды.		3
	2.	Диагностика двигателя: наружный осмотр двигателя, диагностические параметры двигателей, техника безопасности при диагностике двигателя.		3



Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области
«Донской политехнический колледж»

Наименование документа:

Рабочая программа ПМ.01. Техническое обслуживание и ремонт
автотранспорта

Условное обозначение: РП ПМ.01 23.02.03

Редакция
№ 1
Изменение
№ _

Лист 17 из 33

Экз. контр.

	3.	ТО и ТР кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов: неисправности КШМ и газораспределительного механизма, проверка и регулировка тепловых зазоров, основные работы, выполняемые при ТО двигателя, основные работы, при выполнении ТР двигателя, оборудование для ТР двигателя.		3
	4.	ТО и ТР смазочной системы и системы охлаждения двигателя: неисправности смазочной системы и их причины, ТО смазочной системы, проверка масла, неисправности системы охлаждения и их причины, ТО системы охлаждения, влияние накипи на работу двигателя, предупреждение и удаление накипи из системы охлаждения, особенности ухода за системой охлаждения при применении низкотемпературных жидкостей, проверка и регулировка натяжения ремней привода вентилятора, проверка технического состояния термостатов, основные методы контроля и диагностики, оборудование и приборы для их проведения.		3
	5.	ТО и ТР системы питания карбюраторных двигателей: отказы и неисправности системы питания карбюраторных двигателей и их причины, диагностика системы питания, регулировка карбюратора на режиме холостого хода с определением состава отработанных газов, проверка и регулировка уровня топлива в поплавковой камере карбюратора, регулировка карбюратора и топливного насоса, диагностика карбюраторов на стенде, ТР системы питания.		3
	6.	ТО и ТР системы питания дизелей: возможные отказы и неисправности системы питания дизелей и их причины, диагностика системы питания, ТО системы питания дизеля, устройства для опрессовки системы питания, проверка топливного насоса высокого давления на автомобиле, проверка и регулировка ТНВД, снятого с автомобиля, ТР системы питания дизеля, электронные системы управления работой дизеля.		3
	7.	ТО и ТР системы питания двигателей, работающих на газовом топливе: неисправности системы питания от газобаллонной установки и их причины, диагностика системы питания, ТО системы питания, регулировка газовых редукторов и карбюраторов-смесителей, стенд для испытания приборов системы питания, ТР системы питания, техника безопасности, противопожарная защита.		3
	8.	ТО и ТР электрооборудования: неисправности электрооборудования, диагностика электрооборудования, стенды для диагностики электрооборудования, диагностика системы зажигания с помощью мотор-тестера, проверка и установка зажигания, ТО систем зажигания, освещения и сигнализации автомобилей, электрооборудования и пуска двигателя, проверка освещения и ее регулировка, ТР электрооборудования, системы зажигания и пуска автомобилей, техника безопасности.		3



**Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области
«Донской политехнический колледж»**

Наименование документа:

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

Условное обозначение: РП ПМ.01 23.02.03

Редакция
№ 1
Изменение
№ _

Лист 18 из 33

Экз. контр.

