

**Приложение 3 Рабочие программы учебных дисциплин
к ОП по специальности
23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ 01 КОНСТРУИРОВАНИЕ АВТОТРАКТОРНОЙ
ТЕХНИКИ И КОМПОНЕНТОВ»**

Регистрационный №23АТ/27

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.01 КОНСТРУИРОВАНИЕ АВТОТРАКТОРНОЙ
ТЕХНИКИ И КОМПОНЕНТОВ»**

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности «Конструирование автотракторной техники и компонентов» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1 Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Конструирование автотракторной техники и компонентов
ПК 1.1	Разрабатывать 3D-модели, чертежи компонентов АТС по имеющимся проработкам
ПК 1.2	Осуществлять корректировку конструкторской документации по результатам согласования с конструкторскими и технологическими подразделениями
ПК 1.3	Устанавливать соответствие параметров конструкции компонентов автотракторной техники различной сложности требованиям конструкторской документации

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	<ul style="list-style-type: none">-анализа материалов для проектов технического задания и эскизного проекта на компоненты АТС;-разработки 3D-модели, чертежа компонентов АТС по имеющимся проработкам;-подготовки извещения о выдаче конструкторской документации на технологическую подготовку производства компонентов АТС;-корректировки конструкторской документации по результатам согласования с конструкторскими и технологическими подразделениями;
Уметь	<ul style="list-style-type: none">-выполнять требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД);-читать проектную и конструкторскую документацию;-определять взаимосвязь компонентов АТС;-работать со специализированными программными продуктами
Знать	<ul style="list-style-type: none">-основы конструирования компонентов АТС;- типовые конструкции компонентов АТС;-требования нормативной технической документации, технических регламентов в отношении компонентов АТС;-правила создания 3D-моделей компонентов АТС-

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 230

в том числе в форме практической подготовки – 156

Из них на освоение МДК – 158

в том числе самостоятельная работа -

практики, в том числе учебная – 36

производственная – 36

Промежуточная аттестация – выделяется из часов, запланированных в учебном плане на промежуточную аттестацию в профессиональном цикле

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе			Промежуточная аттестация ²	Учебная	Производственная
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа ¹								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 1.1 – 1.3 ОК 01-02, ОК 04, ОК 09	Раздел 1. Теория и особенности конструкции автотракторной техники	116	76	80	40		*		36	
ПК 1.1 – 1.3 ОК 01-02, ОК 04, ОК 09	Раздел 2. Устройство двигателей автотракторной техники	78	44	78	44		*			
ПК 1.1 – 1.3 ОК 01-02, ОК 04, ОК 09	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная практика))	36	36							36
	Промежуточная аттестация	*								
	Всего:	230	156	158	84				36	36

¹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

² Количестве часов на промежуточную аттестацию по профессиональному модулю выделяется из общего количества часов ПА профессионального цикла, предусмотренных учебным планом

