

Правительство Ленинградской области
Комитет общего и профессионального образования
Ленинградской области
Государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования Ленинградской области
«Гатчинский государственный университет»

Утверждаю
Проректор по образовательной
деятельности и цифровой
трансформации
Е.В. Карпичев
«19» декабря 2025 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.03 Организация процессов модернизации и модификации
автотранспортных средств**

по специальности среднего профессионального образования
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов
автомобилей

Гатчина

2025

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Организация - разработчик: ГАОУ ВО ЛО «Гатчинский государственный университет»

Разработчики:

Рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии, протокол № 2 от 15 декабря 2025 г.

Председатель предметно-цикловой комиссии - Карсакова Н.Н.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	29
5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	33

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 Организация процесса модернизации и модификации автотранспортных средств

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее - рабочая программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобиля в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) Организация процесса модернизации и модификации автотранспортных средств и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД	Организация процесса модернизации и модификации автотранспортных средств
ПК 6.1.	Определять необходимость модернизации автотранспортного средства
ПК 6.2.	Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств
ПК 6.3.	Владеть методикой тюнинга автомобиля
ПК 6.4.	Определять остаточный ресурс производственного оборудования.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов при наличии среднего (полного) общего образования.

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

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

Иметь практический	Рационально и обоснованно подбирать взаимозаменяемые узлы и агрегаты с целью улучшения эксплуатационных свойств. Работа с
---------------------------	---

опыт	базами по подбору запасных частей к автотранспортным средствам с целью их взаимозаменяемости. Организовывать работы по модернизации и модификации автотранспортных средств в соответствии с законодательной базой РФ. Выполнять оценку технического состояния транспортных средств и возможность их модернизации. Прогнозирование результатов от модернизации автотранспортных средств. Производить технический тюнинг автомобилей Дизайн и дооборудование интерьера автомобиля Стайлинг автомобиля Оценка технического состояния производственного оборудования. Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту производственного оборудования. Определение интенсивности изнашивания деталей производственного оборудования и прогнозирование остаточного ресурса
Уметь	Определять основные геометрические параметры деталей, узлов и агрегатов; Определять технические характеристики узлов и агрегатов транспортных средств; Подбирать необходимый инструмент и оборудование для проведения работ; Подбирать оригинальные запасные части и их аналоги по артикулам и кодам в соответствии с каталогом. Подбирать необходимый инструмент и оборудование для проведения работ; Подбирать оригинальные запасные части и их аналоги по артикулам и кодам в соответствии с заданием; Визуально и экспериментально определять техническое состояние узлов, агрегатов и механизмов транспортного средства; Подбирать необходимый инструмент и оборудование для проведения работ. Определять возможность, необходимость и экономическую целесообразность модернизации автотранспортных средств; Соблюдать нормы экологической безопасности Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности) Определить необходимые ресурсы; Владеть актуальными методами работы; Проводить контроль технического состояния транспортного средства. Составить технологическую документацию на модернизацию и тюнинг транспортных средств. Определить взаимозаменяемость узлов и агрегатов транспортных средств, необходимый объем используемого материала, возможность изменения интерьера, качество используемого сырья; Установить дополнительное оборудование, различные аудиосистемы, освещение. Выполнить арматурные работы. Определить необходимый объем используемого материала,

	возможность изменения экстерьера качество используемого сырья; Установить дополнительное оборудование, внешнее освещение. Наносить краску и пластидип, аэрографию. Изготовить карбоновые детали Визуально определять техническое состояние производственного оборудования; Определять наименование и назначение технологического оборудования; Подбирать инструмент и материалы для оценки технического состояния производственного оборудования; Читать чертежи, эскизы и схемы узлов и механизмов технологического оборудования; Обеспечивать технику безопасности при выполнении работ по оценке технического состояния производственного оборудования; Определять потребность в новом технологическом оборудовании; Определять неисправности в механизмах производственного оборудования. Составлять графики обслуживания производственного оборудования; Подбирать инструмент и материалы для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту производственного оборудования; Обеспечивать технику безопасности при выполнении работ по техническому обслуживанию производственного оборудования; Настраивать производственное оборудование и производить необходимые регулировки. Прогнозировать интенсивность изнашивания деталей и узлов оборудования; Определять степень загруженности и степень интенсивности использования производственного оборудования; Диагностировать оборудование, используя встроенные и внешние средства диагностики; Рассчитывать установленные сроки эксплуатации производственного оборудования; Применять современные методы расчетов с использованием программного обеспечения ПК; Создавать виртуальные макеты исследуемого образца с критериями воздействий на него, применяя программные обеспечения ПК.
Знать	Назначение, устройство и принцип работы агрегатов, узлов и деталей автомобиля; Правила чтения электрических и гидравлических схем; Правила пользования точным мерительным инструментом; Современные эксплуатационные материалы, применяемые на автомобильном транспорте. Основные сервисы в сети интернет по подбору запасных частей; Классификация запасных частей автотранспортных средств; Законы РФ регулирующие сферу переоборудования транспортных средств; Назначение, устройство и принцип работы агрегатов, узлов и деталей автомобиля; Основные направления в области улучшения технических характеристик автомобилей;