	9.	ТО и ТР трансмиссии: возможные неисправности агрегатов трансмиссии и их причины, диагностика технического состояния трансмиссии, диагностические параметры и методы их определения, диагностика и регулировка сцепления коробки передач и главной передачи, ТО трансмиссии, ТР трансмиссии, техника безопасности при выполнении работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту трансмиссии.		3
	10.	ТО и ТР ходовой части автомобиля: возможные неисправности ходовой части автомобиля и их причины, диагностика ходовой части, стенды для проверки и регулировки управляемых колес, проверка и регулировка углов установки управляемых колес, зазоры шкворневого соединения и подшипников ступиц колес, техническое обслуживание и текущий ремонт ходовой части автомобиля, требования, предъявляемые к техническому состоянию шин, износ шин, правила их эксплуатации, техническое обслуживание шин, балансировка колес, текущий ремонт шин, техника безопасности.		3
	11.	ТО и ТР механизма рулевого управления: требования, предъявляемые к техническому состоянию механизмов управления автомобилем, техническое состояние механизма рулевого управления и безопасность движения, неисправности тормозной системы с гидравлическим приводом.		3
	12.	ТО и ТР кузовов: неисправности механизмов, узлов и деталей кузовов, техническое обслуживание кузовов, уход за лакокрасочными и декоративными покрытиями, текущий ремонт кузовов, ремонт дополнительного оборудования кузовов, оборудование и специализированный инструмент для текущего ремонта кузова, техника безопасности и охрана окружающей среды.		3
	13.	Проверка автомобилей на постах общей и поэлементной диагностики: диагностика автомобилей (Д-1 и Д-2), диагностические карты Д-1 и Д-2, отдельные и комбинированные диагностические стенды.		3
	Практические работы (практическая подготовка)		58	
	1.	Проведение ежедневного обслуживания автомобиля.		
	2.	Проведение ТО-1 автомобиля.		
	3.	Проведение ТО-2 автомобиля.		
	4.	Выполнение диагностирования цилиндропоршневой группы ЦПГ и ГРМ двигателя.		
	5.	Выполнение технического обслуживания КШМ.		
	6.	Выполнение технического обслуживания ГРМ.		
	7.	Выполнение технического обслуживания двигателя с системами смазки и охлаждения		
	8.	Выполнение технического обслуживания приборов системы питания карбюраторного двигателя.		
	9.	Выполнение технического обслуживания системы питания дизельных двигателей.		



Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области
«Донской политехнический колледж»

Наименование документа:

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

Условное обозначение: РП ПМ.01 23.02.03

Редакция
№ 1
Изменение
№ _

Лист 19 из 33

Экз. контр.

	10.	Выполнение технического обслуживания системы питания газобаллонных автомобилей.		
	11.	Выполнение технического обслуживания электрооборудования автомобиля.		
	12.	Выполнение технического обслуживания ходовой части автомобиля.		
	13.	Выполнение технического обслуживания трансмиссии автомобилей.		
	14.	Выполнение технического обслуживания тормозной системы с гидроприводом.		
	15.	Выполнение технического обслуживания тормозной системы с пневмоприводом.		
	16.	Выполнение технического обслуживания рулевого управления.		
	17.	Выполнение диагностирования автомобилей на стендах.		
Тема 2.5. Организация хранения и учета подвижного состава и производственных запасов	Содержание		4	
	1.	Организация хранения подвижного состава: способы хранения автомобилей, хранение в закрытых, отапливаемых помещениях, хранение автомобилей на открытых площадках в холодное время года, способы и средства облегчения пуска двигателя при хранении автомобиля на открытых стоянках, методы и средства индивидуального предпускового подогрева, расстановка подвижного состава на местах открытого хранения, техника безопасности и пожарная безопасность, консервация автомобилей, работы, выполняемые при постановке и снятии с консервации.		1
	2.	Хранение, учет производственных запасов и пути снижения затрат материальных и топливно-энергетических ресурсов: оборудование складов, средства механизации складских работ, хранение агрегатов и запасных частей, организация хранения автомобильных покрышек, шин, резиновых и других технических материалов, перевозка, хранение и раздача смазочных материалов, промежуточный склад, организация его работы, складской учет, документооборот складского хозяйства, его формы, методика расчета площадей складских помещений		1
Тема 2.6. Организация и управление производством технического обслуживания и текущего ремонта	Содержание		16	
	1.	Классификация автотранспортных предприятий.		1
	2.	Общая характеристика технологического процесса технического обслуживания и текущего ремонта подвижного состава: схема технологического процесса технического обслуживания и ремонта автомобилей в АТП, последовательность технических воздействий на автомобиль в зависимости от его технического состояния, рациональные режимы работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей.		1
	3.	Организация труда ремонтных рабочих: методы организации труда ремонтных рабочих в АТП, перспективные формы организации труда ремонтных рабочих.		1



**Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области
«Донской политехнический колледж»**

Наименование документа:

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

Условное обозначение: РП ПМ.01 23.02.03

Редакция
№ 1
Изменение
№ _

Лист 20 из 33

Экз. контр.