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч. /в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.
1	2	3
Раздел 1. Теория и особенности конструкции автотракторной техники		116/76
МДК.01.01 Конструкция и проектирование автотракторной техники		80/40
Тема 1.1. Классификация автотракторной техники	<p>Содержание Назначение, классификация и маркировка автомобилей. Общая схема устройства и основные компоновочные схемы автомобилей. Назначение, классификация, общая схема устройства и основные компоновочные схемы тракторов</p>	2
Тема 1.2. Типы трансмиссии	<p>Содержание Назначение и типы трансмиссии автотракторной техники. Механические ступенчатые трансмиссии. Гидрообъемная, электрическая, гидромеханическая, электромеханическая трансмиссии</p>	2
Тема 1.3 Сцепление	<p>Содержание Назначение сцепления. Классификация. Принцип действия фрикционного, гидравлического и электромагнитного сцеплений. Одно- и двухдисковые «сухие» сцепления. Привод сцепления. Особенности конструкции и работы многодисковых сцеплений</p>	4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2
	<p>Лабораторная работа №1 Анализ конструкции сцеплений</p>	2
Тема 1.4 Коробки передач	<p>Содержание Назначение и классификация коробок передач (КП). Устройство ступенчатых механических КП. Двухвальные КП. Трехвальные КП. Многовальные автомобильные КП. Кинематические цепочки и передаточные числа на различных передачах. Раздаточные коробки передач. Автоматические коробки передач. Роботизированные АКП и АКП с двойным сцеплением. Вариаторные КП. Гидромеханические АКП</p>	14
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч. /в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	
	Практическое занятие №1 Определение кинетических цепочек и передаточных чисел в двухвальных КП. Определение кинетических цепочек и передаточных чисел в трехвальных КПП.	2	
	Практическое занятие №2 Определение кинетических цепочек и передаточных чисел в многовальных автомобильных КПП.	2	
	Практическое занятие №3 Определение кинетических цепочек и передаточных чисел в автоматических коробках перемены передач.	2	
	Лабораторная работа №2 Анализ конструкции гидротрансформаторных планетарных автоматических коробок перемены передач. Анализ конструкции гидротрансформаторных вариаторных автоматических коробок перемены передач.	2	
	Лабораторная работа №3 Анализ конструкции роботизированных автоматических коробок перемены передач	2	
	Лабораторная работа №4 Анализ конструкции механических ступенчатых коробок перемены передач. Анализ конструкции раздаточных коробок.	2	
Тема 1.5 Карданные передачи	Содержание	4	
	Назначение и классификация карданных передач. Конструкция и работа шарнира не равных угловых скоростей (ШНУС). Конструкция и работа шарниров равных угловых скоростей (ШРУС): Тракта, дискового, Вэйса, Бирфилда, муфты Гуибо		2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		2
	Лабораторная работа №5. Анализ конструкции карданных передач и приводов		2
Тема 1.6 Главная передача и дифференциал	Содержание	4	
	Назначение главной передачи. Типы главных передач. Одинарные и двойные главные передачи. Двойные разнесенные главные передачи. Кинематика движения автомобиля на повороте. Назначение дифференциала. Типы дифференциалов. Недостаток симметричных дифференциалов. Способы блокировки		

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч. /в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	
	дифференциалов. Конструкция полуосей		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Лабораторная работа №6 Анализ конструкции главных передач и дифференциалов	2	
Тема 1.7 Мосты	Содержание		
	Назначение и типы мостов. Поддерживающие мосты. Ведущие мосты автомобилей и тракторов. Управляемые и комбинированные мосты. Стабилизация управляемых колёс, виды стабилизации и способы реализации стабилизации. Углы установки колёс		4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		2
	Лабораторная работа №7 Анализ конструкции ведущих и комбинированных мостов		1
	Лабораторная работа №8 Анализ конструкции поддерживающих и управляемых мостов		1
Тема 1.8 Несущая система и подвеска	Содержание		
	Несущая система. Принцип действия подвески. Колебательные массы автомобиля. Составляющие элементы подвески и их типы. Подвески грузовых автомобилей и автобусов. Подвески легковых автомобилей.		4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		2
	Лабораторная работа №9 Анализ конструкции подвески грузовых автомобилей и автобусов		1
	Лабораторная работа №10 Анализ конструкции подвески легковых автомобилей		1
Тема 1.9 Движители	Содержание		
	Конструкция гусениц. Конструкция автомобильных колёс. Назначение, типы и маркировка дисков колёс. Назначение, типы и устройство камерных и бескамерных пневматических шин. Обозначение и маркировка шин. Безопасные шины		4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		2
	Лабораторная работа №11 Анализ конструкции автомобильных колёс и конструкции кузовов легковых		2

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч. /в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.
	автомобилей	
Тема 1.10 Кузова и кабины	Содержание Назначение кузова и кабины. Типы и конструкция кузовов автобусов и грузовых автомобилей. Типы и конструкция кузовов легковых автомобилей. Оснащение кузова легкового автомобиля устройствами для повышения безопасности и комфорта	2
Тема 1.11 Рулевое управление	Содержание Способы поворота транспортных машин. Механизм поворота гусеничных машин. Схема поворота автомобиля. Составные части рулевого управления. Назначение и типы рулевых механизмов. Конструкция червячных, реечных и винтовых рулевых механизмов их устройств и регулировки. Рулевой привод. Назначение и типы рулевых трапеций. Максимальный допустимый люфт в рулевом управлении. Усилители рулевого управления. Гидравлические усилители. Электромеханические усилители. Изучение и анализ конструкции усилителей рулевого управления, рулевых механизмов и рулевых приводов В том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	Лабораторная работа №1 Анализ конструкции рулевых механизмов	1
	Лабораторная работа №13 Анализ конструкции рулевого привода	1
Тема 1.12 Тормозное управление	Содержание Назначение и принципы действия тормозного управления. Типы тормозных систем. Типы тормозных механизмов (ТМ) Устройство, работа, конструктивные особенности и регулировка барабанных ТМ, их сравнительная оценка. Устройство и работа механизма автоматической регулировки зазора между колодками и барабаном. Типы дисковых тормозных механизмов, их преимущества и недостатки. Устройство и работа дисковых тормозных механизмов. Преимущества и недостатки гидравлического тормозного привода. Устройство и работа механизмов привода. Преимущества и недостатки пневматического тормозного привода. Назначение контуров тормозного привода автомобилей КамАЗ, МАЗ, SCANIA. Общее устройство и работа механизмов контура подготовки сжатого	4