	Назначение, устройство и принцип работы технологического оборудования для модернизации автотранспортных средств; Методику определения экономического эффекта от модернизации и модификации автотранспортных средств. Конструктивные особенности узлов, агрегатов и деталей автотранспортных средств; Назначение, устройство и принцип работы технологического оборудования для модернизации; Материалы, используемые при производстве деталей узлов, агрегатов. Правила расчета снижения затрат на эксплуатацию Т.С., рентабельность услуг; Правила подсчета расхода запасных частей, затрат на обслуживание и ремонт; Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности Пути обеспечения ресурсосбережения. Требования техники безопасности. Законы РФ, регламентирующие производство работ по тюнингу Особенности и виды тюнинга. Основные направления тюнинга двигателя. Устройство всех узлов автомобиля. Теорию двигателя. Теорию автомобиля. Особенности тюнинга подвески. Технические требования к тюнингу тормозной системы. Требования к тюнингу системы выпуска отработанных газов. Особенности выполнения блокировки для внедорожников. Знать виды материалов применяемых в салоне автомобиля; Особенности использования материалов и основы их компоновки; Особенности установки аудиосистемы; Технику оснащения дополнительным оборудованием; Особенности установки внутреннего освещения; Требования к материалам и особенности тюнинга салона автомобиля. Способы увеличения мощности двигателя; Технологию установки ксеноновых ламп и блока розжига; Методы нанесения аэрографии; Технологию подбора дисков по типоразмеру; ГОСТ Р 51709-2001 проверки света фар на соответствие; Особенности подбора материалов для проведения покрасочных работ; Знать особенности изготовления пластикового обвеса; Технологию тонировки стекол; Технологию изготовления и установки подкрылков. Назначение, устройство и характеристики типового технологического оборудования; Признаки и причины неисправностей оборудования его узлов и деталей; Неисправности оборудования его узлов и деталей; Правила безопасного владения инструментом и диагностическим оборудованием; Правила чтения чертежей, эскизов и схем узлов и механизмов
--	--

	технологического оборудования; Методику расчетов при определении потребности в технологическом оборудовании; Технические жидкости, масла и смазки, применяемые в узлах производственного оборудования. Систему технического обслуживания и ремонта производственного оборудования; Назначение и принцип действия инструмента для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту производственного оборудования; Правила работы с технической документацией на производственное оборудование; Требования охраны труда при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту производственного оборудования; Технологию работ, выполняемую на производственном оборудовании; Способы настройки и регулировки производственного оборудования. Законы теории надежности механизмов и деталей производственного оборудования; Влияние режима работы предприятия на интенсивность работы производственного оборудования и скорость износа его деталей и механизмов; Средства диагностики производственного оборудования; Амортизационные группы и сроки полезного использования производственного оборудования; Приемы работы в MicrosoftExcel, MATLAB и др. программах; Факторы, влияющие на степень и скорость износа производственного оборудования
--	--

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

всего – 520 часов (с учетом практик), в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента - 452 часа, в том числе:

лекционные занятия – 225;

практические занятия – 227;

самостоятельной работы студента – 44 часа;

производственной практики – 2 недели (72 часа).

Промежуточная аттестация –12 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Организация процесса модернизации и модификации автотранспортных средств, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 6.1.	Определять необходимость модернизации автотранспортного средства
ПК 6.2.	Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств
ПК 6.3.	Владеть методикой тюнинга автомобиля
ПК 6.4.	Определять остаточный ресурс производственного оборудования.
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 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	В том числе				
		Лабораторных и практических занятий		Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная		
ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ОК 10	Раздел 1 МДК <i>03.01. Особенности конструкций автотранспортных средств</i>	64	45	15		-		7
ПК 6.1 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ОК 10	МДК <i>03.02. Организация работ по модернизации автотранспортных средств.</i>	138	125	50		-		13
ПК 6.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ОК 10	Раздел 2. МДК <i>03.03. Тюнинг автомобилей</i>	84	75	30		-		9
ПК. 6.4 ОК 01, ОК 02, ОК	Раздел.3 МДК <i>03.04.</i>	150	135	60		-		15

03, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ОК 10	<i>Производственное оборудование.</i>							
ПК 6.1-6.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ОК 10	<i>Производственная практика, часов</i>	72					72	
	Всего:	520	452	227	*	*	72	44

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ. 03 «Организация процессов модернизации и модификации автотранспортных средств»

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения/Формируемые компетенции
Раздел 1. Модернизация и модификация конструкций		204	
МДК. 03.01 Особенности конструкций автотранспортных средств.		64	1,2 ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ОК 10
Тема 1.1. Особенности конструкций современных двигателей	Содержание	12	
	1 Особенности конструкций VR-образных двигателей.	4	
	2 Организация рабочих процессов в VR-образных двигателях.	2	
	3 Особенности конструкций W-образных двигателей.	4	
	4 Организация рабочих процессов в W-образных двигателях.	2	
Практические занятия и лабораторные работы		6	
1 Изучение устройства и работы VR-образных двигателей.		2	
2 Изучение устройства и работы W -образных двигателей.		2	
3 Изучение устройства и работы W -образных двигателей.		2	
Тема 1.2. Особенности конструкций современных трансмиссий	Содержание	12	
	1 Особенности конструкции механических трансмиссий полноприводных автомобилей.	4	
	2 Особенности конструкции автоматических трансмиссий	4	