	4.	Организация технического обслуживания автомобилей: методы и формы организации ТО автомобилей в АТП, организация ТО-1 и ТО-2 автомобилей с использованием диагностики, график проведения технических обслуживаний, основные формы технического учета, их содержание и порядок заполнения, система управления качеством ТО и ТР, особенности организации технического обслуживания легковых автомобилей на станциях технического обслуживания (СТОА), сертификация услуг по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей, инструментальный контроль технического состояния автотранспортных средств.		3
	5.	Организация текущего ремонта автомобилей: распределение работ по текущему ремонту автомобилей, оснащение универсальных и специализированных постов текущего ремонта, контроль качества работ, состав и оборудование производственных участков (цехов), организация работы производственных участков (цехов), взаимосвязь с постами технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей.		3
	Практические работы (практическая подготовка)		18	
	1.	Разработка технологических карт технического обслуживания автомобилей.		
	2.	Разработка технологических карт технического обслуживания кривошипно-шатунного механизма (КШМ).		
	3.	Разработка технологических карт технического обслуживания газораспределительного механизма.		
Тема 2.7. Ремонт автомобилей	Содержание		28	
	1.	Основы авторемонтного производства: общие положения по ремонту автомобилей; основы технологии капитального ремонта; основы организации капитального ремонта.		1
	2.	Технология капитального ремонта автомобилей: прием автомобилей в ремонт; разборка автомобилей и агрегатов; мойка и очистка деталей; дефектация и сортировка деталей; комплектование деталей; сборка и испытание агрегатов; общая сборка, испытание и сдача автомобилей из ремонта.		3
	3.	Способы восстановления деталей: классификация способов восстановления деталей; восстановление деталей слесарно-механической обработкой; восстановление деталей сваркой, пайкой; восстановление деталей с помощью синтетических материалов; восстановление лакокрасочных покрытий автомобилей.		3



Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области
«Донской политехнический колледж»

Наименование документа:

Рабочая программа ПМ.01. Техническое обслуживание и ремонт
автотранспорта

Условное обозначение: РП ПМ.01 23.02.03

Редакция
№ 1
Изменение
№ _

Лист 21 из 33

Экз. контр.

	4.	Технология восстановления деталей, узлов и приборов: разработка технологических процессов ремонта; восстановление деталей двигателя; ремонт узлов и приборов системы питания; ремонт узлов и приборов системы охлаждения; ремонт узлов и приборов системы смазки; ремонт приборов электрооборудования; ремонт узлов и деталей трансмиссии; ремонт узлов и деталей механизмов управления; ремонт автомобильных шин; ремонт кабины, кузова.		3
	Практические работы (практическая подготовка)		24	
	1.	Дефектация блока цилиндров, коленчатого вала, гильз и шатунов.		
	2.	Дефектация распределительного вала.		
	3.	Дефектация цилиндрических зубчатых колес и шлицевых соединений.		
	4.	Комплектование поршней с гильзами цилиндров.		
	5.	Комплектование деталей КШМ.		
	6.	Разработка технологических процессов ремонта узлов и деталей.		
	7.	Расчет технических норм времени на станочные работы.		
	8.	Расчет технических норм времени на ремонтные работы.		
Тема 2.8. Автоматизированные системы управления (АСУ) в организации технического обслуживания и текущего ремонта автомобильного транспорта	Содержание		4	
	1.	Формы и методы организации и управления: централизованное управление производством (ЦУП) технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей, организация работы отдела управления производством, отдел обработки и анализа информации, организация подготовки производства, организационная структура производственно-технической службы АТП.		1
Тема 2.9. Основы проектирования производственных участков автотранспортных предприятий	Содержание		36	
	1.	Производственная программа по техническому обслуживанию и текущему ремонту подвижного состава: расчет производственной программы по количеству технических обслуживаний, текущих ремонтов и по трудовым затратам, годовой объем основного и вспомогательного производства.		3
	2.	Определение трудозатрат: понятие трудоемкости и трудозатратах, определение средней трудоемкости ТО и ТР, определение коэффициента технической готовности.		3
	3.	Годовой объем основного и вспомогательного производств.		3
	4.	Режимы эксплуатации и режимы производства ТО и ТР: фонд рабочего времени с учетом возможной 2- или 3-х сменной работы.		3
	5.	Выбор метода организации производства.		3
	6.	Рабочие посты технического обслуживания и текущего ремонта: расчет количества рабочих постов, технологическое оборудование, распределение рабочих по проектируемым объектам и специальности, расчет уровня механизации производственных процессов в подразделениях ТО и ТР АТП, расчет степени охвата		3



**Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области
«Донской политехнический колледж»**

Наименование документа:

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


Условное обозначение: РП ПМ.01 23.02.03

Редакция
№ 1
Изменение
№ _

Лист 22 из 33

Экз. контр.

