



Министерство образования и науки Самарской области  
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области  
**«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора по УМР

ГАПОУ СО «ТМК»

С.А. Крюков

2016 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.01. Подготовка и осуществление технологического процесса изготовления**  
**деталей, сборка изделий автомобиле- и тракторостроения, контроль за**  
**соблюдением технологической дисциплины на производстве**

программы подготовки специалистов среднего звена  
*специальность 23.02.02. Автомобиле- и тракторостроение*

**Тольятти, 2016**

СОГЛАСОВАНО

методической комиссией  
специальности 23 .02.02.

Автомобиле- и тракторостроение

Председатель

\_\_\_\_\_ С.Ю. Середнёва

\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_

Составитель: Калинина И.П., преподаватель ГБОУ СПО ТМК

### **Эксперты:**

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: Е.Н. Кучеренко, методист ГАПОУ СО «ТМК»

Содержательная экспертиза: С.Ю. Середнёва, преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза:

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23 .02.02. Автомобиле- и тракторостроение, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г. N 380

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ профессиональных модулей начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 23 .02.02. Автомобиле- и тракторостроение в соответствии с требованиями ФГОС СПО нового поколения.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт программы профессионального модуля	4
2. Результаты освоения профессионального модуля	6
3. Структура и содержание профессионального модуля	7
4. Условия реализации программы профессионального модуля	42
5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)	45
Приложение 1-Конкретизация результатов освоения профессионального модуля	47
Приложение 2-Использование активных и интерактивных форм и методов обучения студентов	52
Лист актуализации рабочей программы	53

## **1. Паспорт программы профессионального модуля**

**ПМ.01. Подготовка и осуществление технологического процесса изготовления деталей, сборка изделий автомобиле- и тракторостроения, контроль за соблюдением технологической дисциплины на производстве**

### **1.1 Область применения программы**

Программа профессионального модуля (далее программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение в части освоения основного вида профессиональной деятельности техника. Программа профессионального модуля может быть использована в профессиональной подготовке работников машиностроительного профиля.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- автомобили, тракторы и их сборочные единицы;
- конструкторская и технологическая документация ;
- технологическое оборудование, приспособления, оснастка, испытательные и диагностические стенды;
- средства контроля технического состояния машин, механизмов, оборудования и их сборочных единиц;
- первичные трудовые коллективы.

### **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:**

изготовления деталей, сборка и испытания агрегатов(изделий) автотракторной техники;

**уметь:**

определять конструктивные особенности узлов и деталей автотракторной техники; нормировать технологические процессы изготовления деталей и узлов; производить расчет основных параметров двигателей внутреннего сгорания; определять основные неисправности систем автотракторной техники; выполнять работы по проектированию технологических процессов изготовления деталей, узлов; управлять производственными участками и обеспечивать требования производственного процесса изготовления и сборки в соответствии с установленными требованиями;

**знать:**

конструкцию, принцип действия и технические характеристики агрегатов автотракторной техники; нормативные документы, обеспечивающие технологический процесс производства; систему обеспечения подготовки производства автотракторной техники.

### **1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы**

**профессионального модуля:**

всего –**1137** часов;

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **849** часов;

лабораторные работы и практические занятия обучающегося – **214** часов;

самостоятельной работы обучающегося – **283** часов;

учебной практики – **108** часа;

производственной практики – **180** часа

## 2. Результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности техника ВД 1. Подготовка и осуществление технологического процесса изготовления деталей, сборка изделий автомобиле- и тракторостроения, контроль за соблюдением технологической дисциплине на производстве, в том числе с профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Осуществлять технологический процесс изготовления деталей, сборка и испытания изделий автотракторной техники.
ПК 1.2.	Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса.
ПК 1.3.	Разрабатывать под руководством более квалифицированного специалиста прогрессивные технологические процессы изготовления деталей, сборка узлов, агрегатов, монтажа систем автотракторной техники в соответствии с требованиями Единой системы технологической подготовки предприятия (ЕСТПП).
ПК 1.4	Внедрять разработанный технологический процесс в производство и выполнять работы по контролю качества при производстве автотракторных изделий; определять экономическую эффективность технологического процесса изготовления и сборки агрегатов автотракторной техники.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### 3. Структура и содержание профессионального модуля

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля (ПМ)	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов  (если предусмотрено на рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ОК 1 - 9 ПК 1.1. -1.4.	Подготовка и осуществление технологического процесса изготовления деталей, сборка изделий автомобиле- и тракторостроения, контроль за соблюдением технологической дисциплины на производстве	957	566	214	283	108	
ОК 1 - 9 ПК 1.1. -1.4.	Учебная практика						
	Производственная	180					
	<b>Всего:</b>	<b>1137</b>	<b>530</b>	<b>206</b>	<b>265</b>	<b>108</b>	

### 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 работа (проект) (если предусмотрены)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4	5
<b>МДК.01.01. Конструкция и проектирование автотракторной техники</b>			<b>447</b>	
<b>Тема 1.1 Безопасность автотракторной техники</b>	<b>Содержание</b>	Лаборатория Конструкции и проектирования автотракторной техники		
	1   Конструктивная безопасность автотракторной техники		<b>4</b>	<b>2</b>
	2   Факторы, влияющие на безопасность автотракторной техники. Активная, пассивная безопасность		<b>6</b>	<b>2</b>
<b>Тема 1.2 Анализ основных компоновочных схем</b>	<b>Содержание</b>	Лаборатория Конструкции и проектирования автотракторной техники		
	1   Компоновка легковых и грузовых автомобилей и автобусов		<b>4</b>	<b>2</b>
	<b>Практические занятия</b>	Лаборатория Конструкции и проектирования автотракторной техники		
	1   Анализ компоновочных схем автомобилей LADA		<b>4</b>	
<b>Тема 1.3 Двигатели автотракторной техники</b>	<b>Содержание</b>	Лаборатория Конструкции и проектирования автотракторной техники		
	1   Конструкция двигателей внутреннего и внешнего сгорания		<b>2</b>	<b>2</b>
	2   Конструкция элементов ДВС		<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Практические занятия</b>	Лаборатория Конструкции и проектирования автотракторной техники		
	2   Неисправности двигателей		<b>4</b>	
<b>Тема 1.4 Трансмиссия автомобиля</b>	<b>Содержание</b>	Лаборатория Конструкции и проектирования автотракторной техники		
	1   Анализ основных типов трансмиссий		<b>6</b>	<b>2</b>
	2   Конструкция сцепления		<b>4</b>	<b>2</b>

	3	Конструкция КПП		6	2
	4	Кинематическая и структурная схемы карданных передач		4	2
	5	Конструкция мостов		4	
	<b>Практические занятия</b>		Лаборатория Конструкции и проектирования автотракторной техники		
	3	Расчёт передаточных чисел КПП		4	
	4	Расчёт карданных передач		4	
	5	Неисправности трансмиссии		4	
<b>Тема 1.5 Ходовая часть</b>	<b>Содержание</b>		Лаборатория Конструкции и проектирования автотракторной техники		
	1	Конструкция зависимой, независимой и балансирной подвесок		8	2
	2	Углы установки колёс		6	2
	<b>Практические занятия</b>		Лаборатория Конструкции и проектирования автотракторной техники		
	6	Анализ влияния углов установки колёс на эксплуатационные показатели автомобиля		4	
	7	Неисправности ходовой части		4	
<b>Тема 1.6 Рулевое управление</b>	<b>Содержание</b>		Лаборатория Конструкции и проектирования автотракторной техники		
	1	Конструкция рулевых механизмов		6	2
	2	Рулевой привод		6	2
	<b>Практические занятия</b>		Лаборатория Конструкции и проектирования автотракторной техники		
	8	Анализ конструкции рулевого механизма		4	
	9	Анализ конструкции рулевого привода		4	
	10	Неисправности рулевого управления		4	
<b>Тема 1.7 Тормозная система</b>	<b>Содержание</b>		Лаборатория Конструкции и проектирования автотракторной техники		
	1	Конструкция тормозных механизмов		14	2
	2	Тормозной привод	Лаборатория Конструкции и проектирования автотракторной техники	6	2
	<b>Практические занятия</b>				

	11	Анализ конструкции тормозных механизмов		4		
	12	Анализ конструкции тормозного привода		4		
	13	Неисправности тормозной системы		4		
<b>Тема 1.8 Кузова и кабины автотракторной техники</b>	<b>Содержание</b>		Лаборатория Конструкции и проектирования автотракторной техники			
	1	Кузова и кабины		6	2	
<b>Тема 1.9 Дополнительное оборудование</b>	<b>Содержание</b>		Лаборатория Конструкции и проектирования автотракторной техники			
	1	Конструкция дополнительного оборудования		6	2	
<b>Тема 1.10 Эксплуатационные свойства автотракторной техники</b>	<b>Содержание</b>		Лаборатория Конструкции и проектирования автотракторной техники			
	1	Система показателей и измерителей эксплуатационных свойств		4	2	
<b>Тема 2.2 Силы, действующие на автомобиль при движении</b>	<b>Содержание</b>		Лаборатория Конструкции и проектирования автотракторной техники			
	1	Сила тяги		2	2	
	2	Силы сопротивления движению		10	2	
	3	Тяговая характеристика		6	2	
	4	Уравнение движения автомобиля		4	2	
	5	Силовой баланс		4	2	
	6	Мощностной баланс		4	2	
	7	Динамическая характеристика		6	2	
	<b>Практические занятия</b>		Лаборатория Конструкции и проектирования автотракторной техники			
	14	Расчёт эффективной мощности и эффективного момента		4		
	15	Расчёт силы тяги		4		
	16	Расчёт сил сопротивления движению		4		
	17	Динамический паспорт автомобиля		4		
	<b>Тема 1.11 Тормозная динамичность автомобиля</b>	<b>Содержание</b>		Лаборатория Конструкции и проектирования автотракторной техники		
1		Безопасность движения и тормозной момент		4	2	
2		Силы, действующие на автомобиль при торможении		6	2	
3		Показатели тормозной динамичности		6	2	
<b>Практические занятия</b>		Лаборатория				