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч. /в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.
	воздуха. Назначение, устройство и работа механизмов переднего и заднего контуров рабочей тормозной системы. Устройство и работа механизмов контуров вспомогательной, стояночной и запасной тормозных систем и контура аварийного растормаживания. Принцип устройства и работы ABS в пневматическом тормозном приводе	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2
	Лабораторная работа №14 Анализ конструкции тормозных механизмов	2
Тема 1.13 Эксплуатационные свойства	Содержание Эксплуатационные свойства автотракторной техники и их определение	2
Тема 1.14 Тяговая динамичность	Содержание Силы, действующие на машину при движении, их определение. Тяговый и мощностной баланс. Тяговый момент и сила тяги на колёсах автомобиля, их определение. Уравнение силового и мощностного балансов автомобиля. Динамический фактор по сцеплению. Условия безостановочного движения автомобиля. Определение ускорения при разгоне. Динамический паспорт машины, практическое использование динамического паспорта при определении динамических показателей. Расчёт и построение силового и мощностного баланса	2
Тема 1.15 Тяговый расчёт автомобиля	Содержание Определение весовой нагрузки между мостами и веса автомобиля. Определение мощности и выбор двигателя, выбор колёсной формулы, выбор шин и расчёт радиуса колеса. Выбор компоновочной схемы машины. Расчёт передаточных чисел трансмиссии. Расчёт и построение тягового и мощностного баланса Расчёт и построение динамической характеристики времени и пути разгона. Расчёт ускорения, времени и пути разгона автомобиля	12
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8
	Практическая работа №4 Выполнение тягового расчёта автомобиля	8
Тема 1.16 Топливная экономичность	Содержание Путевой и рабочий расход топлива. Определение нормы расхода топлива. Определение норм расхода топлива для грузовых одиночных автомобилей,	2

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч. /в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.
	автопоездов и легковых автомобилей. Способы снижения расхода топлива.	
Тема 1.17 Тормозная динамичность	Содержание	2
	Измерители тормозной динамичности. Уравнение торможения автомобиля. Расчёт замедления, времени и тормозного и остановочного пути	
Тема 1.18 Устойчивость	Содержание	2
	Устойчивость автомобиля на дороге с поперечным уклоном и на повороте дороги. Определение максимального уклона и скорости без потери устойчивости при движении автомобиля на уклоне и на повороте	
Тема 1.19 Конструирование компонентов автотракторной техники	Нормативная техническая документация, технический регламент в отношении компонентов АТС. Основы конструирования деталей и узлов АТС. Правила создания 3D-моделей компонентов АТС	6
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	Практическое занятие №5 Выполнение 3d модели детали АТС	4
Раздел 2. Устройство двигателей автотракторной техники		78/44
МДК.01.02 Двигатели автотракторной техники		78/44
Тема 2.1 Общее устройство и рабочие циклы ДВС	Содержание	6
	Назначение и классификация автотракторных двигателей. Механизмы и системы поршневых двигателей внутреннего сгорания (ДВС). Рабочие циклы четырёхтактных двигателей. Рабочий цикл четырёхтактного дизеля. Рабочие циклы двухтактных ДВС	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	Практическое занятие №1 Порядок работы многоцилиндровых ДВС	2
Тема 2.2 Кривошипно-шатунный механизм	Содержание	12
	Назначение и типы кривошипно-шатунный механизм (КШМ). Общее устройство, силы, действующие на детали КШМ. Условия работы и требования, предъявляемые к деталям КШМ. Неподвижные детали КШМ: назначение, устройство, материалы. Подвижные детали КШМ: назначение, устройство, материалы	