		рабочих механизированным трудом, расчет уровня механизированного труда в общих трудозатратах.		
		Практические работы (практическая подготовка)	16	
	1.	Расчет производственной программы по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава.		
	2.	Расчет годовых объемов работ производственных участков.		
Тема 2.10. Площади производственных помещений зон ТО и ТР		Содержание	16	
	1.	Определение площадей производственных отделений: графический метод определения размеров площади производственных помещений, определение размеров площади производственных отделений (цехов), участков, определение размеров площади складских помещений, определение складских запасов, определение площади вспомогательных помещений.		3
	2.	Определение площадей зоны хранения (стоянки) автомобилей: графический метод определения ширины проезда, определение площади стоянки СТОА для автомобилей клиентуры.		3
		Практические работы (практическая подготовка)	16	
	1.	Расчет площадей производственных помещений.		
	2.	Расчет площадей складских помещений.		
	3.	Расчет площадей вспомогательных помещений.		
	4.	Расчет числа единиц оборудования на производственных участках.		
Тема 2.11. Генеральный план предприятия		Содержание	16	
	1.	Основные технологические, санитарные и противопожарные требования при проектировании АТП и СТОА.		1
	2.	Требования охраны окружающей среды.		1
	3.	Производственные помещения АТП.		1
	4.	Приемы типовых планировочных решений.		3
	5.	Особенности планировочных решений при технологическом проектировании СТОА: общие сведения о нормах технологического проектирования СТОА, приемы типовых планировочных решений, понятие о расчетно-пояснительной записке.		3
		Практические работы (практическая подготовка)	8	
	1.	Разработка плана расстановки технологического оборудования на производственном участке.		
	2.	Проектирование участков по ремонту автомобилей и агрегатов.		
	Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ.01.			203
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, параграфам,				

	Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа ПМ.01. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта Условное обозначение: РП ПМ.01 23.02.03	<i>Редакция № 1 Изменение № _</i>	Лист 23 из 33 Экз. контр.

<p>главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций, составленными преподавателями.</p> <p>Оформление отчетов по выполненным лабораторным работам и практическим занятиям и подготовка к их защите.</p> <p>Самостоятельное изучение электронных ресурсов.</p> <p>Выполнение рефератов.</p> <p>Подготовка сообщений, докладов по темам, устанавливаемым преподавателем индивидуально.</p> <p>Использование Интернет-ресурсов.</p> <p>Выполнение заданий по подготовке и оформлению разделов курсового проекта.</p> <p>Выполнение индивидуальных заданий с использованием технической и справочной литературы.</p> <p>Примерная тематика домашних заданий</p> <p>Корректирование нормативов технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей. Установка зажигания на автомобиле.</p> <p>Автоматическая коробка перемены передач. Диагностирование и техническое обслуживание автоматической коробки перемены передач.</p> <p>Современное оборудование для диагностики ходовой части легковых автомобилей. Стенды для проверки амортизаторов. Маркировки автомобильных шин. Противоблокировочная система тормозов (антиблокировочная система). Противобуксовочная система воздушных колес, (система стабилизации). Кузовные работы. Восстановление кузова после дорожно-транспортного происшествия. Применяемое оборудование. Средства для противокоррозийной обработки кузова (марки и технология нанесения). Схема классификации уборочно-моечного оборудования. Классификация подъемников. Факторы, влияющие на прогрессивность технологий технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей. Средства технического диагностирования систем, обеспечивающих безопасность автомобиля. Средства технического диагностирования двигателя, его систем и рабочих свойств.</p> <p>Восстановление деталей под ремонтный размер. Восстановление деталей с помощью дополнительных ремонтных деталей. Восстановление деталей сваркой, наплавкой. Восстановление деталей пайкой. Восстановление деталей с помощью синтетических материалов. Восстановление деталей напылением и гальваническими покрытиями. Восстановление деталей лакокрасочными покрытиями. Восстановление деталей двигателя. Ремонт узлов и приборов системы питания двигателя. Ремонт узлов и приборов системы охлаждения. Ремонт узлов и приборов системы смазки.</p> <p>Ремонт приборов электрооборудования. Ремонт узлов и деталей трансмиссии. Ремонт узлов и деталей ходовой части автомобиля. Ремонт узлов и деталей механизмов управления. Ремонт автомобильных шин. Ремонт кабины, кузова. Разработка схем восстановления деталей. Решение задач на нормирование. Расчет основных пользователей для проектирования участков ремонтного производства. Проработка разделов курсового проекта и выполнение чертежей.</p>		
<p>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)</p>	20	
<p>Примерная тематика курсовых работ (проектов)</p> <p>1. Расчет грузового автотранспортного предприятия на 301 единице подвижного состава, с агрегатным отделением по ремонту сцепления и годовой программой 301 шт.</p> <p>2. Расчет автотранспортного предприятия со списочным количеством подвижного 321 единица, с участком по ремонту шаровой и</p>		



Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области
«Донской политехнический колледж»

Наименование документа:

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

Условное обозначение: РП ПМ.01 23.02.03

Редакция
№ 1
Изменение
№ _

Лист 24 из 33

Экз. контр.

годовой программой 321 шт.

3. Расчет автобусного парка на 201 автобус, с отделение по ремонту рулевых тяг и годовой программой 201 шт.

4. Расчет зоны Д-2 со списочным количеством подвижного состава 890 единиц, с медницким отделением по ремонту радиаторов и годовой программой 890 шт.

5. Расчет грузового автотранспортного предприятия со списочным количеством подвижного состава 205 единиц, с отделение по ремонту коробок переключения передач и годовой программой 205 шт., ремонта ведомого вала.

6. Расчет автотранспортного предприятия на 355 автомобилей, с постом по ремонту кузовов и годовой программой 355 шт., ремонта дверей.

7. Расчет автобусного парка со списочным количеством автобусов 450 единиц, с моторным участком по ремонту головок блока цилиндров и годовой программной 450 шт.

8. Проектирование сварочно-наплавочного отделения со списочным количеством подвижного состава 196 единиц, с жестяночным цехом по ремонту рам и годовой программой 196 шт.

9. Расчет грузового автотранспортного предприятия на 132 единицы подвижного состава, с агрегатным участком по ремонту коленчатого вала и годовой программой 132 шт.

10. Расчет автотранспортного предприятия со списочным количеством подвижного состава 398 единиц, с отделением по ремонту валов водяного насоса и годовой программой 398 шт.

11. Расчет автотранспортного предприятия со списочным количеством подвижного 221 автобус, с участком по ремонту вала водяного насоса и годовой программой 221 шт.

12. Расчет грузового автотранспортного предприятия на 112 автомобилей, с участком по ремонту кузова и годовой программой 112 шт.

13. Расчет шиноремонтного отделения со списочным количеством подвижного состава 86 единиц, с агрегатным участком по ремонту распределительного вала и годовой программой 86 шт.

14. Расчет кузнечно-сварочного цеха со списочным количеством подвижного состава 73 единицы, с агрегатным участком по ремонту шатунов и годовой программой 73 шт.

15. Расчет грузового автотранспортного предприятия со списочным количеством подвижного 99 автомобилей с 43 полуприцепами, с агрегатным отделением по ремонту коленчатого вала и годовой программой 99 шт.


16. Расчет грузового автотранспортного предприятия на 536 единиц подвижного состава, с шиномонтажным цехом и годовой программой 536 шт., ремонта шин.

17. Расчет аккумуляторного отделения со списочным количеством подвижного состава 264 автомобиля, с отделение по ремонту коробок переключения передач и годовой программой 264 шт. ремонта картера КПП.


18. Расчет зоны технического обслуживания со списочным количеством подвижного состава 201 единица, с аккумуляторным отделением и годовой программой 201 шт. ремонта аккумуляторных батарей.

19. Расчет зоны Д-1 со списочным количеством подвижного состава 331 автомобиль, с агрегатным участком по ремонту блоков цилиндров и годовой программой 331 шт.