		Конструкции и проектирования автотракторной техники			
	18	Построение графика тормозной динамичности	4		
<b>Тема 1.12 Устойчивость автомобиля</b>	<b>Содержание</b>		Лаборатория Конструкции и проектирования автотракторной техники		
	1	Виды устойчивости автомобиля	6	2	
	<b>Практические занятия</b>		Лаборатория Конструкции и проектирования автотракторной техники		
	19	Расчёт показателей устойчивости автомобиля	4		
<b>Тема 1.13 Управляемость автомобиля</b>	<b>Содержание</b>		Лаборатория Конструкции и проектирования автотракторной техники		
	1	Показатели управляемости автомобиля	6	2	
	<b>Практические занятия</b>		Лаборатория Конструкции и проектирования автотракторной техники		
	20	Расчёт показателей управляемости	4		
<b>Тема 1.14 Проходимость автомобиля</b>	<b>Содержание</b>		Лаборатория Конструкции и проектирования автотракторной техники		
	1	Геометрические показатели проходимости	6	2	
<b>Тема 1.15 Плавность хода</b>	<b>Содержание</b>		Лаборатория Конструкции и проектирования автотракторной техники		
	1	Требования комфортабельности автомобиля	4	2	
	2	Колебания кузова	4	2	
<b>Курсовая работа</b>		Лаборатория Конструкции и проектирования автотракторной техники	20		
	<b>Самостоятельная работа</b>		149		
	1	Подготовить реферат по теме «Перспективы развития автотракторной техники», «Перспективы развития ОАО «АВТОВАЗ»			
	2	Составить схему «Структурные особенности тракторов»			
	3	Подготовить реферат по теме «Целесообразность совершенствования поршневых двигателей внутреннего сгорания»			

	4	Подготовить реферат по теме «Трансмиссия тракторов»			
	5	Ответить на контрольные вопросы по теме «Конструкция дифференциала»			
	6	Ответить на контрольные вопросы по теме «Конструкция главной передачи»			
	7	Составить конспект по теме «Конструктивные решения, обеспечивающие безопасность шин»			
	8	Составить конспект по теме «Микроклимат в салоне кузовов и кабины»			
	10	Составить таблицу различий общих требований, предъявляемые к конструкции трактора и автомобиля			
	11	Подготовить реферат по теме «Аэродинамическая труба , история создания»			
	12	Составить конспект по теме «Тяговая характеристика трактора», «Тяговая характеристика автопоезда»			
	13	Подготовить реферат по теме «Динамический паспорт автомобилей LADA»			
	14	Подготовить реферат по теме «Дорожная экспертиза»			
	15	Подготовить реферат по теме «Методы вождения, предотвращающие занос, опрокидывание»			
	16	Составить конспект по теме «Поворот гусеничной техники»			
	17	Ответить на контрольные вопросы по теме «Влияние конструкции автомобиля на проходимость автомобиля»			
	18	Составить конспект по теме «Способы повышающие плавность хода»			
	19	Составить конспект по теме «Система международных и национальных предписаний по вопросам безопасности автотракторной техники»			
	20	Оформить отчёт по практическим занятиям			
	21	Подготовка материала для курсовой работы, оформление пояснительной записки			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
-----------------------------	---	-------------	------------------

<b>МДК.01.02. Двигатели автотракторной техники</b>		<b>156</b>	
<b>Раздел 1 Конструкция двигателей автотракторной техники</b>			
<b>Тема 1.1. Двигатели внутреннего сгорания как источники энергии</b>	Содержание учебного материала		2
	1	Особенности двигателей внутреннего сгорания	2
	2	История развития двигателестроения	2
	Лабораторные работы		Не предусмотрено
	Практические занятия		Не предусмотрено
	Контрольные работы		Не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся		1
	1	Подготовить реферат по теме «Целесообразность совершенствования поршневых двигателей внутреннего сгорания»	
	2	Подготовить реферат по теме «История развития двигателестроения»	
<b>Тема 1.2. Классификация и общая компоновка двигателей внутреннего сгорания</b>	Содержание учебного материала		2
	1	Классификация двигателей внутреннего сгорания	2
	2	Общая компоновка двигателей	2
	Лабораторные работы		Не предусмотрено
	Практические занятия		Не предусмотрено
	Контрольные работы		Не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся		1
	1	Составить конспект по теме «Классификация двигателей»	
	2	Ответить на вопросы по теме «Общая компоновка двигателей»	
<b>Тема 1.3. Принцип работы</b>	Содержание учебного материала		2
	1	Рабочий цикл четырехтактного карбюраторного двигателя	2

<b>двигателей внутреннего сгорания</b>	2	Рабочий цикл четырехтактного дизельного двигателя		
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
1	Подготовить реферат по теме «Различия в принципе работы карбюраторных двигателей, двигателей с впрыском легкого топлива, газовых и газожидкостных двигателей»			
<b>Тема 1.4. Кривошипно-шатунный механизм</b>	Содержание учебного материала		6	
	1	Назначение КШМ, конструкция деталей механизма		2
	2	Группа неподвижных деталей КШМ		
	3	Группа подвижных деталей КШМ		
	4	Конструктивные и технологические мероприятия, обеспечивающие повышение надежности деталей механизма		
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия			
	1	Замена поршней в двигателе	2	
	2	Замена коренных и шатунных вкладышей	2	
	3	Комплектование деталей кривошипно-шатунного механизма(поршень-палец-шатун)	2	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
	1	Подготовить реферат по теме «КШМ автомобиля ВАЗ 2106»		
2	Оформить отчет по практическим работам			
<b>Тема 1.5. Порядок работы цилиндров двигателя</b>	Содержание учебного материала		2	
	1	Работа многоцилиндровых двигателей		2
	2	Работа четырехцилиндрового двигателя		2
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	

	Практические занятия	Не предусмотрено		
	Контрольные работы	Не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	1		
1	Подготовить реферат на тему «Влияние выбора порядка работы на долговечность и шумность двигателя»			
<b>Тема 1.6. Механизм газораспределения</b>	Содержание учебного материала	6		
	1	Назначение и типы механизмов газораспределения, конструкция деталей ГРМ	2	
	2	Назначение и конструкция распределительных валов, толкателей, штанги, коромысла, клапана, клапанной пружины, механизма вращения клапана.	2	
	3	Тепловой зазор в механизме. Условия работы и требования предъявляемые к деталям ГРМ		
	4	Фазы газораспределения		
		Лабораторные работы	Не предусмотрено	
		Практические занятия		
	1	Установка ремня ГРМ	4	
	2	Регулировка тепловых зазоров в газораспределительном механизме	2	
		Контрольные работы		
	1	Не предусмотрено		
		Самостоятельная работа обучающихся	4	
	1	Подготовить реферат на тему «Конструктивные и технологические мероприятия, обеспечивающие повышение надежности деталей ГРМ»		
	2	Оформление отчетов по практическим и лабораторным работам		
<b>Тема 1.7. Система охлаждения</b>	Содержание учебного материала	8		
	1	Назначение и виды систем охлаждения, требования предъявляемые к системе	2	
	2	Назначение и конструкция приборов системы охлаждения. Охлаждающие жидкости		
	3	Конструкция приборов системы воздушного охлаждения		
	4	Сравнительная оценка систем охлаждения		

	Лабораторные работы		Не предусмотрено		
	Практические занятия				
	1	Составление алгоритма замены охлаждающей жидкости в системе охлаждения	4		
	Контрольные работы		Не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся		2		
	1	Подготовить реферат на тему «Система смазки трактора Т-40»			
	2	Составить конспект на тему «Сравнительная оценка систем охлаждения»			
	3	Оформление отчетов по практическим и лабораторным работам			
<b>Тема 1.8. Смазочная система</b>	Содержание учебного материала		6		
	1	Назначение смазочной системы. Требования предъявляемые к системе смазки			2
	2	Способы подачи масла к узлам трения, их характеристики			
	3	Моторные масла. Требования предъявляемые к моторным маслам			
	4	Вентиляция картера			
	Лабораторные работы		Не предусмотрено		
	Практические занятия				
	1	Составление алгоритма замены масла в двигателе и масляного фильтра	4		
	Контрольные работы		Не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся		2		
	1	Подготовить реферат на тему «Влияние системы вентиляции картера на загрязнение окружающей среды»			
	2	Оформление отчетов по практическим и лабораторным работам			
<b>Тема 1.9. Система впуска.</b>	Содержание учебного материала		2		
	1	Назначение системы впуска. Требования предъявляемые к системе			2
	2	Назначение, тип и конструкция воздушного фильтра и впускного трубопровода			
	3	Влияние конструкции впускной системы на наполнение цилиндра двигателя свежим зарядом			
	Лабораторные работы		Не предусмотрено		
	Практические занятия		Не предусмотрено		