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч. /в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10
	Практическое занятие №2 Расчет размерных групп при комплектовании поршней с гильзами цилиндров двигателя	4
	Лабораторная работа №1 Определение основных параметров ДВС	2
	Лабораторная работа №2 Анализ конструкции КШМ	2
	Лабораторная работа №3 Составление дефектации коленчатого вала	2
Тема 2.3 Газораспределительный механизм	Содержание	4
	Назначение и типы газораспределительных механизмов (ГРМ). Общее устройство ГРМ. Конструкция ГРМ с верхним расположением клапаном и распределительного вала. Конструкция ГРМ с нижним расположением клапанов и распределительного вала. Детали ГРМ: назначение, материалы	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	Лабораторная работа №5 Анализ конструкции ГРМ	
Тема 2.4 Смазочная система.	Содержание	4
	Виды трения и способы смазывания. Моторные масла и их маркировка. Приборы смазочной системы. Вентиляция картера	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	Лабораторная работа №6 Анализ конструкции и работы смазочной системы.	
Тема 2.5 Система охлаждения.	Содержание	6
	Назначение и типы систем охлаждения. Устройство и работа жидкостной системы охлаждения. Приборы и механизмы жидкостной системы охлаждения.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	Практическое занятие №1 Сравнительная оценка жидкостной и воздушной систем охлаждения	
	Лабораторная работа №7	

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч. /в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.
	Анализ конструкции системы охлаждения	
Тема 2.6 Система питания бензиновых двигателей	Содержание	4
	Назначение систем питания. Система питания карбюраторного двигателя: топливо, виды горючей смеси. Простейший карбюратор. Современный карбюратор. Системы питания с впрыском бензина. Приборы системы хранения топлива и подготовки горючей смеси. Приборы и устройства системы удаления и очистки отработавших газов	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	Лабораторная работа №8 Анализ конструкции системы впрыска бензина	
Тема 2.7 Система питания от газобаллонных установок.	Содержание	4
	Достоинства газового топлива. Конструкция и работа газобаллонных установок на сжатом и сжиженном газе. Системы впрыска газа	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	Лабораторная работа №9 Анализ конструкции системы питания от газобаллонных установок	
Тема 2.8 Система питания дизелей	Содержание	4
	Марки и характеристики дизельного топлива. Особенности смесеобразования в дизелях. Конструкция и работа традиционной системы питания дизелей. Приборы низкого давления. Регуляторы частоты вращения коленчатого вала. Система подготовки воздуха и наддув в дизелях. Современные тенденции развития систем питания дизелей: система Common Rail, системы на основе насос - форсунок.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	Лабораторная работа №10 Анализ конструкции системы питания дизелей	
Тема 2.9 Основные теории автотракторных двигателей	Содержание	4
	Теоретические и действительные циклы ДВС. Индикаторная диаграмма действительного цикла	
Тема 2.10 Показатели работы ДВС	Содержание Индикаторные показатели действительного цикла. Эффективные и удельные показатели работы двигателя	2

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч. /в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.
Тема 2.11 Характеристики ДВС	Содержание	12
	Нагрузочные, скоростные и регулировочные характеристики ДВС	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10
	Лабораторная работа №11 Составление характеристика холостого хода бензинового двигателя	2
	Лабораторная работа №12 Составление нагрузочной характеристика двигателя	4
	Лабораторная работа №13 Составление внешней скоростной характеристики двигателя	2
	Лабораторная работа №14 Составление регулировочной характеристики по углу опережения зажигания	2
Тема 2.12 Тепловой расчёт ДВС	Содержание	12
	Расчёт процессов впуска и сжатия. Расчёт процессов сгорания смеси, расширения и выпуска отработавших газов. Построения индикаторной диаграммы. Определение индикаторных и эффективных показателей работы двигателя. Определение основных размеров двигателя	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8
	Практическое занятие №3 Выполнение теплового расчета ДВС	8
Тема 2.13 Кинематика и динамика КШМ.	Содержание	2
	Кинематика центрального КШМ: Определение перемещения, скорости и ускорения поршня. Динамика КШМ: Определение силы давления газов, масс частей КШМ. Динамика КШМ: Определение сил инерции, суммарных сил и моментов действующих на КШМ. Построение и анализ развёрнутой диаграммы.	
Тема 2.14 Уравновешивание двигателей	Содержание	2
	Условия и способы уравновешивания современных автотракторных двигателей	
Учебная практика Виды работ Изучение конструкторской, технической и технологической документации необходимой для выпуска изделий Создание 3d модели детали АТС Оформление конструкторской документации в САПР «Компас»		36