20. Расчет ПАТП на 515 автобусов, с участком по ремонту топливной аппаратуры и годовой программой 515 шт., ремонта форсунок.

	Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа ПМ.01. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта Условное обозначение: РП ПМ.01 23.02.03	<i>Редакция № 1 Изменение № _</i>	Лист 25 из 33 Экз. контр.


21. Расчет грузового автотранспортного предприятия со списочным количеством подвижного 111 единиц, с участком по ремонту ведомого вала КПП и годовой программой 111 шт. 22. Расчет зоны ежедневного обслуживания со списочным количеством подвижного состава 360 автомобилей ВАЗ-2110, с участком по ремонту рулевых тяг и годовой программой 360 шт. 23. Расчет участка топливной аппаратуры автобусного парка со списочным количеством автобусов 311 единиц, с отделением по ремонту коробок переключения передач и годовой программой 311 шт., ремонта картера коробки переключения передач. 24. Расчет зоны технического обслуживания и зоны ТР, с моторным отделением по ремонту головок блока цилиндров и годовой программой 300 шт. 25. Расчет зоны ТР со списочным количеством подвижного состава 161 единица, с кузнечным цехом по ремонту рессор и годовой программой 161 шт.		
Учебная практика (практическая подготовка) Кузнечно-сварочная - Резка и гибка металла с помощью сварочного оборудования. - Паяние баков, радиаторов охлаждения и трубок. - Термообработка инструмента и металла. - Ручная кузнечная ковка с применением инструмента и оснастки. - Подготовка и применение сварочных работ. - Изготовление деталей с применением термической обработки, кузнечных и сварочных работ. Токарно-механическая - Подбор измерительного инструмента. - Токарная обработка. - Фрезерная обработка. - Работа на станках сверлильно-расточной группы. - Строгальная обработка. - Обработка металла абразивным инструментом. - Выполнение работ по чертежу, эскизу, образцу.	252	
Производственная практика (по профилю специальности) (практическая подготовка) Виды работ: выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту двигателей; выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту топливной аппаратуры выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту систем охлаждения и смазывания; выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту тормозов; выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту рулевого управления; выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту ходовой части; выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования;	324	

	Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа ПМ.01. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта Условное обозначение: РП ПМ.01 23.02.03	Редакция № 1 Изменение № _	Лист 26 из 33 Экз. контр.

-	выполнение работ по диагностике.		
		Всего:	1695

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

	Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа ПМ.01. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта Условное обозначение: РП ПМ.01 23.02.03	Редакция № 1 Изменение № _	Лист 27 из 33 Экз. контр.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов:

- «Устройство автомобилей»,
 - «Техническое обслуживание и ремонт автомобилей»,;
 - мастерских:
 - «Кузнечно-сварочные»,
 - «Токарно-механические»,
- лабораторий:
- «Электрооборудование автомобилей»,
 - «Автомобильные эксплуатационные материалы»,
 - «Двигатели внутреннего сгорания»,
 - «Техническое обслуживание автомобилей»,
 - «Ремонт автомобилей».

Оборудование учебных кабинетов и рабочих мест учебных кабинетов:

1. Устройство автомобилей

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- плакаты;
- техническая документация;
- методическая документация;
- макеты узлов и агрегатов трансмиссии;
- макеты двигателей;
- Макеты передних и задних мостов.

2. Техническое обслуживание автомобилей

- рабочие места по количеству обучающихся;
- стенды для проверки технического обслуживания механизмов и систем;
- макеты двигателей;
- макет автомобиля.


Технические средства обучения:

- компьютерный стол для преподавателя;
- компьютеры;
- принтер;
- проектор,
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских

1. Кузнечно-сварочные

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- горн кузнечный;
- наковальни, оборудования для производства кузнечных работ (молотки, кувалды, клещи и др.)

	Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа ПМ.01. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта Условное обозначение: РП ПМ.01 23.02.03	<i>Редакция № 1 Изменение № _</i>	Лист 28 из 33 Экз. контр.

- сварочные аппараты для производства сварочных работ (газовая, электро-)
- расходные материалы (электроды, карбид и др.)