		полноприводных автомобилей.		
	3	Особенности конструкции трансмиссий гибридных автомобилей.	4	
	Практические занятия и лабораторные работы		4	
	1	Изучение устройства и работы механических трансмиссий.	2	
	2	Изучение устройства и работы автоматических трансмиссий.	2	
Тема 1.3. Особенности конструкций современных подвесок	Содержание		10	
	1	Особенности конструкции гидравлической регулируемой подвески автомобилей.	4	
	2	Особенности конструкции пневматической регулируемой подвески автомобилей.	4	
	3	Особенности конструкции задней многорычажной подвески.	2	
	Практические занятия и лабораторные работы		2	
	1	Изучение устройства и работы многорычажной задней подвески.	2	
Тема 1.4. Особенности конструкций рулевого управления	Содержание		6	
	1	Особенности конструкции рулевого управления с электроусилителем.	2	
	2	Особенности конструкции рулевого управления с активным управлением.	2	
	3	Особенности конструкции рулевого управления с подруливающей задней осью	2	
	Практические занятия и лабораторные работы		2	
	1	Изучение устройства и работы рулевого управления с подруливающей задней осью.		

Тема 1.5. Особенности конструкций тормозных систем	Содержание		4	
	1	Особенности конструкции тормозной системы с EBD и BAS.	2	
	2	Особенности конструкции стояночной тормозной системы с электронным управлением.	2	
	Практические занятия и лабораторные работы		2	
	1	Изучение устройства и работы систем электронного торможения антиблокировочной BAS и распределения тормозных сил по осям EBD.	2	
	Самостоятельная работа		7	
	1	Выполнить схему работы шестицилиндрового четырехтактного VR-образного двигателя.	2	
	2	Выполнить схему механической трансмиссии полноприводного автомобиля.	2	
	3	Выполнить схему механической трансмиссии полноприводного автомобиля	1	
МДК. 03.02 Организация работ по модернизации автотранспортных средств.			138	1,2 ПК 6.1 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ОК 10
Тема 1.6. Основные направления в области модернизации автотранспортных средств.	Содержание		14	
	1	Цели и задачи организации процесса модернизации и модификации автотранспортных средств.	2	
	2	Порядок перерегистрации и постановки на учет переоборудованных транспортных средств.	2	
	3	Административный регламент о внесенных изменениях в конструкцию автотранспортных средств.	2	
	4	Нестандартное оборудование автотранспортных средств, подлежащее обязательной сертификации.	2	

	5	Определение потребности в модернизации транспортных средств.	2	
	6	Роль автомобильного дизайна в процессах модернизацииавтотранспортных средств.	2	
	7	Результаты модернизации автотранспортных средств	2	
	Практические занятия и лабораторные работы		4	
		Определить правовой аспект модернизации автотранспортных средств.	2	
		Определить экономический аспект модернизации автотранспортных средств.	2	
Тема 1.7. Модернизация двигателей	Содержание		20	
	1	Цели и задачи организации процесса современной модернизации и модификации автомобильных двигателей	2	
	2	Перспективы развития двигателей внутреннего сгорания.	2	
	3	Инновации в ДВС.	2	
	4	Подбор двигателя по типу транспортного средства и условиям эксплуатации.	2	
	5	Доработка двигателей.	2	
	6	Снятие внешней скоростной характеристики двигателей и ее анализ.	2	
	7	Двигатель ESTEC с самым высоким в мире тепловым КПД.	2	
	8	Топливосберегающие технологии Schaeffler.	2	
	9	Улучшение топливной экономичности автомобилей	2	
	10	Энергосберегающие масла.	2	

	Практические занятия и лабораторные работы		10	
	1	Определение требуемой мощности двигателя.	4	
	2	Определение геометрических параметров ЦПГ из условий требуемой мощности двигателя.	4	
	3	Увеличение рабочего объема за счет расточки цилиндров двигателя»	2	
Тема 1.8. Модернизация шасси автомобиля	Содержание		14	
	1	Цели и задачи организации процесса модернизации и модификациимеханизмов и систем шассиавтотранспортных средств.	4	
	2	Модернизациямеханизмов и систем шасси в зависимости от влияния нагрузочно-скоростных режимов работыавтотранспортных средств	4	
	3	Модификациясистем управленияв зависимости от компоновок и назначенияавтотранспортных средств	6	
	Практические занятия и лабораторные работы		22	
	1	Аргументами и расчетами обосновать целесообразность проводимых модернизаций механизмов и систем шасси при увеличении грузоподъемности автомобиля.	10	
	2	Аргументами и расчетами обосновать целесообразность модернизации подвески шасси на улучшение стабилизации автомобиля при движении.	4	
	3	Аргументами и расчетами обосновать целесообразность увеличения мягкости подвески автомобиля.	4	
	4	Выполнить расчеты по определению воздействия внешних сил на автомобиль в различных дорожных условиях при увеличении его грузоподъемности.	4	

