

Приложение 1.1
к ПОП по специальности
23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**«ПМ 01 КОНСТРУИРОВАНИЕ АВТОТРАКТОРНОЙ
ТЕХНИКИ И КОМПОНЕНТОВ»**

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**
- 4. 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 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном Языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознание поведение на основе традиционных Российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению ,применять знания об изменении климата , принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
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	<i>Разрабатывать 3D-модели, чертежи компонентов АТС по имеющимся проработкам</i>
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

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	-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	-выполнять требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД); -читать проектную и конструкторскую документацию; -определять взаимосвязь компонентов АТС; -работать со специализированными программными продуктами
Знать	-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 - 394

в том числе в форме практической подготовки – 270

Из них на освоение МДК – 236

в том числе самостоятельная работа -
практики, в том числе учебная - 72

производственная - 72

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.	подготовки в т.ч. в форме практической.	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Всего	Обучение по МДК				Практики		
					В том числе				Учебная	Производственная	
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа ¹	Промежуточная аттестация ²			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ПК 1.1 – 1.3 ОК. 01 - 09	МДК.01.01 Конструкция и проектирование автотракторной техники	126	62	124	62		2				
ПК 1.1 – 1.3 ОК. 01 - 09	МДК.01.02 Двигатели автотракторной техники	118	64	112	64		*	6			
ПК 1.1 – 1.3 ОК. 01 - 09	Учебная практика	72	72						72		
ПК 1.1 – 1.3 ОК. 01 - 09	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная практика))	72	72								72

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

	Промежуточная аттестация Экзамен по модулю	6						6		
	Всего:	394	<i>270</i>	236	<i>126</i>		2	12	<i>72</i>	72

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
МДК.01.01 Конструкция и проектирование автотракторной техники		124/62
Тема 1.1. Классификация автотракторной техники	Содержание Назначение, классификация и маркировка автомобилей. Общая схема устройства и основные компоновочные схемы автомобилей. Назначение, классификация, общая схема устройства и основные компоновочные схемы тракторов	2
Тема 1.2. Типы трансмиссии	Содержание Назначение и типы трансмиссии автотракторной техники. Механические ступенчатые трансмиссии. Гидрообъемная, электрическая, гидромеханическая, электромеханическая трансмиссии	6
Тема 1.3 Сцепление	Содержание Назначение сцепления. Классификация. Принцип действия фрикционного, гидравлического и электромагнитного сцеплений. Одно- и двухдисковые «сухие» сцепления. Привод сцепления. Особенности конструкции и работы многодисковых сцеплений	4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2
	Лабораторная работа №1. Анализ конструкции сцеплений	2
Тема 1.4 Коробки передач	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	14
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12
	Практическое занятие №1.	2

	<p>Определение кинетических цепочек и передаточных чисел в двухвальных КП.</p> <p>Определение кинетических цепочек и передаточных чисел в трехвальных КПП.</p> <p>Практическое занятие №2.</p> <p>Определение кинетических цепочек и передаточных чисел в многовальных автомобильных КПП.</p>		
	<p>Практическое занятие №3.</p> <p>Определение кинетических цепочек и передаточных чисел в автоматических коробках перемены передач.</p>	2	
	<p>Лабораторная работа №2.</p> <p>Анализ конструкции гидротрансформаторных планетарных автоматических коробок перемены передач. Анализ конструкции гидротрансформаторных вариаторных автоматических коробок перемены передач.</p>	2	
	<p>Лабораторная работа №3.</p> <p>Анализ конструкции роботизированных автоматических коробок перемены передач</p>	2	
	<p>Лабораторная работа №4.</p> <p>Анализ конструкции механических ступенчатых коробок перемены передач. Анализ конструкции раздаточных коробок.</p>	2	
Тема 1.5 Карданные передачи	Содержание	6	
	Назначение и классификация карданных передач. Конструкция и работа шарнира на равных угловых скоростей (ШНУС). Конструкция и работа шарниров равных угловых скоростей (ШРУС): Тракта, дискового, Вэйса, Бирфилда, муфты Гуибо		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		2
	Лабораторная работа №5.		2
	Анализ конструкции карданных передач и приводов		
Тема 1.6 Главная передача и дифференциал	Содержание	6	
	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 дифференциалов. Конструкция полуосей		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		4
	Лабораторная работа №6.		4
	Анализ конструкции главных передач и дифференциалов		
Тема 1.7 Мосты	Содержание	12	

	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	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8
	Лабораторная работа №7. Анализ конструкции ведущих и комбинированных мостов	4
	Лабораторная работа №8. Анализ конструкции поддерживающих и управляемых мостов	4
Тема 1.8 Несущая система и подвеска	Содержание	8
	Несущая система. Принцип действия подвески. Колебательные массы автомобиля. Составляющие элементы подвески и их типы. Подвески грузовых автомобилей и автобусов. Подвески легковых автомобилей.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	Лабораторная работа №9. Анализ конструкции подвески грузовых автомобилей и автобусов	2
	Лабораторная работа №10. Анализ конструкции подвески легковых автомобилей	2
Тема 1.9 Двигатели	Содержание	4
	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	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2
	Лабораторная работа №11. Анализ конструкции автомобильных колёс и конструкции кузовов легковых автомобилей	2
Тема 1.10 Кузова и кабины	Содержание	2
	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	
Тема 1.11 Рулевое управление	Содержание	14
	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	8
	Лабораторная работа №12. Анализ конструкции рулевых механизмов	4
	Лабораторная работа №13. Анализ конструкции рулевого привода	4
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 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	6
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	Лабораторная работа №14. Анализ конструкции тормозных механизмов	4
Тема 1.13 Эксплуатационные свойства	Содержание Эксплуатационные свойства автотракторной техники и их определение	4
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.	4