	Контрольные работы	Не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	1		
1	Подготовить реферат на тему «Изменение конструкции системы впуска при использовании наддува двигателей и промежуточного охлаждения сжатого воздуха»			
2	Составить конспект на тему «Влияние конструкции впускной системы на наполнение цилиндра двигателя свежим зарядом»			
<b>Тема 1.10. Топливная система</b>	Содержание учебного материала	6		
	1	Назначение топливной системы. Требования, предъявляемые к системе. Марки топлив	2	
	2	Назначение и конструкция топливной аппаратуры карбюраторных двигателей		
	3	Назначение и конструкция топливной аппаратуры с электронным впрыском топлива		
	4	Газобаллонная аппаратура. Требования и конструктивные особенности аппаратуры, предназначенной для работы на сжатых и сжиженных газах		
	5	Назначение и конструкция топливной аппаратуры дизелей.		
		Лабораторные работы	Не предусмотрено	
		Практические занятия		
	1	Замена воздушного фильтра и фильтра тонкой очистки топлива системы питания.	2	
	2	Регулировка карбюратора на малые обороты холостого хода	2	
	3	Регулировка уровня топлива в поплавковой камере карбюратора	2	
	4	Регулировка форсунки при помощи прибора	2	
	5	Регулировка топливного насоса высокого давления на стенде	2	
	Контрольные работы	Не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	5		
1	Подготовить реферат на тему «Сравнительная оценка различных карбюраторов»			
2	Подготовить реферат на тему «Экологическая целесообразность применения			

		газобаллонных установок»		
	3	Оформление отчетов по практическим и лабораторным работам		
<b>Тема 1.11. Система выпуска</b>	Содержание учебного материала		2	
	1	Назначение системы выпуска. Требования к системе.		
	2	Назначение и конструкция выпускного коллектора, приемной трубы, глушителей шума основного и дополнительного		
	3	Пути снижения шумности двигателей и токсичности отработавших газов		
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	1	Подготовить реферат на тему «Конструктивное дополнение системы выпуска при наддуве двигателя при использовании двигателя в качестве тормоза замедлителя»		
<b>Раздел 2 Теория двигателей внутреннего сгорания</b>				
<b>Тема 2.1. Термодинамические циклы</b>	Содержание учебного материала		2	
	1	Понятие о термодинамическом процессе		
	2	Определение идеальной машины по второму закону термодинамики. Принятые допущения по термодинамическим циклам		
	3	Действительные циклы		
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	1	Подготовить реферат на тему «Термический КПД цикла»		
	2	Составить конспект на тему «Действительные циклы»		
	3	Ответить на контрольные вопросы по теме «Понятие о термодинамическом процессе»		
<b>Тема 2. 2. Процессы газообмена</b>	Содержание учебного материала		2	
	1	Сущность процессов газообмена в двигателях		
	2	Процессы газообмена расчетного и действительного циклов четырехтактного		

		двигателя	
	3	Основные параметры процессов наполнения и выпуска (давления и температуры)	
	4	Коэффициент наполнения и коэффициент остаточных газов	
		Лабораторные работы	Не предусмотрено
		Практические занятия	Не предусмотрено
		Самостоятельная работа обучающихся	1
	1	Подготовить реферат на тему «Особенности процесса газообмена двухтактного двигателя. Значения параметров»	
	2	Составить конспект на тему «Коэффициент наполнения и коэффициент остаточных газов»	
	3	Ответить на контрольные вопросы по теме «Сущность процессов газообмена в двигателях»	
<b>Тема 2.3. Процесс сжатия</b>		Содержание учебного материала	4
	1	Процесс сжатия	
	2	Параметры процесса сжатия	
		Лабораторные работы	Не предусмотрено
		Практические занятия	
	1	Определение параметров газа в конце сжатия (давления и температуры).	2
		Самостоятельная работа обучающихся	1
	1	Подготовить реферат на тему «Характер теплообмена между сжигаемым газом и стенками цилиндра»	
	2	Составить конспект на тему «Параметры процесса сжатия»	
	3	Ответить на контрольные вопросы по теме «Процесс сжатия»	
<b>Тема 2.4. Основные химические реакции сгорания топлива</b>		Содержание учебного материала	2
	1	Состав жидкого топлива. Реакции сгорания углерода и водорода	
	2	Состав продуктов сгорания при коэффициенте избытка воздуха больше и меньше единицы. Токсичность газов.	
		Лабораторные работы	Не предусмотрено

	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	1 Составить конспект на тему «Состав жидкого топлива. Реакции сгорания углерода и водорода»		
<b>Тема 2.5. Процесс сгорания</b>	Содержание учебного материала	4	
	1 Особенности процесса сгорания в карбюраторных двигателях и дизелях.		
	2 Фазы процесса сгорания. Влияние фаз процесса сгорания на долговечность, экономичность и экологичность двигателя.		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия		
	1 По заданным параметрам теплового расчета определить температуру и давление в конце сгорания	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	1 Составить конспект на тему «Особенности процесса сгорания в карбюраторных двигателях»		
2 Оформление отчетов по практическим и лабораторным работам			
<b>Тема 2.6. Процесс расширения</b>	Содержание учебного материала	4	
	1 Политропный процесс расширения. Теплообмен в процессе расширения. Изменения показателя политропы расширения.		
	2 Параметры процесса расширения		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия		
	1 Построить индикаторную диаграмму по заданным параметрам	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	1 Составить конспект на тему «Параметры процесса расширения»		
2 Оформление отчетов по практическим и лабораторным работам			
<b>Тема 2.7. Индикаторные показатели двигателя</b>	Содержание учебного материала	2	
	1 Индикаторные показатели		
	2 Среднее индикаторное давление. Индикаторная мощность. Методы ее расчета и практическое определение		

	3	Литровая и поршневая мощности двигателя. Удельная масса двигателя. Термический КПД, индикаторный КПД, относительный КПД.		
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	1	Составить конспект на тему «Литровая и поршневая мощности двигателя»		
	2	Ответить на контрольные вопросы по теме «Индикаторные показатели»		
<b>Тема 2.8. Эффективные показатели двигателя</b>	Содержание учебного материала		2	
	1	Эффективная мощность и методы ее определения.		
	2	Мощность и среднее давление механических потерь. Среднее эффективное давление. Влияние частоты вращения коленчатого вала на мощность механических потерь в двигателе.		
	3	Механический КПД, эффективный КПД и методы его увеличения. Удельный эффективный расход топлива как основной показатель экономичности двигателя. Сравнительная оценка удельного эффективного расхода топлива для различных типов двигателей.		
	4	Часовой расход топлива. Факторы, влияющие на расход топлива. Значения параметров.		
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	1	Ответить на контрольные вопросы по теме «Эффективная мощность и методы ее определения»		
	<b>Тема 2.9. Тепловой баланс двигателя</b>	Содержание учебного материала		
1		Тепловой баланс и его аналитическое выражение		
2		Влияние различных факторов на тепловой баланс		
Лабораторные работы		Не предусмотрено		
Практические занятия				
1		По заданным параметрам теплового расчета построить индикаторную диаграмму в координатах P-V	2	

	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	1 Составить конспект на тему «Влияние различных факторов на тепловой баланс»		
	2 Ответить на контрольные вопросы по теме «Тепловой баланс и его аналитическое выражение»		
<b>Тема 2.10. Методы форсирования двигателя</b>	Содержание учебного материала	2	
	1 Способы повышения мощности двигателя		
	2 Виды наддувов. Анализ надежности работы форсированного двигателя.		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	1 Подготовить реферат на тему «Наддув как наиболее перспективный метод форсирования двигателей»		
	2 Составить конспект на тему «Способы повышения мощности двигателя»		
	3 Ответить на контрольные вопросы по теме «Виды наддувов»		
<b>Тема 2.11. Характеристики двигателя</b>	Содержание учебного материала	4	
	1 Режим работы двигателя. Характеристики двигателя и его виды.		
	2 Характер изменения основных эксплуатационных параметров двигателей работе по скоростной и нагрузочной характеристике.		
	3 Коэффициент приспособляемости и его значение		
	4 Регулировочные характеристики		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия		
	1 Произвести испытание двигателя с замером мощности, расхода топлива и ведением журнала испытаний. Построить графические зависимости выполненных измерений	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	

	1	Составить конспект на тему «Регулировочные характеристики»		
	2	Ответить на контрольные вопросы по теме «Характеристики двигателя и его виды»		
	3	Оформление отчетов по практическим и лабораторным работам		
<b>Тема 2.12. Токсичность и дымность двигателя</b>	Содержание учебного материала		2	
	1	Токсичность отработавших газов		
	2	Пути предотвращения загрязнения окружающей среды		
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	1	Составить конспект на тему «Пути предотвращения загрязнения окружающей среды»		
	2	Ответить на контрольные вопросы по теме «Токсичность отработавших газов»		
<b>Тема 2.13. Кинематика кривошипно- шатунного механизма</b>	Содержание учебного материала		2	
	1	Виды кривошипно-шатунных механизмов двигателей. Центральный, дезаксиальный и V-образный кривошипно-шатунный механизмы		
	2	Перемещение поршня. Скорость поршня		
	3	Ускорение поршня. Отношение хода поршня к диаметру цилиндра		
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	1	Составить конспект на тему «Виды кривошипно-шатунных механизмов двигателей»		
2	Ответить на контрольные вопросы по теме «Перемещение поршня. Скорость поршня»			
<b>Тема 2.14.</b>	Содержание учебного материала		2	

<b>Динамика кривошипно-шатунного механизма</b>	1	Силы, действующие в кривошипно-шатунном механизме двигателя.		
	2	Газовые силы и силы инерции. Приведение масс частей механизма		
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия			
	1	Для заданного типа двигателя с его индикаторной диаграммой построить развернутые диаграммы удельных газовых сил, сил инерции поступательно движущихся масс, суммарных движущих сил и касательных сил для одного цилиндра.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	1	Составить конспект на тему «Силы, действующие в кривошипно-шатунном механизме двигателя»		
	2	Ответить на контрольные вопросы по теме «Газовые силы и силы инерции. Приведение масс частей механизма»		
	3	Оформление отчетов по практическим и лабораторным работам		
<b>Тема 2.15. Уравновешивание двигателей</b>	Содержание учебного материала			
	1	Понятие уравновешенности. Силы и моменты, вызывающие неуравновешенность двигателя.	2	
	2	Уравновешивание одноцилиндрового двигателя. Уравновешивание многоцилиндровых двигателей.		
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия			
	1	Определение масс противовесов для уравновешивания центробежных сил.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	1	Составить конспект на тему «Понятие уравновешенности»		
2	Ответить на контрольные вопросы по теме «Уравновешивание одноцилиндрового двигателя. Уравновешивание многоцилиндровых двигателей.»			
<b>Раздел 2 Теория двигателей</b>				

<b>внутреннего сгорания</b>				
<b>Тема 3.1. Основные показатели двигателя</b>	Содержание учебного материала		2	
	1	Конструктивные параметры двигателя		
	2	Показатели двигателя		
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	1	Составить конспект на тему «Показатели двигателя»		
	2	Ответить на контрольные вопросы по теме «Конструктивные параметры двигателя»		
<b>Тема 3.2. Этапы проектирования двигателя</b>	Содержание учебного материала		2	
	1	Обоснование необходимости создания нового двигателя. Техническое задание		
	2	Выполнение конструкторского проекта		
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	1	Составить конспект на тему «Обоснование необходимости создания нового двигателя»		
	2	Ответить на контрольные вопросы по теме «Выполнение конструкторского проекта»		
<b>Тема 3.3. Стадии проектирования деталей и сборочных единиц двигателя</b>	Содержание учебного материала		2	
	1	Требования к проектируемому изделию (служебные качества). Обзор существующих конструкций проектируемого механизма, системы, сборочной единицы или детали двигателя		
	2	Выбор базовой конструкции (прототипа). Анализ базовой конструкции с учетом дефектов и поломок, возникающих при эксплуатации. Изменение конструкции с учетом специфики работы в проектируемом двигателе. Выбор		

		материала и способов упрочнения конструкции		
	3	Выбор метода расчета, составление расчетной схемы и расчет детали, сборочной единицы. Внесение необходимых изменений в конструкцию, учет рекомендуемых соотношений между размерами деталей. Разработка конструкторской документации.		
		Лабораторные работы	Не предусмотрено	
		Практические занятия	Не предусмотрено	
		Самостоятельная работа обучающихся	1	
		Составить конспект на тему «Требования к проектируемому изделию (служебные качества)»		
		Ответить на контрольные вопросы по теме «Выбор метода расчета, составление расчетной схемы и расчет детали, сборочной единицы»		
		Составить конспект на тему «Разработка конструкторской документации»		
<b>Раздел 4 Расчет механизмов и систем двигателя</b>				
<b>Тема 4.1. Расчет деталей КШМ</b>		Содержание учебного материала	4	
	1	Расчет поршневой группы. Расчет шатунной группы		
	2	Расчет коленчатого вала		
	3	Расчет корпуса двигателя		
		Лабораторные работы	Не предусмотрено	
		Практические занятия		
	1	Проектирование не сложных деталей КШМ	2	
		Самостоятельная работа обучающихся	2	
	1	Составить конспект на тему «Расчет поршневой группы»		
	2	Ответить на контрольные вопросы по теме «Расчет коленчатого вала»		
	3	Оформление отчета по практическим работам		
<b>Тема 4.2. Расчет деталей ГРМ</b>		Содержание учебного материала		
	1	Общие сведения. Построение профиля кулачка распределительного вала		
	2	Расчет распределительного вала		
		Лабораторные работы	Не предусмотрено	
		Практические занятия		
	1	Построение профиля кулачка распределительного вала	2	

	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	1   Ответить на контрольные вопросы по теме «Построение профиля кулачка распределительного вала»		
	2   Оформление отчета по практическим работам		
<b>Тема 4.3. Расчет системы охлаждения</b>	Содержание учебного материала	2	
	1   Общие сведения		
	2   Расчет водяного насоса, радиатора, вентилятора		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия		
	1   Проектирование водяного насоса.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	1   Ответить на контрольные вопросы по теме «Расчет водяного насоса, радиатора, вентилятора»		
<b>Тема 4.4. Расчет смазочной системы</b>	Содержание учебного материала		
	1   Расчет элементов смазочной системы	2	
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия		
	1   Проектирование масляного насоса.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	1   Ответить на контрольные вопросы по теме «Расчет элементов смазочной системы»		
<b>Тема 4.5. Расчет топливной системы</b>	Содержание учебного материала	2	
	1   Общие сведения. Расчет карбюратора		
	2   Расчет топливной системы дизеля		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	

	1	Ответить на контрольные вопросы по теме «Расчет карбюратора»		
	2	Ответить на контрольные вопросы по теме «Расчет топливной системы дизеля»		
<b>Тема 4.6. Проблемы двигателестроения, конкурентоспособность и техническая эстетика</b>	Содержание учебного материала			
	1	Конкурентоспособность и проблемы отечественного двигателестроения	2	
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	1	Подготовить реферат на тему «Проблемы двигателестроения, конкурентоспособность и техническая эстетика»		
<b>Тема 4.7. Перспективы развития конструкций двигателей внутреннего сгорания</b>	Содержание учебного материала			
	1	Перспективы развития конструкций двигателя	2	
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
		Подготовить реферат на тему «Перспективы развития конструкций ДВС»		

<b>Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Уровень освоения</b>
1	2	3	4
<b>МДК.01.03 Технология сборки автотракторной техники</b>		<b>246</b>	
<b>Тема 1</b> Характеристика сборочного производства автотракторной техники	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2-3
	<b>1.1</b> Структура завода-изготовителя автотракторной техники. Сборочное производство в структуре завода-изготовителя автотракторной техники. Основные направления совершенствования сборочного производства.		

		Механизация, автоматизация и роботизация сборочных циклов.			
<b>Тема 2</b> Основы теории технологии сборки	<b>Содержание учебного материала</b>		4		
	<b>2.1</b>	<b>Изделие и его составные части</b> Понятие о детали, сборочной единице и изделии в соответствии с ГОСТ. Узел, группа и подгруппа, комплект, агрегат. Правила пользования каталогами деталей и сборочных единиц автотракторной техники. Сущность процесса сборки.			
	<b>Практическое занятие</b>		4		
	1	Разборка несложной сборочной единицы для деления ее на группы и подгруппы с применением каталога.			
	<b>Самостоятельная работа</b>		2		
	1	Оформление отчета по практическому заданию			
	<b>Содержание учебного материала</b>		4		
	<b>2.2</b>	<b>Классификация соединений деталей</b> Классификация соединений деталей машин по конструктивным, контактными и технологическим признакам.			
	<b>Самостоятельная работа</b>		2		
	1	Конспект по теме: Критерии выбора вида соединения деталей.			
	<b>Содержание учебного материала</b>		4		2-3
	<b>2.3</b>	<b>Технологический процесс сборки и его элементы</b> Основные понятия и определения (технологический процесс, рабочее место, операция, переход, прием, позиция). Понятие о базовой детали и базовой группе.			
	<b>Самостоятельная работа</b>		2		
	1	Конспект на тему: Погрешность базирования			
<b>Содержание учебного материала</b>		4			
<b>2.4</b>	<b>Точность сборки</b> Показатели качества объекта сборки, их взаимосвязь со служебным назначением сборочных единиц автотракторной техники. Производственные факторы, влияющие на качество объекта сборки. Необходимость контроля качества изготовления деталей в смежных цехах, а также при осуществлении транспортно-складских операций. Технические требования конструкторской документации. Выполнение				