Тема <i>Дооборудование автомобиля.</i>	1.9.	Содержание	8	
	1	Обосновать выбор типа самосвальной платформы и основных параметров для установки на грузовой автомобиль исходя целевого его назначения.	2	
	2	Установка длинномерных цистерн и рефрижераторов на автомобили фургоны с обеспечением их рациональной компоновки.	2	
	3	Обосновать выбор типа погрузочного устройства и основных параметров для установки на автомобиль-фургон исходя целевого его назначения.	2	
	4	Обосновать выбор типа манипулятора и основных параметров для установки на грузовой автомобиль исходя целевого его назначения.	2	
	Практические занятия и лабораторные работы		22	
	1	Составить перечень требований к техническому и юридическому регламентам для переделки кузова грузовых автомобилей с целью установки нового или дополнительного технологического оборудования.	4	
	2	Разработать кинематические схемы работы механизма трехстороннего наклона самосвальной платформы с установлением действующих сил.	4	
	3	Разработать кинематические схемы работы погрузочного устройства для установки на автомобиль-фургон.	4	
	4	Разработать компоновочные схемы установки манипуляторов на автомобили.	6	
	5	Установить параметры устойчивости автомобиля при выполнении погрузочных работ манипулятором.	6	
Тема <i>Переоборудование</i>	1.10.	Содержание	4	
	1	Особенности переоборудования грузовых фургонов в автобусы.	2	

автомобилей	2	Увеличение объема грузовой платформы автомобиля.	2	2 ПК 6.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ОК 10	
	Практические занятия и лабораторные работы		4		
	1	Составить перечень требований к техническому и юридическому регламентам на переоборудования грузовых фургонов в автобусы.	4		
	Консультации		12		
	Самостоятельная работа: установка коммунального оборудования на грузовые автомобили; объяснить причины колебания управляемых колес.		13		
Раздел 2. Модернизация автотранспортных средств с использованием тюнинга.			84		
МДК. 03.03Тюнинг автомобилей			84		
Тема 2.1. Тюнинг легковых автомобилей	Содержание		42		
	1	Система тюнинга, его виды и способы, их характеристика.	2		
	2	Тюнинг двигателя в части подбора эффективных фаз газораспределения.	2		
	3	Тюнинг двигателя в части увеличения рабочего объема двигателя.	2		
	4	Тюнинг двигателя в части усиления кривошипно-шатунного механизма.	2		
	5	Тюнинг двигателя в части уменьшения массы деталей двигателя.	2		
	6	Тюнинг двигателя в части систем наддува воздуха и газотурбинного наддува.	2		
	7	Тюнинг двигателя в части впускного коллектора.	2		
	8	Тюнинг двигателя в части системы выпуска отработавших газов.	2		
	0	Тюнинг электрооборудования и электронных блоков управления.	2		
	10	Тюнинг коробки передач.	2		

	11	Тюнинг замены сцепления.	2	
	12	Тюнинг доработки главной передачи и дифференциала.	2	
	13	Назначение и сущность тюнингования элементов подвески легковых автомобилей.	2	
	14	Влияние тюнинга на показатели плавности хода автомобиля.	2	
	15	Тюнинг подвески при установки стабилизатора поперечной устойчивости и усиления подвески.	2	
	16	Тюнинг повышение надежности тормозных систем.	2	
	17	Тюнинг установки вентилируемых тормозных дисков и замены суппортов.	2	
	18	Тюнинг рулевого управления	2	
	19	Тюнинг установки аэродинамических элементов.	2	
	20	Тюнинг эксклюзивной окраски автомобиля.	2	
	21	Тюнинг салона автомобиля.	2	
Практические занятия и лабораторные работы			22	
	1	Подбор способов тюнинга двигателя.	2	
	2	Расчет турбонаддува двигателя.	2	
	3	Изучение устройства каталитических нейтрализаторов.	2	
	4	Разработка плана тюнинга заднего моста и коробки передач.	2	
	5	Подбор способов тюнинга подвески автомобилей различного назначения.	2	
	6	Подбор способов тюнинга тормозной системы автомобиля с учетом различных условий эксплуатации.	2	

	7	Изучение возможностей дополнительного охлаждения тормозных дисков.	2	
	8	Подбор способов тюнингования электрических систем.	2	
	9	Восстановление деталей салона автомобиля.	2	
	10	Изучение возможности улучшения внутренней пассивной безопасности автомобиля.	2	
	11	Тонировка стекол.	2	
Тема 2.2. Внешний дизайн автомобиля	Содержание		6	
	1	Тюнинг автомобильных дисков.	2	
	2	Тюнинг диодного и ксенонового света.	2	
	3	Тюнинг аэрографии.	2	
	Практические занятия и лабораторные работы		8	
	1	Подбор колесных дисков по типу транспортного средства.	2	
	2	Изучение влияния установки шин различных размеров на управляемость и динамические характеристики автомобиля.	2	
	3	Замена головного освещения автомобиля.	2	
	4	Изучение технологии нанесения аэрографии.	2	
	Самостоятельная работа		9	
		Улучшение экологических показателей автомобиля. Тенденции развития систем безопасности Улучшение аэродинамики автомобиля.		
Раздел 3. Оборудование для модернизации автотранспортных средств.				

МДК 03.04. Производственное оборудование.		150	2 ПК. 6.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ОК 10
Тема 3.1. Эксплуатация оборудования для диагностики автомобилей	Содержание	30	
	1 Общие сведения о контрольно-диагностическом оборудовании.	2	
	Особенности эксплуатации сканеров, мотортестеров и мультиметров для диагностики систем автомобиля.	2	
	2 Тяговые стенды для общей диагностики автомобиля и контроля его тягово-экономических свойств.	2	
	3 Устройство и особенности эксплуатации оборудования для диагностики автомобильных двигателей.	4	
	4 Устройство и особенности эксплуатации оборудования для контроля и диагностики системы зажигания автомобильных двигателей.	2	
	5 Устройство и особенности эксплуатации оборудования для диагностики и контроля трансмиссии автомобиля.	4	
	6 Устройство и особенности эксплуатации оборудования для диагностики и контроля подвески автомобиля.	2	
	7 Устройство и особенности эксплуатации оборудования для диагностики и контроля тормозной системы автомобиля.	4	
	8 Устройство и особенности эксплуатации оборудования для диагностики и контроля рулевого управления автомобиля.	2	
	9 Устройство и особенности эксплуатации оборудования для диагностики и контроля углов установки колес.	2	
	10 Устройство и особенности эксплуатации оборудования для диагностики и контроля приборов освещения и сигнализации автомобиля.	4	

	Практические занятия и лабораторные работы		22	
	1	Обслуживание тяговых стендов для общей диагностики автомобиля и контроля его тягово-экономических свойств.	2	
	2	Обслуживание оборудования для диагностики автомобильных двигателей.	2	
	3	Обслуживание оборудования для диагностики и контроля подвески автомобиля..	2	
	4	Обслуживание оборудования для диагностики и контроля тормозной системы автомобиля.	2	
	5	Обслуживание оборудования для диагностики и контроля рулевого управления автомобиля.	2	
	6	Обслуживание оборудования для диагностики и контроля углов установки колес.	4	
	7	Обслуживание оборудования для диагностики и контроля приборов освещения и сигнализации автомобиля.	4	
		Обслуживание сканеров, мотортестеров и мультиметров для диагностики систем автомобиля.	4	
Тема 3.2. Эксплуатация подъемно-осмотрового оборудования.	Содержание		12	
	1	Общие сведения о подъемно-осмотровом оборудовании и сооружениях.	2	
	2	Устройство и особенности эксплуатации сооружений и оборудования для осмотра и ремонта.	4	
	3	Устройство и особенности эксплуатации подъемников.	4	
	4	Устройство и особенности эксплуатации гаражных домкратов и кранов.	2	
	Практические занятия и лабораторные работы		20	

	1	Обслуживание оборудования осмотровых канав.	2
	2	Обслуживание оборудования эстакад.	2
	3	Обслуживание опрокидывателей.	2
		Обслуживание конвейеров.	4
	4	Обслуживание стоечных подъемников.	4
	5	Обслуживание платформенных подъемников.	2
	6	Изучение устройства, принципа работы и обслуживания подъемников ножничного и пантографного типа.	2
Тема 3.3. Эксплуатация подъемно-транспортного оборудования	7	Изучение устройства, принципа работы и обслуживания подъемников плунжерного типа.	2
	Содержание		6
	1	Особенности эксплуатации гаражных кранов.	2
	2	Особенности эксплуатации консольно-поворотных кранов.	2
	3	Особенности эксплуатации кран-балок и электротельферов.	2
	Практические занятия и лабораторные работы		6
	1	Обслуживание гаражных кранов.	2
	2	Обслуживание консольно-поворотных кранов.	2
	3	Обслуживание кран-балок и электротельферов.	2
Тема 3.4. Эксплуатация оборудования для ремонта агрегатов	Содержание		16
	1	Система планово-предупредительного ремонта и технического обслуживания оборудования.	4

<i>автомобиля</i>	2	Особенности эксплуатации оборудования для разборочно-сборочных работ.	4	
	3	Особенности эксплуатации оборудования для слесарно-механических работ.	4	
	Практические занятия и лабораторные работы		8	
	1	Обслуживание оборудования для разборочно-сборочных работ.	4	
	2	Обслуживание эксплуатации оборудования для слесарно-механических работ.	4	
<i>Тема 3.5. Эксплуатация оборудования для ТО и ремонта приборов топливных систем.</i>	Содержание		8	
	1	Особенности эксплуатации оборудования для ТО и ТР приборов бензиновых систем питания.	4	
	2	Особенности эксплуатации оборудования для ТО и ТР приборов дизельных систем питания.	4	
	Практические занятия и лабораторные работы		8	
	1	Обслуживание оборудования для ТО и ТР приборов бензиновых систем питания.	4	
	2	Обслуживание оборудования для ТО и ТР приборов дизельных систем питания.	4	
<i>Тема 3.6. Эксплуатация оборудования для ТО и ремонта колес и шин.</i>	Содержание		4	
	1	Особенности эксплуатации оборудования для ТО и ТР колес шин и камер.	2	
	2	Оборудование для балансировки колес.	2	
	Практические занятия и лабораторные работы		14	
	1	Обслуживание оборудования для снятия и установки колес.	2	

	2	Обслуживание оборудования для балансировки колес.	2	
	3	Обслуживание стендов демонтажа и монтажа шин.	2	
	4	Обслуживание оборудования для вулканизации шин и камер.	2	
	5	Обслуживание оборудования для ремонта шин и камер.	2	
	6	Обслуживание оборудования для накачивания бескамерных шин.	2	
		Обслуживание оборудования для правки дисков колес.	2	
	Самостоятельная работа		15	
	1	Установить основные неисправности и отказы шин и выбрать оборудование, приспособления и инструмент для их устранения.		
	2	Принцип работы, достоинства и недостатки площадочных и роликовых стендов для диагностики тормозной системы автомобиля.		
Производственная практика ИП 03.. Производственная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее – профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между институтом и профильной организацией.			72	ПК 6.1-6.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ОК 10
Виды работ				
1.Общее знакомство с предприятием. Инструктаж студентов по технике безопасности на рабочих местах по техническому обслуживанию и ремонту			6	
2. Изучение порядка организация работы по модернизации автотранспортных средств			16	
3. Изучение порядка организация работы модификации автотранспортных средств			16	
4. Проведение работ по установке дополнительного оборудования автомобилей.			16	

5. Оценка технического состояния производственного оборудования.	18	
Консультации	6	
Промежуточная аттестация - экзамен по модулю	6	
Всего	520	

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: кабинет № 6 - устройства автомобилей, технического обслуживания и ремонта автомобилей, а также мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов - лаборатория электрооборудования автомобилей, мастерская технического обслуживания и ремонта автомобилей.

Оборудование учебных кабинетов и рабочих мест кабинетов.

1. Кабинет устройства автомобилей, технического обслуживания и ремонта автомобилей (Аудитория № 6): 25 посадочных мест для обучающихся, рабочее место преподавателя, мебель, шкафы, стеллажи и другие предметы для организации проведения занятий: шкаф под учебную литературу; стеллаж под учебные плакаты; стеллаж для хранения макетов, приборов и автомобильных узлов. Компьютерные средства: системный блок Lightseribe; мультимедийная доска SereenMedia; клавиатура KBS-011 GEMBIRD; мышь GEMBIRD; колонки звуковые VOLUME и Genius. Учебные стенды двигателей на поворотных стойках, выполненные с разрезами для выделения основных систем и механизмов: двигатель бензиновый, однорядный, 4-х цилиндровый; двигатель бензиновый, V-образный, 8-ми цилиндровый в сборе с сцеплением и коробкой передач; двигатель бензиновый, V-образный, 8-ми цилиндровый в сборе с сцеплением; двигатель дизельный, V-образный, 8-ми цилиндровый. Учебные стенды на поворотных стойках, выполненные с разрезами: коробка передач со стояночным тормозом и механизмами управления; коробка передач с синхронизаторами переключения передач; главная передача ведущего моста с двух ступенчатым редуктором;

компрессор для привода пневматической системы тормозов; топливный насос высокого давления в сборе с центробежным регулятором; гидроусилитель рулевого управления; учебные стенды на неповоротных стойках, выполненные с разрезами: задний ведущий мост с одноступенчатым редуктором и тормозными колодками; задний ведущий мост с двухступенчатым редуктором и тормозными колодками; ведущий мост с одноступенчатым редуктором; топливная система бензинового двигателя, представленная топливным баком, карбюратором, воздушным и топливным фильтрами; рулевой механизм совместно с передней подвеской; ступица управляемого колеса в сборе с цапфой. Планшеты настенные: кривошипно-шатунный механизм со схемой и деталями; кривошипно-шатунный механизм с коленчатым валом; газораспределительный механизм с цепным приводом распредвала; газораспределительный механизм со схемой работы; система охлаждения с общей схемой для однорядного двигателя; система охлаждения с общей схемой для однорядного двигателя; система охлаждения V-образного двигателя; система смазки с общей схемой для однорядного двигателя; система смазки V-образного двигателя; система питания однорядного бензинового двигателя; система питания V-образного бензинового двигателя; схема системы питания дизельного двигателя; система зажигания с прерывателем-распределителем; система зажигания со схемой коммутатора; электрооборудование автомобиля с полной схемой электропитания; схема электрооборудования автомобиля; рулевое управление и передняя подвеска; рулевое управление и подвеска грузового автомобиля; гидравлическая тормозная система. Планшеты настольные: детали кривошипно-шатунного механизма и коленчатого вала; узлы и детали газораспределительного механизма; узлы системы смазки; узлы системы охлаждения; узлы и детали генератора и батареи аккумулятора; прерыватель-распределитель и другие элементы системы зажигания; сцепление однодисковое; узлы и детали карданной передачи; тормозные колодки гидравлических тормозов; световые и сигнальные электроприборы;

амортизаторы с разрезами.Макеты: двигатель V-образный 8-и цилиндровый; двигатель однорядный 4-х цилиндровый; поршень с шатуном в сборе; коленчатый вал; секция топливного насоса высокого давления дизеля; форсунка топливной системы дизеля; генератор системы электроснабжения автомобиля; стартер системы пуска двигателя; прерыватель-распределитель системы зажигания; муфта опережения зажигания; центрифуга системы смазки двигателя; шестеренный насос системы смазки двигателя; сцепление с механизмом управления; коробка передач с механизмом переключения передач; коробка передач с планетарным механизмом; механизм переключения коробки передач; мост-ведущий с одноступенчатой главной передачей и бортовыми планетарными передачами; мост-ведущий с трехступенчатой главной передачей и бортовыми планетарными передачами; мост ведущий с трехступенчатой главной передачей и дифференциалом; мост передний с подвеской; мост передний с поперечной тягой управления; мост с дифференциальным механизмом; передний ведущий мост; пневмоусилитель тормозов; коническая пара.Плакаты с иллюстрациями конструкций, схем и описаниями систем и механизмов автомобилей: комплект плакатов автомобильных двигателей; комплект плакатов рабочих циклов и работы двигателей; комплект плакатов шатунно-поршневой групп и коленчатых валов; комплект плакатов блоков и головок цилиндров; комплект плакатов газораспределительных механизмов; комплект плакатов систем охлаждения; комплект плакатов смазочных систем; комплект плакатов систем питания карбюраторных двигателей; плакаты систем питания газобаллонных двигателей; комплект плакатов систем питания дизельных двигателей; комплект плакатов трансмиссий автомобиля; комплект плакатов сцеплений; комплект плакатов коробок передач; комплект плакатов карданных передач; комплект плакатов ведущих мостов; комплект плакатов несущих систем; комплект плакатов автомобильных подвесок; комплект плакатов автомобильных колес; комплект плакатов автомобильных кузовов; комплект плакатов рулевых управлений; комплект плакатов автомобильных тормозов;

комплект плакатов энергетического обеспечения автомобиля; комплект плакатов системы пуска двигателя; комплект плакатов системы зажигания бензинового двигателя; комплект плакатов светотехнического оборудования автомобиля; комплект плакатов контрольно-информационного обеспечения.

Оборудование мастерской и рабочих мест лаборатории:

Лаборатория электрооборудования автомобилей(Аудитория № 16).

Лаборатория, оснащенная оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов: подъемник, диагностическое оборудование: система компьютерной диагностики с необходимым программным обеспечением; диагностическая стойка, мультиметр, компрессометр, люфтомер, эндоскоп, стетоскоп, газоанализатор, пуско-зарядное устройство, лампа ультрафиолетовая, аппарат для заправки и проверки давления системы кондиционера, термометр; набор инструментов (гайковерт пневматический, набор торцевых головок, набор накидных/рожковых ключей, набор отверток, набор шестигранников, динамометрические ключи, молоток, прибор для тестирования и ультразвуковой очистки всех типов форсунок), очистки топливных систем автомобиля, а также впускных клапанов и камер сгорания при помощи сольвента без снятия форсунок; набор для поиска утечек в системе кондиционирования автомобиля, с помощью УФ лампы; цифровой программно-аппаратный осциллоскоп; прибор для проверки и регулировки фар, прибор для измерения объемной доли оксида углерода (CO), углеводородов (CH) (в пересчете на гексан), диоксида углерода (CO₂), кислорода (O₂), в отработавших газах;; сканеры (3 шт.) для диагностики всех легковых автомобилей и малого коммерческого транспорта; прибор для измерения температуры воздуха в салоне автомобиля; прибор для измерения люфта рулевого управления.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

Мастерская технического обслуживания и ремонта автомобилей(Аудитория №17), включающая посты:

- кузовной: стапель, тумба инструментальная (гайковерт пневматический, набор торцевых головок, набор накидных/рожковых ключей, набор отверток, набор шестигранников, динамометрические ключи, молоток, набор выколоток, плоскогубцы, кусачки), набор инструмента для разборки деталей интерьера, набор инструмента для демонтажа и вклейки вклеиваемых стекол, сварочное оборудование (сварочный полуавтомат, сварочный инвертор, экраны защитные, расходные материалы: сварочная проволока, электроды, баллон со сварочной смесью), отрезной инструмент (пневматическая болгарка, ножовка по металлу, пневмоотбойник), гидравлические растяжки, измерительная система геометрии кузова, (линейка шаблонная, толщиномер), споттер, набор инструмента для рихтовки (молотки, поддержки, набор монтажных лопаток, рихтовочные пилы), набор струбцин, набор инструментов для нанесения шпатлевки (шпатели, расходные материалы: шпатлёвка, отвердитель), шлифовальный инструмент пневматическая угло-шлифовальная машинка, эксцентриковая шлифовальная машинка, кузовной рубанок), подставки для правки деталей, кузов автомобиля ваз 2110.
- окрасочный: пост подбора краски; (рабочий стол, весы электронные), шлифовальный инструмент ручной и электрический (эксцентриковые шлифовальные машины, рубанок шлифовальные), (краскопульты для нанесения грунтовок, базы и лака), окрасочная камера.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

Лаборатория электрооборудования автомобилей(Аудитория № 16), включая посты:

- кузовной: стапель, тумба инструментальная (гайковерт пневматический, набор торцевых головок, набор накидных/рожковых ключей, набор отверток, набор шестигранников, динамометрические ключи, молоток, набор выколоток, плоскогубцы, кусачки), набор инструмента для

разборки деталей интерьера, набор инструмента для демонтажа и вклейки вклеиваемых стекол, сварочное оборудование (сварочный полуавтомат, сварочный инвертор, экраны защитные 2 шт., расходные материалы: сварочная проволока, электроды, баллон со сварочной смесью), отрезной инструмент (пневматическая болгарка, ножовка по металлу, пневмоотбойник), гидравлические растяжки, измерительная система геометрии кузова, (линейка шаблонная, толщиномер), споттер, набор инструмента для рихтовки (молотки, поддержки, набор монтажных лопаток, рихтовочные пилы), набор трубцин, набор инструментов для нанесения шпатлевки (шпатели, расходные материалы: шпатлёвка, отвердитель), шлифовальный инструмент пневматическая угло-шлифовальная машинка, эксцентриковая шлифовальная машинка, кузовной рубанок), подставки для правки деталей. Кузов автомобиля ваз 2110.