2. Токарно-механические

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- станки токарные, фрезерные, заточные и др.;
- заготовки для выполнения токарных работ;
- инструменты;
- расходные материалы.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

1. Электрооборудование автомобилей

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- стенды контрольно-испытательные для проверки технического состояния узлов и деталей электрооборудования автомобилей;
- зарядные устройства для аккумуляторных батарей;
- стенды демонстрационные систем электрооборудования;
- узлы и детали;
- контрольно-измерительные приборы.

2. Автомобильные эксплуатационные материалы


- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- плакаты;
- техническая документация;
- методическая документация;
- приборы и оборудование для определения качества горюче-смазочных материалов;
- приборы для определения механических свойств горюче-смазочных материалов;
- микроскопы, нагревательные печи, холодильник;
- образцы испытуемых горюче-смазочных материалов.

3. Двигатели внутреннего сгорания

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- плакаты;
- техническая документация;
- методическая документация;
- двигатель внутреннего сгорания;
- стенд для снятия тяговых характеристик двигателя.

4. Техническое обслуживание автомобилей

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- стенды для проверки технического обслуживания механизмов и систем;
- макеты двигателей;

	Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа ПМ.01. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта Условное обозначение: РП ПМ.01 23.02.03	Редакция № 1 Изменение № _	Лист 29 из 33 Экз. контр.

- макет автомобиля;
- приборы и оборудование для проведения диагностики двигателя внутреннего сгорания, трансмиссии, ходовой части, рулевого управления и тормозных систем

5. Ремонт автомобилей

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наборы измерительных инструментов;
- узлы и детали для проведения дефектации;
- верстаки для крепления деталей.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:


1. Стуканов В.А. Устройство автомобилей, М.: ИД «ФОРУМ»; ИНФРА-М, 2021
2. Стуканов В.А. Устройство автомобилей. Сборник тестовых заданий, М.: ИД «ФОРУМ»; ИНФРА-М, 2020
3. Пехальский А.П. Устройство автомобилей и двигателей, М.: ИЦ «Академия», 2017
4. Пехальский А.П. Устройство автомобилей и двигателей, электронный учебник, М.: ИЦ «Академия», 2017
5. Пехальский А.П. Устройство автомобилей и двигателей. Лабораторный практикум, М.: ИЦ «Академия», 2018
6. Пехальский А.П. Устройство автомобилей и двигателей, М.: ИЦ «Академия», 2018

Дополнительные источники:

1. Туревский И.С., Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта. Введение в специальность М: ИД «ФОРУМ» - ИНФРА-М: 2009. (согласовано к использованию на заседании ПЦК).
2. Туревский И.С., Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. Часть 1. Техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей М: ИД «ФОРУМ» - ИНФРА-М: 2007. (согласовано к использованию на заседании ПЦК).
3. Туревский И.С., Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. Часть 2. Техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей М: ИД «ФОРУМ» - ИНФРА-М: 2008. (согласовано к использованию на заседании ПЦК).
4. Карагодин В.И., Митрохин Н.Н.: Ремонт автомобилей и двигателей М.: Издательский центр «Академия», 2009. (согласовано к использованию на заседании ПЦК).
5. Родичев В.А. Плакаты. Устройство грузовых автомобилей: учеб.пособие.-М.: Академия,2007.
6. Акимов С. В. Электрооборудование автомобилей. – М.: За рулём, 2006.
7. Березин С. В. Справочник автомеханика. - М.: Феникс, 2008.
8. Пузанков, А.Г. Устройство автотранспортных средств: учеб.пособие для СПО. - М.:Академия, 2007.
9. Родичев,В.А. Легковые автомобили. - М.: Академия, 2009.
10. Чумаченко Ю.Т. Электрооборудование и электронные системы автомобилей: учеб. пособие. - М.:Феникс,2006.

Интернет – ресурсы:

1. Оборудование, технологии и инструмент для выполнение слесарных работ: [электронный ресурс] URL: <http://metalhandling.ru>

	Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа ПМ.01. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта Условное обозначение: РП ПМ.01 23.02.03	<i>Редакция № 1 Изменение № _</i>	Лист 30 из 33 Экз. контр.