	требований чертежа как гарантия качества выпускаемой продукции. Точность сборки. Технологическое обеспечение точности сборки. Технологические факторы, вызывающие погрешности сборки. Виды дефектов сборочных единиц.		
<b>Самостоятельная работа</b>		2	
1	Конспект на тему: Понятие о браке продукции.		
<b>Содержание учебного материала</b>		4	
<b>2.5</b>	<b>Методы сборки</b> Технологические методы, обеспечивающие точность сборки: полная взаимозаменяемость; неполная взаимозаменяемость – групповая взаимозаменяемость (селективная сборка), пригонка (регулировка). Сущность технологических методов сборки. Выбор метода обеспечения заданной точности замыкающего звена. Пример расчета плоских размерных цепей при различных методах сборки. Методы организации процесса сборки – без расчленения и с расчленением сборочных работ. Сущность организационных методов сборки.		
Практическое занятие		4	
2	Расчет плоской размерной цепи		
Самостоятельная работа		2	
1	Оформление отчета по практическому заданию		
<b>Содержание учебного материала</b>			
<b>2.6</b>	<b>Организационные формы сборки</b> Требования к процессу сборки (обеспечение выпуска качественной продукции при низкой трудоемкости сборки и стоимости, рациональное использование площадей, обеспечение безопасности труда работников, роста культуры производства). Технологическая организация процесса сборки (организационные формы): стационарная и подвижная, их характеристика. Принцип концентрации и дифференциации при сборке. Поточная сборка. Способы перемещения собираемого изделия.	6	
Самостоятельная работа		2	
1	Конспект на тему: Особенности организации поточного метода сборки.		

	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	<b>2.7</b>	Технологичность конструкций деталей и сборочных единиц Общие положения о технологичности конструкций. Анализ технологичности конструкций деталей и сборочных единиц.		
<b>Тема 3 Проектирование технологических процессов сборки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	2-3
	<b>3.1</b>	<b>Методика проектирования технологических процессов сборки</b> Общие положения. Исходные для технологического проектирования. Этапы (стадии) проектирования технологии сборки (подготовительный, синтетический, аналитический, заключительный) и их характеристика. Методы проектирования. Типовые и групповые технологические процессы сборки. Требования к технологическим процессам сборки. Определение последовательности и содержания сборочных операций. Выбор технологического оборудования, приспособлений и инструмента. Разработка технического задания на проектирование технологической оснастки. Технологические расчеты. Построение технологических схем сборки и корректирование технологического процесса.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		4	
	1	Конспект на тему: Технично-экономическая оценка технологического процесса сборки.		
	<b>Содержание учебного материала</b>		6	
	<b>3.2</b>	<b>Технологическая документация</b> Виды технологических документов, их содержание и применение: маршрутная карта, карта технологического процесса, операционная карта, карта эскизов (карта наладок), карта технического контроля, технологическая инструкция, комплектовочная карта, ведомость оснастки, ведомость технологических документов.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		4	
	1	Конспект на тему: Примеры оформления технологических документов.		
<b>Содержание учебного материала</b>		6		
<b>3.3</b>	<b>Технологическое оборудование сборочных цехов</b> Основные требования, предъявляемые к оборудованию для выполнения сборочных работ. Классификация технологического оборудования и его выбор в			

	<p>зависимости от типа производства.</p> <p>Ручные машины для слесарно-подгоночных и пригоночных работ, для сборки резьбовых и заклепочных соединений. Подвески для инструмента. Оборудование для сборочных работ. Прессы для запрессовки, напрессовки и клепки. Балансировочное оборудование. Оборудование для мойки, нагрева и заправки смазками. Универсальные сборочные стенды. Их характеристика и применение.</p> <p>Виды транспортных устройств, применяемых для межоперационного перемещения объекта сборки: конвейеры, рольганги, подвесные монорельсовые пути с тельферами, тележки, карусельные столы. Классификация, характеристика и применение конвейеров. Виды и характеристики подъемников для выполнения сборочных операций.</p>		
<b>Самостоятельная работа</b>		4	
1	Конспект на тему: Виды и характеристики накопителей деталей и сборочных единиц, устанавливаемых в сборочном цехе.		
<b>Содержание учебного материала</b>		4	2-3
<b>3.4</b>	<b>Сборочные приспособления и инструмент</b> Основные требования, предъявляемые к сборочным приспособлениям и инструментам. Классификация сборочных приспособлений. Ручной слесарно-сборочный инструмент.		
<b>Содержание учебного материала</b>		4	
<b>3.5</b>	<b>Нормирование сборочных работ</b> Методы установления трудоемкости сборочных работ. Зависимость норм времени от типа производства. Технически обоснованные нормы времени. Нормативная литература. Определение оперативного и штучного времени при стационарной сборке. Калькуляционное время.		
<b>Практическое занятие</b>		4	
3	Определение нормы времени на типовую сборочную операцию.		
<b>Самостоятельная работа</b>		2	
1	Оформление отчета по практическому заданию		
<b>Содержание учебного материала</b>		4	
<b>3.6</b>	<b>Контроль качества сборки</b>		

		<p>Виды контроля качества (предварительный, пооперационный, групповой, выборочный, стационарный, скользящий, предупредительный).</p> <p>Особенности организации технического контроля в зависимости от типа производства. Комплексные системы управления качеством продукции на предприятии.</p> <p>Контроль качества при узловой и общей сборке: отсутствие внешних дефектов деталей и сборочных единиц; размеры, заданные в сборочных чертежах; комплектность; точность взаимного положения сопряженных деталей; герметичность соединений; затяжка резьбовых соединений и т.д.</p> <p>Средства контроля качества сборки.</p>		
<b>Тема 4 Структурные компоненты технологии сборки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	2-3
	<b>4.1</b>	<b>Классификация работ при сборке</b> Классы работ: вспомогательные и сборочные. Классификация вспомогательных работ: досборочные подготовительные, контроль, заключительные. Цель вспомогательных работ.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		4	
	1	Конспект по теме: Классификация сборочных работ (классификация соединений деталей по технологическим признакам)		
	<b>Содержание учебного материала</b>		12	2-3
	<b>4.2</b>	<b>Подготовка деталей к сборке</b> Виды досрочной обработки (совместная, размерная), применение в зависимости от типа производства. Досрочная совместная обработка: сверление, зенкерование, развертывание, нарезание резьбы, снятие заусенцев и притупление острых кромок, гибка, правка. Применение и технологические особенности выполнения работ. Досрочная размерная обработка: обрубка, опилование, шабрение, притирка, доводка. Применение и технологические особенности выполнения работ.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		4	
1	Конспект по теме: Очистка перед сборкой. Виды загрязнений. Способы очистки.			
2	Конспект по теме: Назначение, оборудование, моечные растворы, технологические особенности процессов очистки. Понятие о			

	расконсервации.		
<b>Содержание учебного материала</b>		8	2-3
<b>4.3</b>	<p><b>Сборка неподвижных разъемных (разборных) соединений</b></p> <p>Сборка резьбовых соединений. Классификация резьбовых соединений по назначению и по конструкции. Требования к крепежным деталям и резьбовым соединениям. Элементы технологического процесса сборки резьбового соединения. Предварительная затяжка и ее роль в повышении долговечности работы резьбовых соединений в сборочных единицах.</p> <p>Способы достижения неподвижности шпильки, ввернутой в корпус.</p> <p>Погрешности осуществления резьбовых соединений и их влияние на надежность изделия. Использование смазки для уменьшения коэффициента трения скольжения и погрешностей сборки резьбовых соединений.</p> <p>Схемы последовательности затяжки гаек (болтов) и минимально допустимое количество приемов затяжки. Отвинчивание гаек (болтов) при разборке узла.</p> <p>Предохранение резьбовых соединений от самоотвинчивания (стопорения). Виды стопорения. Приспособления и инструменты для сборки резьбовых соединений.</p> <p>Сборка разъемных соединений с натягом.</p> <p>Классификация неподвижных разъемных соединений с натягом (шпоночные). Типы шпоночных соединений, требования к ним. Элементы технологического процесса сборки соединений со шпонкой.</p> <p>Погрешности сборки соединений и их влияние на надежность изделия.</p>		
<b>Практическое занятие</b>		4	
4	Расчет усилия затяжки резьбового соединения.		
<b>Самостоятельная работа</b>		2	
1	Оформление отчета по практическому заданию		
<b>Содержание учебного материала</b>		16	2