	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	
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	14
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10
	Практическая работа №4. Выполнение тягового расчёта автомобиля	10
Тема 1.16 Топливная экономичность	Содержание Путевой и рабочий расход топлива. Определение нормы расхода топлива. Определение норм расхода топлива для грузовых одиночных автомобилей, автопоездов и легковых автомобилей. Способы снижения расхода топлива.	2
	Содержание Измерители тормозной динамичности. Уравнение торможения автомобиля. Расчёт замедления, времени и тормозного и остановочного пути	2
Тема 1.17 Тормозная динамичность	Содержание 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	2
	Содержание Нормативная техническая документация, технический регламент в отношении компонентов АТС. Основы конструирования деталей и узлов АТС. Правила создания 3D-моделей компонентов АТС	12
Тема 1.18 Устойчивость	Содержание 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	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8
	Практическое занятие №5. Выполнение 3d модели детали АТС	8
МДК.01.02 Двигатели автотракторной техники		112/64
Тема 2.1 Общее устройство и	Содержание	10

рабочие циклы ДВС	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	4
	Практическое занятие №1. Порядок работы многоцилиндровых ДВС	4
Тема 2.2 Кривошипно-шатунный механизм	Содержание	16
	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	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12
	Практическое занятие №2. Расчет размерных групп при комплектовании поршней с гильзами цилиндров двигателя	4
	Лабораторная работа №1. Определение основных параметров ДВС	4
	Лабораторная работа №2. Анализ конструкции КШМ	2
	Лабораторная работа №3. Составление дефектации коленчатого вала	2
	Тема 2.3 Газораспределительный механизм	Содержание
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		4
Лабораторная работа №5. Анализ конструкции ГРМ		4
Тема 2.4 Смазочная система.	Содержание	8
	Виды трения и способы смазывания. Моторные масла и их маркировка. Приборы смазочной системы. Вентиляция картера	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	Лабораторная работа №6. Анализ конструкции и работы смазочной системы.	4

Тема 2.5 Система охлаждения.	Содержание	8	
	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		4
	Практическое занятие №1. Сравнительная оценка жидкостной и воздушной систем охлаждения		2
Тема 2.6 Система питания бензиновых двигателей	Содержание	6	
	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		4
	Лабораторная работа №8. Анализ конструкции системы впрыска бензина		4
Тема 2.7 Система питания от газобаллонных установок.	Содержание	6	
	Достоинства газового топлива. Конструкция и работа газобаллонных установок на сжатом и сжиженном газе. Системы впрыска газа		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		4
	Лабораторная работа №9. Анализ конструкции системы питания от газобаллонных установок		4
Тема 2.8 Система питания дизелей	Содержание	6	
	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		4
	Лабораторная работа №10. Анализ конструкции системы питания дизелей		4
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	2
	Индикаторные показатели действительного цикла. Эффективные и удельные показатели работы двигателя	
Тема 2.11 Характеристики ДВС	Содержание	18
	Нагрузочные, скоростные и регулировочные характеристики ДВС	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	16
	Лабораторная работа №11.	4
	Составление характеристика холостого хода бензинового двигателя	
	Лабораторная работа №12.	4
	Составление нагрузочной характеристика двигателя	
	Лабораторная работа №13.	4
Составление внешней скоростной характеристики двигателя		
Лабораторная работа №14.	4	
Составление регулировочной характеристики по углу опережения зажигания		
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.	8
Выполнение теплового расчета ДВС		
Тема 2.13 Кинематика и динамика КШМ.	Содержание	4
	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	4
	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»		72

<p>Производственная практика</p> <p>Виды работ</p> <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. 	72
Всего	394

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

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.

1. 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.

2. 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.

3. 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.

4. 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.

5. 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.

6. 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.

7. 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> .

8. 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.

9. 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> .

10. 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.

11. 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.

12. 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.

13. 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.

14. 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.

15. 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-	Грамотное и правильное	Экспертная оценка деятельности

модели, чертежи компонентов АТС по имеющимся проработкам;	применение нормативной технической документации, технических регламентов в отношении конструирования компонентов АТС	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

Общие компетенции:

ОК.01 –	- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;
ОК.09	- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач; - использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа-ресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач;

	<p>эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;</p> <ul style="list-style-type: none">- демонстрация ответственности за принятые решения;- обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;- планирование собственной деятельности, выбор методов и способов выполнения профессиональных задач;- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;- обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных);- грамотность устной и письменной речи;- ясность формулирования и изложения мыслей;- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик;- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;- знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций;- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.
--	---