- окрасочный:(рабочий стол, весы электронные), шлифовальный инструмент ручной и электрический (эксцентриковые шлифовальные машины, рубанок шлифовальные), (краскопульты для нанесения грунтовок, базы и лака), окрасочная камера.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники

1. Виноградов В.М. Тюнинг автомобилей : учебник / Виноградов В.М. — Москва : КноРус, 2019. — 192 с. — (СПО). —Режим доступа: <https://book.ru/book/932263>
2. Виноградов, В. М. Техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей. Механизмы и приспособления : учеб. пособие / В.М. Виноградов, И.В. Бухтеева, А.А. Черепяхин. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. — 272 с. — (Среднее профессиональное образование). - Текст: электронный. –Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/917567>

3. Пехальский И.А. Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей: учебник / Пехальский И.А., Измайлов А.Ю., Амиров А.С., Пехальский А.П. — Москва: КноРус, 2021. — 308 с. — Текст: электронный. — Режим доступа: <https://book.ru/book/940109>—

Дополнительные источники

4. Туревский, И. С. Дипломное проектирование автотранспортных предприятий : учеб. пособие / И.С. Туревский. — Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1027430>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение обучающимися профессионального модуля должно проходить в условиях созданной образовательной среды как в учебном заведении, так и в организациях соответствующих профилю специальности «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта».

Изучение таких общепрофессиональных дисциплин как: «Охрана труда», «Электротехника», «Материаловедение», должно предшествовать освоению данного модуля или изучается параллельно.

1.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

Наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта» и специальности «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта». Опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов. Опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

Мастера: среднее профессиональное образование соответствующее данному профилю, иметь педагогический и практический опыт работы.

5.ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК6.1. Определять необходимость модернизации автотранспортного средства	Организовывать работы по модернизации и модификации автотранспортных средств в соответствии с законодательной базой РФ. Оценивать техническое состояние транспортных средств и возможность их модернизации. Прогнозирование результатов от модернизации Т.С. Определять возможность, необходимость и экономическую целесообразность модернизации автотранспортных средств; Подбирать необходимый инструмент и оборудование для проведения работ; Подбирать оригинальные запасные части и их аналоги по артикулам и кодам в соответствии с заданием;	Экспертное наблюдение - Лабораторная работа Практическая работа
ПК6.2 Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных	Рационально и обоснованно подбирать взаимозаменяемые узлы и агрегаты с целью улучшения эксплуатационных свойств. Осуществлять подбор запасных частей к Т.С. с целью взаимозаменяемости. Читать чертежи, схемы и эскизы узлов,	Экспертное наблюдение - Лабораторная работа Практическая работа

свойств	механизмов и агрегатов автомобиля; Определять основные геометрические параметры деталей, узлов и агрегатов; Определять технические характеристики узлов и агрегатов транспортных средств; Подбирать необходимый инструмент и оборудование для проведения работ; Подбирать оригинальные запасные части и их аналоги по артикулам и кодам в соответствии с каталогом;	
ПК6.3.Владеть методикой тюнинга автомобиля	Проводить работы по тюнингу автомобилей; Дизайн и дооборудование интерьера автомобиля; Осуществлять стайлинг автомобиля. Подбирать необходимый инструмент и оборудование для проведения работ; Выполнять разборку-сборку, демонтаж-монтаж элементов автомобиля; Работать с электронными системами автомобилей; Подбирать материалы для изготовления элементов тюнинга; Проводить стендовые испытания автомобилей, с целью определения рабочих характеристик; Выполнять работы по тюнингу кузова.	Экспертное наблюдение - Лабораторная работа Практическая работа
ПК 6.4.Определять остаточный ресурс производственного оборудования	Осуществлять оценку технического состояния производственного оборудования. Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту производственного оборудования. Определение интенсивности изнашивания деталей производственного оборудования и прогнозирование остаточного ресурса; Применять современные методы расчетов с использованием программного обеспечения ПК; Определять степень загруженности, степень интенсивности использования и степень изношенности производственного оборудования; Визуально и практически определять техническое состояние производственного оборудования; Подбирать инструмент и материалы для оценки технического состояния и проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту производственного оборудования; Обеспечивать технику безопасности при выполнении работ по ТО и ремонту, а также оценке технического состояния	Экспертное наблюдение - Лабораторная работа Практическая работа

	производственного оборудования; Рассчитывать установленные сроки эксплуатации производственного оборудования;	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам Экзамен по модулю
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа-ресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды,	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;	

ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	