2. Библиотека автомобилиста [электронный ресурс] URL: <http://www.viamobile.ru/index.php>
3. Мастер – автомеханик [электронный ресурс] URL: <http://avtomeh.panor.ru/>;
4. Системы современного автомобиля [электронный ресурс] URL: <http://www.sistemsauto.ru>.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта» является освоение учебного материала по соответствующим разделам модуля.

При работе над курсовым проектом обучающимся оказываются консультации.


4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта» и специальности «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов.


Мастера: наличие 5-6 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.

	Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа ПМ.01. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта Условное обозначение: РППМ.01 23.02.03	Редакция № 1 Изменение № _	Лист 31 из 33 Экз. контр.


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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.	- выполнение работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту в соответствии технологическими картами	Оценка выполнения практического задания Защита курсового проекта
	- практическое использование технологической и организационной оснастки	
	- соблюдение требований охраны и правил и норм охраны труда, промышленной санитарии и противопожарной защиты	
ПК 2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств.	- выполнение проверки качества проведения технического обслуживания и текущего ремонта на различных этапах с применением соответствующего оборудования и инструмента	Оценка выполнения практического задания Защита курсового проекта
ПК 3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.	- умение разрабатывать технологические процессы на ремонт узлов и деталей в соответствии с ГОСТами, ОСТами и ТУ;	Оценка выполнения практического задания Защита курсового проекта

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.

	Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа ПМ.01. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта Условное обозначение: РППМ.01 23.02.03	<i>Редакция № 1 Изменение № _</i>	Лист 32 из 33 Экз. контр.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация интереса к будущей профессии в процессе освоения образовательной программы, участия в научно-исследовательской работе, олимпиадах, фестивалях, конференциях; 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение и оценка достижений при выполнении задания на лабораторных и практических занятиях, в период учебной и производственной практик; - оценка достижений по результатам выполнения внеаудиторной самостоятельной работы;
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<ul style="list-style-type: none"> - выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области организации процесса; - оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач; 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение и оценка достижений при выполнении задания на лабораторных и практических занятиях, в период учебной и производственной практики;
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<ul style="list-style-type: none"> - правильность и объективность оценки нестандартных и аварийных ситуаций; 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение и оценка достижений при выполнении задания на лабораторных и практических занятиях, в период учебной и производственной практик;
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	<ul style="list-style-type: none"> - эффективный поиск, ввод и использование необходимой информации для выполнения профессиональных задач; 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение и оценка достижений при выполнении задания на лабораторных и практических занятиях, в период учебной и производственной практик; - оценка достижений по результатам выполнения внеаудиторной самостоятельной работы;
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - использование информационно-коммуникационных технологий для решения профессиональных задач; 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение и оценка достижений при выполнении задания на лабораторных и практических занятиях, в период учебной и производственной практик; - оценка достижений по результатам выполнения внеаудиторной самостоятельной работы;

	Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа ПМ.01. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта Условное обозначение: РП ПМ.01 23.02.03	Редакция № 1 Изменение № _	Лист 33 из 33 Экз. контр.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- взаимодействие со студентами и преподавателями в ходе обучения;	- наблюдение и оценка достижений при выполнении задания на лабораторных и практических занятиях, в период учебной и производственной практик;
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	- умение принимать совместные обоснованные решения, в том числе в нестандартных ситуациях;	- наблюдение и оценка достижений при выполнении задания на лабораторных и практических занятиях, в период учебной и производственной практик. - наблюдение и оценка достижений по результатам деятельности во внеучебных мероприятиях.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	- организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля; - планирование обучающимся повышения квалификационного уровня в области автомобильного транспорта;	- наблюдение и оценка достижений при выполнении задания на лабораторных и практических занятиях, в период учебной и производственной практик; - оценка достижений по результатам выполнений внеаудиторной самостоятельной работы;
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	- применение инновационных технологий в области организации технического обслуживания и ремонта автотранспорта;	- наблюдение и оценка достижений при выполнении задания на лабораторных и практических занятиях, в период учебной и производственной практик;
ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	- проявление интереса к исполнению воинской обязанности; - проявление логического мышления.	- наблюдение и оценка достижений при выполнении задания на лабораторных и практических занятиях, в период учебной и производственной практик, военных сборов.