	<p><b>4.4 Сборка неподвижных неразъемных соединений</b></p> <p>Сборка неразъемных соединений с натягом. Классификация неразъемных соединений с натягом по способу получения соединения: продольной сборкой за счет осевого усилия (запрессовкой); поперечной сборкой за счет охлаждения или нагрева одной из сопрягаемых деталей (термовоздействием); комбинацией продольной и поперечной сборки. Элементы технологического процесса сборки неразъемных соединений с натягом, технологические особенности каждого способа получения соединения.</p> <p>Погрешности сборки соединений и их влияние на надежность изделия. Приспособления, инструмент и средства для сборки неразъемных соединений с натягом.</p> <p>Сборка соединений путем пластического деформирования. Классификация способов сборки соединений путем пластического деформирования. Технические требования и условия применения указанных способов получения соединений путем пластического деформирования (вальцевание, обжатие, осадка). Приспособления и инструмент для сборки соединений путем пластического деформирования</p> <p>Сборка соединений сваркой. Классификация сварных соединений по взаимному расположению соединяемых элементов (стыковые, нахлесточные, тавровые, угловые).</p> <p>Виды сварки (дуговая, электрошлаковая, контактная, трением). Наплавка. Газовая сварка. Технологические возможности сварки в автомобиле- и тракторостроении. Элементы технологического процесса сборки соединений сваркой. Погрешности сварных соединений и их влияние на надежность изделия. Применяемое оборудование и оснастка.</p> <p>Сборка соединений пайкой и склеиванием. Классификация паяных соединений в зависимости от формы, расположения деталей и нагрузки. Типы клееных соединений. Технологические возможности сборки пайкой и склеиванием в автомобиле- и тракторостроении. Материалы, применяемые в качестве припоев и клеев. Элементы технологического процесса сборки соединений пайкой и склеиванием.</p>		
--	---	--	--

	<p>Погрешность сборки соединений и их влияние на надежность изделия. Применяемое оборудование и оснастка.</p> <p>Сборка узлов с подшипниками качения и скольжения. Подшипники как средство регулирования осевого и радиального перемещения (люфта) вала. Требования к установке подшипников. Способы регулирования и контроля: зазоров в подшипниках качения; осевого предварительного натяга подшипников качения.</p> <p>Конструктивное и технологическое обеспечение правильной ориентации (установки) и неподвижности вкладыша в постели. Схема контроля выступания вкладыша по высоте. Элементы технологического процесса сборки узлов с подшипниками качения и скольжения.</p> <p>Регулировка и контроль осевого перемещения вала. Контроль правильности установки вала и подшипников по моменту прокрутки вала до и после обкатки узла.</p> <p>Уплотняющие устройства. Требования к установке уплотнений. Смазка подшипников. Погрешности сборки и их влияние на надежность изделия.</p> <p>Применяемое оборудование, приспособление и инструмент.</p> <p>Сборка передач. Общие сведения о передачах (зубчатых, червячных, цепных, фрикционных, ременных). Требования к точности передач. Методы достижения точности, схемы контроля. Элементы технологических процессов сборки передач. Регулировочные работы и методы испытания передач. Применяемое оборудование и инструмент.</p>		
	<b>Практическое занятие</b>		12
5	Регулировка и контроль качества сборки узла с подшипниками		4
6	Проверка и регулировка передачи.		4
7	Расчет прочности сварного соединения		4
	<b>Самостоятельная работа</b>		6

	1	Оформление отчета по практическому заданию		
	<b>Содержание учебного материала</b>		4	2-3
	4.5	<b>Сборка трубопроводных систем</b> Типы и требования к трубопроводным соединениям. Трубопроводная арматура. Способы и средства обеспечения герметичности систем. Применяемые материалы. Контроль герметичности трубопроводных систем. Элементы технологического процесса сборки трубопроводных систем.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		4	
	1	Конспект по теме: Применяемое оборудование, инструмент, оснастка.		
	<b>Содержание учебного материала</b>		8	2-3
	4.6	<b>Заключительные работы</b> Элементы технологического процесса подготовки поверхности к окраске (очистка, сушка, выравнивание, грунтовка, шпатлевка, шлифование, очистка, установка защитных средств). Окраска. Механическое, воздушное, безвоздушное распыление и распыление в электростатическом поле. Применяемые материалы. Сушка. Конвекционная и терморadiационная сушка. Отделка окрашенной поверхности (лакирование, полирование). Консервация. Назначение и виды. Применяемые материалы.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		4	
	1	Конспект по теме: Виды заключительных работ.		
<b>Тема 5 Технологические процессы сборки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	2-3
	5.1	<b>Узловая сборка</b> Общие положения. Технические требования на сборку. Технологические и организационные особенности узловой сборки двигателя: насосов (водяного, масляного, топливного), шатунно-поршневой группы, головки цилиндров. Регулирование. Испытание.		
	<b>Практическое занятие</b>		6	
	7	Процесс сборки масляного насоса ВА3-2106	2	
	8	Процесс сборки масляного насоса ВА3-1117	2	
	9	Процесс сборки водяного насоса ВА3-2106	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		6	

1	Оформление отчета по практическому заданию		
<b>Содержание учебного материала</b>		6	2-3
5.2	<b>Общая сборка</b> Общие положения. Основные технические требования на сборку. Переборка двигателя. Основные причины (дефекты), вызывающие необходимость переборки двигателя.		
<b>Практическое занятие</b>		8	
10	Определение теплового зазора ГРМ ВАЗ-2106	4	
11	Определение теплового зазора ГРМ ВАЗ-1117	4	
<b>Самостоятельная работа</b>		2	
1	Подготовка отчета по лабораторной работе.		
<b>Содержание учебного материала</b>		6	2
5.3	<b>Сборка трансмиссии</b> Технологические и организационные особенности сборки узлов трансмиссии: сцепления, коробки передач, редуктора.		
<b>Практическое занятие</b>		14	
12	Сборка сцепления	6	
13	Сборка коробки передач	4	
14	Сборка редуктора	4	
<b>Самостоятельная работа</b>		4	
1	Подготовка отчета по лабораторной работе.		
<b>Содержание учебного материала</b>		6	2-3
5.4	<b>Сборка ходовой части</b> Технологические и организационные особенности сборки узлов ходовой части: заднего и переднего мостов, подвески.		
<b>Практическое занятие</b>		8	
15	Сборка передней подвески ВАЗ-2106	4	
16	Сборка передней подвески ВАЗ-1117	4	
<b>Самостоятельная работа</b>		4	
1	Подготовка отчета по лабораторной работе.		
<b>Содержание учебного материала</b>			
5.5	<b>Сборка систем управления</b> Технологические и организационные особенности сборки узлов систем	6	

	управления: рулевого управления, тормозного управления.		
	<b>Практическое занятие</b>	14	
17	Сборка рулевого редуктора червячного типа	4	
18	Сборка рулевого редуктора реечного типа	4	
19	Сборка колесного тормозного механизма дискового типа	6	
	<b>Самостоятельная работа</b>	4	2
1	Подготовка отчета по лабораторной работе.		
	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2-3
<b>5.6</b>	<b>Сборка кузовов</b> Технологические и организационные особенности сборки кузовов и кабин.		
	<b>Практическое занятие</b>	4	
20	Сборка двери кузова ВАЗ-2106		
	<b>Самостоятельная работа</b>	4	
1	Подготовка отчета по лабораторной работе.		
	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
<b>5.7</b>	<b>Общая сборка автотракторной техники</b> Общие положения. Технические требования на сборку. Технологические и организационные особенности общей сборки автотракторной техники в зависимости от типа производства.		
<b>Тема 6 Проектирование участков сборки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	2-3
	<b>6.1 Основы технологического проектирования</b> Основные задачи проектирования. Задание на проектирование. Стадии проектирования (проект, рабочий проект, рабочая документация). Выбор места для строительства завода.		
	<b>Самостоятельная работа</b>	8	
	1 Конспект по теме: Условные обозначения на планах.		
	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	<b>6.2 Проектирование участков сборки</b> Исходные данные для проектирования (комплект конструкторской документации и образцов изделий, режим работы и энергетическое обеспечение участка, транспортные связи).		
	<b>Самостоятельная работа</b>	4	

	1	Конспект по теме: Разработка технологического процесса сборки, определение площади участка и разработка плана расположения оборудования.		
<b>Учебная практика ПМ.01</b> <b>Виды работ:</b>			<b>108</b>	
1. Разработка и выполнение технологического процесса технического обслуживания КШМ двигателя ВАЗ 2. Разработка и выполнение технологического процесса технического обслуживания ГРМ двигателя ВАЗ 3. Разработка и выполнение технологического процесса технического обслуживания системы охлаждения двигателя ВАЗ 4. Разработка и выполнение технологического процесса технического обслуживания системы питания двигателя ВАЗ 5. Разработка и выполнение технологического процесса технического обслуживания электрооборудования двигателя ВАЗ 6. Разработка и выполнение технологического процесса технического обслуживания трансмиссии ВАЗ 7. Планирование работы производственного участка, поста. 8. Подготовка производства. 9. Сбор и анализ информации для планирования работы структурных подразделений 10. Планирование работы производственного участка, поста. 11. Подготовка производства. 12. Сбор и анализ информации для планирования работы структурных подразделений				
<b>Производственная (по профилю специальности) практика ПМ.01</b> <b>Виды работ</b>			<b>180</b>	
Сборка, регулировка и испытание узлов и механизмов средней сложности Статическая и динамическая балансировка различных деталей простой конфигурации на специальных балансировочных станках Испытание собираемых узлов и механизмов на специальных установках Устранение дефектов, обнаруженных при сборке и испытании узлов и механизмов Испытание двигателей внутреннего сгорания мощностью со снятием внешних характеристик, установка двигателя на испытательный стенд, монтаж и демонтаж его Выявление и устранение дефектов, возникающих при испытании двигателя, под руководством испытателя двигателей более высокой квалификации Разработка технического задания на стадии проектирование автомобилей Сборка, регулировка и испытание узлов и механизмов средней сложности Статическая и динамическая балансировка различных деталей простой конфигурации на специальных				

<p>балансировочных станках          Испытание собираемых узлов и механизмов на специальных установках          Устранение дефектов, обнаруженных при сборке и испытании узлов и механизмов          Испытание двигателей внутреннего сгорания мощностью со снятием внешних характеристик, установка двигателя на испытательный стенд, монтаж и демонтаж его          Выявление и устранение дефектов, возникающих при испытании двигателя, под руководством испытателя двигателей более высокой квалификации          Разработка технического задания на стадии проектирование автомобилей          Сборка, монтаж систем, агрегатов автотракторной техники          Нормирование технологических процессов сборки          Оформление технологической документации          Контроль качества сборки, монтажа систем автотракторной техники</p>		
--	--	--

## **4. Условия реализации программы профессионального модуля**

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

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений

#### **Кабинеты:**

технологии производства деталей автотракторной техники, подготовки к итоговой аттестации, методический.