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч. /в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.
Производственная практика Виды работ <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление с предприятием и особенностями его работы. Прослушивание вводного и первичного инструктажей по технике безопасности и противопожарной безопасности на предприятии. 2. Ознакомление с организацией труда на предприятии и на рабочих местах. 3. Ознакомление с оборудованием предприятия и с технологическими процессами на нем. 4. Изучение конструкции и технологического процесса изготовления узлов и механизмов изделий, выпускаемых предприятием. 		36
Всего		230

По каждому разделу указываются междисциплинарные курсы и соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ, практических и иных занятий. Тематика самостоятельной работы может приводиться по выбору разработчиков по разделу или по теме, при условии необходимости выделения части нагрузки для самостоятельного освоения, если такие виды работ не являются обязательными, самостоятельные работы не указываются. Подробно перечисляются виды работ учебной и (или) производственной практики. Если по профессиональному модулю предусмотрены курсовые проекты (работы), приводятся их темы, указывается содержание обязательных учебных занятий и самостоятельной работы обучающихся.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Конструкция и проектирование автотракторной техники», оснащенный оборудованием:

посадочные места по количеству обучающихся;
рабочее место преподавателя;
образцы деталей, узлов автомобилей и тракторов;
демонстрационное оборудование;
комплект плакатов по конструкции и устройству автотракторной техники;
комплект учебно-методической документации;
комплект учебно-наглядных пособий (планшеты по технологии производства деталей автотракторной техники, макеты по технологии производства деталей и сборки АТТ, модели металлообрабатывающих станков).

справочная литература;
лицензионное программное обеспечение общего и профессионального назначения;
техническими средствами обучения:
компьютерное оборудование для рабочего места преподавателя, соответствующее современным техническим требованиям, и/или мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран или интерактивная доска).

Кабинет «Информационные технологии в профессиональной деятельности», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 Примерной рабочей программы по специальности.

Лаборатории «Двигатели внутреннего сгорания», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 Примерной рабочей программы по специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.3 примерной рабочей программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Пехальский, А.П., Пехальский И.А. Устройство автомобилей и двигателей : учебник для СПО. – Москва: Академия, 2018. – 576 с.
2. Пехальский, А.П., Пехальский И.А. Устройство автомобилей и двигателей. Лабораторный практикум : учебник для СПО. – Москва: Академия, 2018. – 304 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Баширов, Р. М. Автотракторные двигатели: конструкция, основы теории и расчета : учебник для спо / Р. М. Баширов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 336 с. — ISBN 978-5-507-45777-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/284000> (дата обращения: 18.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Волков, В. С. Конструкция и эксплуатационные свойства автомобилей : учебное пособие для спо / В. С. Волков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 248 с. — ISBN 978-5-507-44921-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/249629> (дата обращения: 18.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Волков, В. С. Основы расчета систем автомобилей, обеспечивающих безопасность движения : учебное пособие для спо / В. С. Волков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 144 с. — ISBN 978-5-507-46860-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/322643> (дата обращения: 18.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Костенко, А. В. Устройство автомобилей. Автомобильные двигатели : учебное пособие для спо / . — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 436 с. — ISBN 978-5-8114-9027-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183693> (дата обращения: 18.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Кузов современного автомобиля : учебное пособие для спо / Г. В. Пачурин, С. М. Кудрявцев, Д. В. Соловьев, В. И. Наумов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 316 с. — ISBN 978-5-507-46505-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/310223> (дата обращения: 18.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Поливаев, О. И. Теория тракторов и автомобилей : учебник для спо / О. И. Поливаев, А. В. Ворохобин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 232 с. — ISBN 978-5-507-45653-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/277082> (дата обращения: 18.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Поливаев, О. И. Электронные системы управления автотракторных двигателей : учебное пособие для спо / О. И. Поливаев, О. М. Костиков, О. С. Ведринский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 200 с. — ISBN 978-5-507-46506-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/310226> (дата обращения: 18.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Силаев, Г. В. Конструкция автомобилей и тракторов : учебник для среднего профессионального образования / Г. В. Силаев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 404 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09967-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494942>.
9. Смирнов, Ю. А. Автомобильная электроника и электрооборудование. Системы : учебное пособие для спо / Ю. А. Смирнов, В. А. Детистов. — 3-е изд., стер. — Санкт-