#### **Лаборатории:**

конструкции и проектирования автотракторной техники; двигателей внутреннего сгорания; электрооборудование автотракторной техники; технологии сборки и испытания автотракторной техники

#### **Мастерские:**

слесарные;

#### **Залы:**

библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет; актовый зал.

Оборудование рабочих мест учебного кабинета:

«Технологии производства деталей автотракторной техники»

- компьютерный стол с компьютером, интерактивная доска (или проектор) для преподавателя;
- компьютерные столы с компьютерами для обучающихся;
- электронные видеоматериалы;
- комплект агрегатов, узлов, деталей автомобилей и тракторов;
- комплект учебно-методической документации по устройству автомобилей и тракторов;
- комплект инструментов;

- комплект плакатов и альбомов.

Оборудование рабочих мест лабораторий:

- лабораторные столы;
- расходный материал;
- технологические карты разборки узлов.
- слесарные верстаки;
- комплект слесарного инструмента;
- мерительный инструмент;
- комплект агрегатов, узлов.
- комплекты агрегатов, узлов, деталей;
- комплекты агрегатов, узлов, деталей;
- комплекты инструментов, приспособлений;
- комплекты мерительных инструментов;
- комплект плакатов электронных;
- комплект видеоматериалов по разборке узлов;
- специальное оборудование.

#### **4.2. Информационное обеспечение обучения.**

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

##### **Основные источники**

1. Автомобили: Теория и конструкция автомобиля и двигателя/ под.ред. В.К.Вахламова- М.: Издательский центр «Академия», 2013
2. Вахлаков В.К."Конструкция, расчет и эксплуатационные свойства автомобиля", М.Транспорт 2010

##### **Дополнительные источники**

3. Е.Е. Кузнецов Техническая эксплуатация автомобилей, М: Транспорт 2005 г.
4. И.С. Туревский Теория автомобиля- М.: Высш.шк, 2009
5. Колчин А.И. Расчет автомобильных и тракторных двигателей, М.: Высшая школа, 2008.

6. Медведько Ю.М. Диагностика и ремонт легкового автомобиля- М.:АСТ; СПб.: Сова, 2006
7. Туревский И.С. Техническое обслуживание зарубежных автомобилей- М.: ИД ИНФРА, 2007
8. Епифанов Л.И Техническое обслуживание и ремонт автомобилей.- М.:ФОРУМ: ИНФРА-М, 2004
9. Пузанков А.Г. Автомобили: Устройство автотранспортных средств- М.: Издательский центр «Академия», 2006

### **Интернет-ресурсы**

10. <http://www.lada.ru> официальный сайт ОАО «АВТОВАЗ»

11. <http://лада-ваз.рф> новости автомобильной индустрии

#### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса.**

Перед изучением модуля обучающиеся изучают следующие дисциплины: «Техническая механика», «Электротехника и электроника», «Материаловедение», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Устройство автомобиля», «Введение в специальность»

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

Требование к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу и руководство практикой; наличие высшего инженерного образования соответствующего профилю модуля «Техническая эксплуатация и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)».

Инженерно–педагогический состав: высшее инженерное образование, соответствующее профилю модуля.

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.

## 5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Результаты	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Осуществлять технологический процесс изготовления деталей, сборка и испытания изделий автотракторной техники.	- изготовление деталей, сборка изделий;	Экспертная оценка на практических занятиях и при прохождении учебной и производственной практики.
Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса.	- нормировать технологические процессы изготовления деталей и узлов; - определять основные неисправности систем автотракторной техники - производить расчёт основных параметров автотранспортных средств.	Экспертная оценка на практических занятиях и при прохождении учебной и производственной практики; Защита курсового проекта.
Разрабатывать под руководством более квалифицированного специалиста прогрессивные технологические процессы изготовления деталей, сборка узлов, агрегатов, монтажа систем автотракторной техники в соответствии с требованиями Единой системы технологической подготовки предприятия (ЕСТПП).	-выполнять работы по проектированию технологических процессов изготовления деталей, узлов расходных материалов и запасных частей.	Экспертная оценка на практических занятиях и при прохождении учебной и производственной практики.
Внедрять разработанный технологический процесс в производство и выполнять работы по контролю качества при производстве автотракторных изделий; определять экономическую эффективность технологического процесса изготовления и сборка агрегатов автотракторной техники.	- управлять производственными участками и обеспечивать требования производственного процесса изготовления и сборки.	Экспертная оценка на практических занятиях и при прохождении учебной и производственной практики.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	– демонстрация интереса к будущей профессии: индивидуальные консультации обучающихся.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	– выбор и применение методов и способов решения задач; заданных руководителем.	
Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач по обслуживанию машин и оборудования;	
Осуществлять поиск информации, необходимой для выполнения профессиональных задач	– поиск необходимой информации для решения поставленной профессиональной задачи	
Использовать информационно–коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	– решение нетиповых профессиональных задач с привлечением самостоятельно найденной информации; - оформление результатов	
Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения;  - выполнение обязанностей в соответствии с ролью в группе;  - участие в планировании организации групповой работы;	
Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	– решение ситуативных задач, связанных с использованием профессиональных компетенций	

## Приложение 1

### Конкретизация результатов освоения пм

<b>ПК 1.1.</b> Осуществлять технологический процесс изготовления деталей, сборка и испытания изделий автотракторной техники	
Иметь практический опыт: – Изготовления деталей, сборка и испытания агрегатов (изделий) автотракторной техники.	Виды работ на практике: – Сборочные работы узлов и агрегатов автомобилей; – Установка сцепления, карданной передачи, коробки передач и раздаточной коробки, передних, задних и средних мостов автомобилей, узлов и агрегатов рулевого управления, тормозной системы автомобилей; – Испытание деталей (агрегатов) автотракторной техники;
Уметь: – определять конструктивные особенности узлов и деталей автотракторной техники.	Практические работы: – Замена поршней в двигателе; – Замена коренных и шатунных вкладышей; – Установка ремня ГРМ; – Балансировочные работы; – Выполнение резьбовых соединений.
	Лабораторные работы: – Сборка разборка ДВС; – Сборка, разборка элементов трансмиссии.
Знать: – конструкцию, принцип действия и технические характеристики агрегатов автотракторной техники.	Перечень тем, включенных в МДК: – Конструктивная безопасность автотракторной техники; – Компоновка легковых и грузовых автомобилей и автобусов; – Двигатели внутреннего сгорания как источники энергии; – Конструкция двигателей внутреннего и внешнего сгорания; – Конструкция элементов ДВС; – Классификация и общая компоновка двигателей внутреннего сгорания; – Принципы работы двигателей внутреннего сгорания; – Кривошипно-шатунный механизм; – Порядок работы цилиндров двигателя; – Механизм газораспределения; – Система охлаждения; – Смазочная система; – Система впуска; – Топливная система; – Система выпуска; – Конструкция сцепления; – Конструкция КПП; – Кинематическая и структурная схемы карданных передач; – Конструкция зависимой, независимой и балансирной подвесок; – Конструкция заднего и переднего мостов; – Конструкция рулевых механизмов; – Рулевой привод; – Конструкция тормозных механизмов; – Тормозной привод;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Кузова и кабины;</li> <li>– Вентиляция кузовов и кабин;</li> <li>– Спецтехника;</li> <li>– Изделие и его составные элементы;</li> <li>– Технологический процесс сборки и его элементы.</li> </ul>
Самостоятельная работа	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Перспективы развития автотракторной техники;</li> <li>– Перспективы развития ОАО «АВТОВАЗ»;</li> <li>– Структурные особенности тракторов;</li> <li>– Трансмиссия тракторов;</li> <li>– Конструкция дифференциала;</li> <li>– Конструкция главной передачи;</li> <li>– Микроклимат в салоне кузовов и кабины;</li> <li>– Сравнение технических характеристик дизельного и бензинового ДВС;</li> <li>– Конструктивные параметры двигателя.</li> </ul>
<b>ПК 1.2.</b> Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса.	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять конструктивные особенности узлов и деталей автотракторной техники;</li> <li>– производить расчет основных параметров ДВС;</li> <li>– определять основные неисправности систем автотракторной техники.</li> </ul>	<p>Практические работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Анализ компоновочных схем автомобилей LADA;</li> <li>– Анализ кинематических схем КПП;</li> <li>– Конструкция привода сцепления;</li> <li>– Расчёт передаточных чисел КПП;</li> <li>– Конструкция рулевого механизма;</li> <li>– Конструкция рулевого привода;</li> <li>– Конструкция тормозных механизмов;</li> <li>– Конструкция тормозных приводов;</li> <li>– Углы установки колёс;</li> <li>– Балансировка колёс;</li> <li>– Вентиляция кузовов и кабин;</li> <li>– Конструкция дополнительного оборудования;</li> <li>– Конструкция АБС;</li> <li>– Расчёт эффективной мощности и эффективного момента;</li> <li>– Динамический паспорт автомобиля;</li> <li>– Построение графика тормозной динамичности;</li> <li>– Расчёт сил сопротивления движению;</li> <li>– Расчёт силы тяги. Построение тяговой характеристики;</li> <li>– Расчёт показателей устойчивости автомобиля;</li> <li>– Расчёт показателей управляемости;</li> <li>– Диагностирование двигателя по уровню компрессии;</li> <li>– Компьютерное диагностирование двигателя;</li> <li>– Балансировка колёс;</li> <li>– Диагностирование углов установки колёс;</li> <li>– Диагностирование на тормозном стенде;</li> <li>– Диагностирование рулевой системы;</li> <li>– Определение температуры и давления в конце сгорания;</li> <li>– Построение индикаторной диаграммы по заданным параметрам;</li> <li>– Построение развернутой диаграммы удельных газовых сил, сил инерции поступательно движущихся масс;</li> <li>– Изучение методики испытания двигателя;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Изучение методики оценки тягово-скоростных свойств;</li> <li>– Изучение методики испытаний на шум;</li> <li>– Изучение методики испытаний на вибрацию;</li> <li>– Изучение методики испытаний на токсичность.</li> </ul>
	<p>Лабораторные работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Испытание двигателя с замером мощности, расхода топлива.</li> </ul>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– конструкцию, принцип действия и технические характеристики агрегатов автотракторной техники.</li> </ul>	<p>Перечень тем, включенных в МДК:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Система показателей и измерителей эксплуатационных свойств;</li> <li>– Тяговая характеристика;</li> <li>– Динамическая характеристика;</li> <li>– Силы, действующие на автомобиль при торможении;</li> <li>– Виды устойчивости автомобиля;</li> <li>– Показатели управляемости автомобиля;</li> <li>– Геометрические показатели проходимости;</li> <li>– Колебания кузова;</li> <li>– Диагностические параметры;</li> <li>– Методы диагностирования;</li> <li>– Перспективы развития конструкций двигателей внутреннего сгорания;</li> <li>– Индикаторные показатели двигателя;</li> <li>– Основные химические реакции сгорания топлива;</li> <li>– Термодинамические циклы;</li> <li>– Процессы газообмена;</li> <li>– Процесс сжатия;</li> <li>– Процесс сгорания;</li> <li>– Процесс расширения;</li> <li>– Эффективные показатели двигателя;</li> <li>– Тепловой баланс двигателя;</li> <li>– Методы форсирования двигателя;</li> <li>– Характеристики двигателя;</li> <li>– Токсичность и дымность двигателей;</li> <li>– Кинематика кривошипно-шатунного механизма;</li> <li>– Динамика кривошипно-шатунного механизма;</li> <li>– Уравновешивание двигателей.</li> </ul>
Самостоятельная работа	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Тяговая характеристика трактора;</li> <li>– Тяговая характеристика автопоезда;</li> <li>– Динамический паспорт автомобилей LADA;</li> <li>– Конструктивные особенности ДВС ВАЗ;</li> <li>– Курсовое проектирование.</li> </ul>
<p><b>ПК 1.3.</b> Разрабатывать под руководством более квалифицированного специалиста прогрессивные технологические процессы изготовления деталей, сборка узлов, агрегатов, монтажа систем автотракторной техники в соответствии с требованиями Единой системы технологической подготовки предприятия (ЕСТПП).</p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нормировать технологические процессы изготовления деталей и узлов;</li> </ul>	<p>Практические работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Расчет плоской размерной цепи;</li> <li>– Определение нормы времени на типовую сборочную операцию;</li> <li>– Оценка технологичности деталей и узлов;</li> <li>– Составление схем сборки;</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять работы по проектированию технологических процессов изготовления деталей, узлов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Проектирование не сложных деталей КШМ;</li> <li>– Построение профиля кулачка распределительного вала;</li> <li>– Выполнение затяжки резьбового соединения;</li> <li>– Деление сборочных единиц на группы и подгруппы;</li> <li>– Изучение приспособления – спутник.</li> </ul>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нормативные документы, обеспечивающие технологический процесс производства.</li> </ul>	<p>Перечень тем, включенных в МДК:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Техническое предложение;</li> <li>– Эскизный проект;</li> <li>– Рабочий проект;</li> <li>– Организационные формы сборки;</li> <li>– Технологичность конструкций деталей и сборочных единиц;</li> <li>– Проектирование техпроцесса;</li> <li>– Структурные компоненты процесса сборки</li> <li>– Этапы проектирования двигателя;</li> <li>– Стадии проектирования деталей и сборочных единиц двигателя;</li> <li>– Расчет деталей кривошипно-шатунного механизма;</li> <li>– Расчет деталей механизма газораспределения;</li> <li>– Расчет системы охлаждения;</li> <li>– Расчет смазочной системы;</li> <li>– Расчет топливной системы;</li> <li>– Проблемы двигателестроения, конкурентоспособность и техническая эстетика.</li> </ul>
<p>Самостоятельная работа</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Особенности нормирования работ при поточной сборке;</li> <li>– Перспективы развития конструкций двигателей внутреннего сгорания;</li> <li>– Проблемы двигателестроения, конкурентоспособность и техническая эстетика.</li> </ul>
<p><b>ПК 1.4.</b> Внедрять разработанный технологический процесс в производство и выполнять работы по контролю качества при производстве автотракторных изделий</p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– управлять производственными участками и обеспечивать требования производственного процесса изготовления и сборки в соответствии с установленными требованиями.</li> </ul>	<p>Практические работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Расчёт технико-организационных показателей постов и линий диагностики;</li> <li>– Регулировка и контроль качества сборки.</li> </ul>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нормативные документы, обеспечивающие технологический процесс производства;</li> <li>– систему обеспечения подготовки производства автотракторной техники</li> </ul>	<p>Перечень тем, включенных в МДК:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Система международных и национальных предписаний по вопросам безопасности автотракторной техники;</li> <li>– Виды и категории испытаний двигателей;</li> <li>– Виды испытаний агрегатов автотракторной техники;</li> <li>– Организация постов и линий диагностики на станциях технического обслуживания;</li> <li>– Организация постов и линий диагностики на автотранспортных предприятиях;</li> <li>– Диагностирование двигателя, трансмиссии, ходовой части, ходовой части. Тормозной системы, рулевого управления<sup>4</sup></li> </ul>

	– Техника безопасности при проведении диагностических работ.
Самостоятельная работа	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Технологическая документация на испытание автотракторной техники;</li> <li>– Основные категории испытаний для проведения приемки готовой продукции: приемо-сдаточные, периодические, типовые (по ГОСТ);</li> <li>– Требования ОАО «АВТОВАЗ» к обслуживанию автомобилей LADA;</li> <li>– Гарантийное обслуживание автомобилей LADA.</li> </ul>

## Приложение 2

### Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения студентов

№	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения на уроке	Код формируемых компетенций
1.	Факторы, влияющие на безопасность автотракторной техники.	Обсуждение видеофильма «Активная и пассивная безопасность автомобиля»	ПК 1.2 ОК 1-5,8,9
2.	Анализ компоновочных схем автомобилей LADA	Презентация по теме с использованием мультимедийных средств обучения Практическая работа с элементами исследовательской деятельности	ПК 1.2 ОК 1-5,8,9
3.	Анализ основных типов трансмиссий	Презентация по теме с использованием мультимедийных средств обучения Минитренинг, защита практической работы № 2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1-5,8,9
4.	Уравнение движения автомобиля	Презентация по теме с использованием мультимедийных средств обучения Защита практической работы № 5	ПК 1.2 ОК 1-5,8,9
5.	Расчёт показателей устойчивости автомобиля	Презентация по теме с использованием мультимедийных средств обучения Тестирование с использованием интерактивной доски	ПК 1.2 ОК 1-5,8,9
6.	Расчёт показателей управляемости	Презентация по теме с использованием мультимедийных средств обучения Тестирование с использованием интерактивной доски	ПК 1.2 ОК 1-5,8,9

## Лист актуализации рабочей программы

<b>Дата актуализации</b>	<b>Результаты актуализации</b>	<b>Фамилия И.О. и подпись лица, ответственного за актуализацию</b>