Петербург : Лань, 2023. — 308 с. — ISBN 978-5-507-45807-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/284072> (дата обращения: 18.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Степанов, В. Н. Автомобильные двигатели. Расчеты : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Н. Степанов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 149 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08819-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491651>.

11. Суркин, В. И Основы теории и расчета автотракторных двигателей : учебное пособие для спо / В. И. Суркин. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 300 с. — ISBN 978-5-8114-6570-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148975> (дата обращения: 18.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

12. Устройство автомобилей. Трансмиссия : учебное пособие для спо / А. В. Костенко, Е. А. Степанова, А. В. Лукичев, Е. Л. Игнаткина. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 280 с. — ISBN 978-5-507-45474-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302405> (дата обращения: 18.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

13. Учуваткина, Е. В. Электрооборудование легковых автомобилей. Лабораторный практикум : учебное пособие для спо / Е. В. Учуваткина, Т. В. Филатова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 40 с. — ISBN 978-5-507-46056-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/296012> (дата обращения: 18.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

14. Учуваткина, Е. В. Электрооборудование легковых автомобилей. Рабочая тетрадь : учебное пособие для спо / Е. В. Учуваткина, Т. В. Филатова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 84 с. — ISBN 978-5-507-46665-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/314810> (дата обращения: 18.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

15. Хорош, А. И. Дизельные двигатели транспортных и технологических машин : учебное пособие для спо / А. И. Хорош, И. А. Хорош. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 704 с. — ISBN 978-5-8114-8265-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173812> (дата обращения: 18.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

16. Эксплуатационные свойства автомобилей. Тягово-скоростные и тормозные свойства, топливная экономичность : учебное пособие для спо / В. П. Сахно, А. В. Костенко, А. В. Лукичев [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 444 с. — ISBN 978-5-507-45390-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292919> (дата обращения: 18.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК и ОК, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1 Разрабатывать 3D-модели, чертежи компонентов АТС по имеющимся проработкам;	Грамотное и правильное применение нормативной технической документации, технических регламентов в отношении конструирования компонентов АТС	Экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий и лабораторных работ, на практике, экзамене по профессиональному модулю
ПК 1.2. Осуществлять корректировку конструкторской документации по результатам согласования с конструкторскими и технологическими подразделениями	Грамотное оформление технической и технологической документации на изделие	Экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий и лабораторных работ, на практике, экзамене по профессиональному модулю
ПК 1.3. Устанавливать соответствие параметров конструкции компонентов авто-тракторной техники различной сложности требованиям конструкторской документации	Способность устанавливать соответствие параметров конструкции компонентов АТС требованиям технологической документации	Экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий и лабораторных работ, на практике, экзамене по профессиональному модулю
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<ul style="list-style-type: none"> – самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области коммерческой деятельности транспорта; – способность оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач; – способность определять цели и задачи профессиональной деятельности; – знание требований нормативно-правовых актов транспортной отрасли в объеме, необходимом для выполнения профессиональной (собственной) деятельности 	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02. Использовать современные средства	– способность определять необходимые источники	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью

Код ПК и ОК, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – умение правильно планировать процесс поиска; – умение структурировать получаемую информацию и выделять наиболее значимое в результатах поиска информации; – умение оценивать практическую значимость результатов поиска; – знание современных средств и устройств информатизации; – способность правильного применения программного обеспечения в профессиональной деятельности 	обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> – способность организовывать работу коллектива и команды; – умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды; – способность соблюдения этических, психологических принципов делового общения; – знание требований к управлению персоналом; – умение анализировать причины, виды и способы разрешения конфликтов; – способность распределять функции и ответственность между участниками команды; 	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> – понимание текстов профессиональной направленности; – умение применять профессиональные документы для решения производственных задач 	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы