

Государственное бюджетное учреждение Калининградской области  
профессиональная образовательная организация  
«Технологический колледж»

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ***

***ПМ.01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И  
АВТОМАТИКИ***

для специальности  
23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики  
(по видам транспорта, за исключением водного)  
базовая подготовка  
*заочное обучение*

Советск  
2021 год

СОГЛАСОВАНО  
заведующий учебно-методическим отделом  
\_\_\_\_\_ Н.А. Ивашкина

180403.02  
31 августа 2021 года

Рабочая программа по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного), базовой подготовки, разработана на основе:

✓ Приказа Министерства образования и науки России от 22.04.2014 года №387 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного), базовой подготовки (Зарегистрировано в Минюсте России 31.07.2014 N 33391), укрупненная группа специальностей 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта

**Организация-разработчик:** государственное бюджетное учреждение Калининградской области профессиональная образовательная организация «Технологический колледж»

**Разработчик:**

Литвиненко Е.А. преподаватель первой квалификационной категории

Рассмотрена на заседании методической кафедры «Металлообработки, электротехники и строительных дисциплин», протокол № 01 от 30 августа 2021 года \_\_\_\_\_

Рекомендована Методическим советом государственного бюджетного учреждения Калининградской области профессиональной образовательной организацией «Технологический колледж». Протокол Методического совета от №01 от 31 августа 2021 года

Согласовано:

ООО «Аркада-СЭП»

генеральный директор

\_\_\_\_\_ Гриньков Виталий Геннадьевич



## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И  
АВТОМАТИКИ**

**1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа (далее программа) профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного), базовой подготовки, входящей в укрупненную группу специальностей 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВПД 1	Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики
ПК 1.1	Организовать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт изделий транспортного электрооборудования и автоматики.
ПК 1.2	Контролировать ход и качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования и автоматики.
ПК 1.3	Контролировать техническое состояние транспортного электрооборудования и автоматики, находящихся в эксплуатации.
ПК 1.4	Составлять дефектные ведомости и отчетную документацию.
ПК 1.5	Разрабатывать технологические карты на ремонт изделий транспортного

**В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:**

Иметь практический опыт	✓	- выполнения технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, изделий и систем транспортного электрооборудования и автоматики; - эксплуатации изделий и систем транспортного электрооборудования
уметь	✓	- организовывать эксплуатацию транспортного электрооборудования и

	<p>автоматики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ - организовывать техническое обслуживание и ремонт изделий транспортного электрооборудования;</li> <li>✓ - выбирать оптимальные технологические процессы обслуживания и ремонта изделий транспортного электрооборудования и элементов автоматики;</li> <li>✓ - разрабатывать технологические карты обслуживания и ремонта изделий транспортного электрооборудования;</li> </ul> <p>- производить дефектовку деталей и узлов транспортного электрооборудования</p>
знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- физические принципы работы, устройство, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации транспортного электрооборудования и автоматики;</li> <li>- порядок организации и проведения испытаний, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта изделий транспортного электрооборудования;</li> <li>- ресурсо- и энергосберегающие технологии эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортного электрооборудования;</li> <li>- действующую нормативно-техническую документацию по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования;</li> <li>- основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления транспортным электрооборудованием;</li> <li>- основные положения, регламентирующие безопасную эксплуатацию транспортного электрооборудования и электроустановок;</li> <li>- устройство и работу электронных систем транспортного электрооборудования, их классификацию, назначение и основные характеристики; состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности.</li> </ul>

### 1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 746 часов:

Из них:

на освоение МДК 56 часов

самостоятельную работу 510 часов

учебную практику в форме практической подготовки 72 часа

производственную практику (по профилю специальности) в форме практической подготовки 108 часов

## 2. Структура профессионального модуля ПМ.01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И АВТОМАТИКИ

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная практика (по профилю специальности) (часов)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 1.1., ПК 1.2. ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5. ОК 1., ОК 2., ОК 3. ОК 4., ОК 5., ОК 6. ОК 7., ОК 8., ОК 9.	<b>Раздел 1. Организация эксплуатации, технического обслуживания и ремонта изделий транспортного электрооборудования и автоматики</b>	<b>638</b>	<b>56</b>	50	20	<b>510</b>		<b>72</b>	
ПК 1.1., ПК 1.2. ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5. ОК 1., ОК 2., ОК 3. ОК 4., ОК 5., ОК 6. ОК 7., ОК 8., ОК 9.	<b>Производственная практика (по профилю специальности)</b>	<b>108</b>							<b>108</b>
<b>Всего:</b>		<b>746</b>	<b>56</b>	50	20	<b>510</b>		<b>72</b>	<b>108</b>

**2.1. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ) ПМ.01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНОГО  
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И АВТОМАТИКИ**

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
<b>РАЗДЕЛ 1. Организация эксплуатации, технического обслуживания и ремонта изделий транспортного электрооборудования и автоматики</b>		<b>638</b>
<b>МДК.01.01. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт транспортного электрооборудования и автоматики</b>		<b>8</b>
<p align="center"><b>Тема 1. 1 Устройство автомобилей.</b> <b>Назначение, конструкция основных механизмов, агрегатов и систем</b></p> <p><b>ЛР4, ЛР14, ЛР16, ЛР18, ЛР21, ЛР22, ЛР23, ЛР24</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <p><b>1. Общее устройство автомобиля, трактора.</b> Классификация автомобилей и тракторов, их техническая характеристика Классификация двигателей внутреннего сгорания. Механизмы и системы двигателей: ДВС, карбюраторного, дизельного двигателя. Основные параметры двигателей. Рабочие циклы четырехтактного и двухтактного двигателя.</p> <p><b>2. Конструкция систем и механизмов двигателя</b> Основные составные части механизмов: кривошипно-шатунного, газораспределения, системы охлаждения и питания, смазочной системы, Система питания карбюраторных и дизельных ДВС. Их назначение, устройство, принцип работы, требования</p> <p><b>3. Механизмы трансмиссии, ходовой части и управления автомобиля, трактора</b> Назначение и схемы трансмиссий. Назначение и принцип действия сцепления, коробки передач, карданной и главных передач, дифференциала. Приводы управления. Устройство передач. Рамы, мосты, их виды и устройство. Углы установки колес. Назначение, устройство и типы подвесок, амортизаторов. Назначение, устройство и принцип работы рулевого управления, схема поворота. Основные типы колесных тормозных механизмов. Гидравлический и пневматический привод тормозов.</p> <p><b>В том числе практических занятий в форме практической подготовки:</b></p> <p><b>1.</b> Изучение устройства кривошипно-шатунного механизма. Изучение устройства механизма газораспределения.</p> <p><b>2.</b> Изучение устройства системы охлаждения двигателя. Изучение устройства смазочной системы двигателя</p> <p><b>3.</b> Изучение устройства системы питания карбюраторных двигателей.</p> <p><b>4.</b> Изучение устройства сцеплений. Изучение конструкций коробок передач.</p> <p><b>5.</b> Изучение устройства карданных и главных передач. Изучение устройства дифференциалов и полуосей.</p> <p><b>6.</b> Изучение системы рулевого управления.</p> <p><b>7.</b> Изучение устройства тормозной системы</p>	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<p>1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем);</p> <p>2. Подготовка к лабораторно-практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление</p>		<b>80</b>

лабораторно-практических занятий, отчетов и подготовка к их защите;		
<p>3. <b>Работа для повторения над учебным материалом:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– кривошипно-шатунный механизм;</li> <li>– механизмы газораспределения;</li> <li>– механизмы сцепления;</li> <li>– конструкция коробки передач;</li> <li>– механизмы трансмиссии, ходовой части и управления автомобиля, трактора. Дифференциал, полуоси;</li> <li>– механизмы трансмиссии, ходовой части и управления автомобиля, трактора. Рулевое управление.</li> </ul> <p>4. <b>Подготовка докладов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– система охлаждения двигателя;</li> <li>– система зажигания;</li> <li>– тормозные системы</li> </ul> <p>5. <b>Работа для повторения над учебным материалом, составление таблиц для систематизации учебного материала:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– смазочная система;</li> <li>– электрооборудование автомобиля, трактора. Система электроснабжения</li> </ul> <p>6. <b>Работа для повторения над учебным материалом, выполнение схем:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструкция систем и механизмов двигателя. Система питания карбюраторных ДВ.</li> </ul>		
<b>Тема 1.2</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>
<b>Конструкция и принцип работы электроэнергетических систем. Расчет агрегатов ТЭ</b>  <b>ЛР4, ЛР14, ЛР16, ЛР18, ЛР21, ЛР22, ЛР23</b>	<p>1. <b>Электрооборудование ТС</b>          Принцип построения и типовые электрические схемы электрооборудования автомобилей, тракторов, и мотоциклов. Краткая характеристика основных систем: пуска, электропитания, зажигания, освещения и сигнализации, контроля и дополнительного электрооборудования. Назначение, особенности, принцип работы, эксплуатационные технические характеристики. Условные обозначения изделий электрооборудования. Условия эксплуатации, классификация и технические требования к электрооборудованию. Влияние различных факторов на работоспособность электрооборудования.</p>	
	<p>2. <b>Конструкция и принцип работы систем пуска.</b>          Назначение, принцип работы, конструкции аккумуляторных батарей (АБ). Маркировка. Химические процессы, протекающие в АБ при заряде и разряде, характеристики свинцовых АБ. Номинальная емкость. Технические требования, нормы на стартерные АБ. Эксплуатация АБ.          Конструкция, назначение, принцип работы, классификация стартеров. Типовые формы исполнения электростартеров, крепление их на ДВС. Конструкция стартерного электродвигателя и его элементов Схемы соединения, типовые схемы обмоток возбуждения, якорей и их конструктивное оформление. Проведение стендовых испытаний и снятие основных характеристик Цилиндрические и торцовые коллекторы. Крышки со стороны коллектора; щетки и щеткодержатели Крышки со стороны привода. Типы приводных механизмов их конструкция. Конструкция электромагнитных тяговых реле. Схемы управления электростартерами.          Основы расчета систем пуска          Исходные данные для проектирования и расчета электростартера. Последовательность расчета. Основы электромагнитного расчета. Расчетная мощность стартера. Электромагнитные нагрузки и основные размеры электродвигателя. Расчет магнитной цепи. Расчет кривой, намагничивания и определение параметров обмотки возбуждения. Расчет рабочих и механических характеристик. Подбор системы электростартерного пуска. Режим</p>	

	<p>работы стартера на двигателе, выбор передаточного отношения от стартера к ДВС. Расчет магнитной цепи стартерного электродвигателя. Расчет рабочих и механических характеристик стартерного электродвигателя. Новые перспективные конструкции аккумуляторных батарей, узлов стартеров. Повышение надежности работы и ресурса</p>	
3.	<p><b>Системы электроснабжения</b>  Назначение, классификация, требования, предъявляемые к системам электроснабжения на автомобиле, тракторе и мотоцикле. Особенности работы в эксплуатации. Способы установки генераторов на ДВС.  Конструкция и принцип работы генератора постоянного тока.  Принцип работы конструкция автотракторных генераторов постоянного тока коммутация, нагрев и охлаждение  Коэффициент полезного действия генератора. Проведение стендовых испытаний и снятие основных характеристик.  Конструкция, принцип работы, характеристики, преимущества вентильных генераторов переменного тока.  Физические процессы, протекающие в вентильных генераторах переменного тока.  Конструкция, принцип работы, характеристики вентильных генераторов с клювообразным ротором, вентильных генераторов индукторного типа, редукторного генератора, вентильных генераторов переменного тока с возбуждением от постоянных магнитов, генераторов с отдельными электрическими и магнитными цепями.  Конструкция узлов и деталей генератора. Выпрямители, их конструктивные особенности  Основы расчета генераторов.  Расчет магнитной цепи. Определение размеров статора и ротора. Расчет основных характеристик и их построение.  Перспективы развития генераторов. Новые перспективные конструкции. Пути повышения ресурса и надежности генераторов переменного тока</p>	
4.	<p><b>Автоматические регуляторы напряжения и тока</b>  Общие сведения о регулировании рабочих параметров автотракторных генераторов, назначение и способы регулирования. Основные расчетные соотношения. Кратность регулирования по частоте вращения и току возбуждения. Непрерывное и дискретное регулирование основных параметров.  Основы теории дискретного регулирования.  Физическая сущность дискретного регулирования напряжения, основные зависимости. Определение уровня и среднего значения регулируемого напряжения и тока возбуждения. Классификация регуляторов напряжения дискретного действия. Конструкция и принцип работы вибрационных регуляторов напряжения и ограничителя тока и реле обратного тока.  Среднее значение регулируемого напряжения, частота переключений. Ускоряющие и выравнивающие элементы регулятора. Понятие о разрывной мощности. Двухступенчатые регуляторы напряжения. Конструкция элементов регуляторов напряжения и тока.</p>	
5.	<p><b>Системы зажигания</b>  Общие сведения и назначение систем зажигания и ее элементов. Условия воспламенения рабочей смеси. опережение зажигания и влияние различных параметров работы ДВС на ее величину.  Конструкция и принцип работы батарейной системы зажигания  Принцип работы и классификация систем зажигания. Конструкция катушки зажигания, ее элементов. Конструкция прерывателя-распределителя и его основных узлов: прерывательного механизма, распределителя тока высокого напряжения, центробежного и вакуумного автоматов, корпуса.  Искровые свечи: классификация, конструкция, маркировка. ГОСТы на свечи зажигания, электрические и тепловые характеристики. Установка изделий системы зажигания на автомобиль.</p>	

	<p>Классификация магнето. Принцип работы магнето. Конструкция узлов и деталей магнето. Магнитная система зажигания: конструктивная схема, особенности работы.</p> <p>Рабочий процесс катушки зажигания. Нарастание тока в первичной цепи при замкнутых контактах. Уменьшение тока в первичной цепи при размыкании контактов и процесс индуктирования вторичного напряжения. Искровой разряд между электродами свечи зажигания. Характеристики батарейного зажигания, коэффициент запаса.</p> <p>Улучшение характеристик батарейного зажигания.</p> <p>Основы расчета элементов батарейной системы зажигания</p> <p>Расчет катушки зажигания, расчет электромагнитных параметров и обмоток катушки зажигания. Тепловой расчет.</p> <p>Расчет характеристик катушки зажигания Расчет прерывателя - распределителя. Расчет профиля кулачка и прерывательного механизма Расчет центробежного автомата опережения зажигания, вакуумного автомата и их характеристики. Новые перспективные конструкции Пути повышения ресурса и надежности систем зажигания</p> <p>Мероприятия, направленные на повышение эффективности конструкции.</p>	
<p><b>6.</b></p>	<p><b>Приборы контроля</b></p> <p>Назначение, классификация, условия работы системы контрольно-измерительных приборов. Технические требования, предъявляемые к контрольно-измерительным приборам. Методы измерения и контроль электрических и неэлектрических величин. Контрольные приборы для измерения неэлектрических величин.</p> <p>Принцип работы амперметров электромагнитной и магнитоэлектрической систем. Особенности конструкции, характеристики. Шунты. Вольтметры, особенности конструкции, добавочные сопротивления. Определение величины добавочного сопротивления и подбор шунта.</p> <p>Назначение, принцип работы, конструкция, классификация спидометров. Конструкция скоростного узла.</p> <p>Измерительная система скорости и пройденного пути. Электрический привод спидометра.</p> <p>Назначение, принцип действия и конструкция тахометров, манометров и термометров электротеплового импульсного действия.</p> <p>Манометры логометрические с реостатными датчиками. Термометры логометрические с терморезисторными датчиками. Особенности их конструкции.</p> <p>Назначение и принцип работы электромагнитных и логометрических указателей уровня топлива</p> <p>Структурный состав щитка, расположение приборов на щитке. Шкала и стрелки приборов, освещение приборов, читаемость показаний. Новые перспективные конструкции контрольных приборов и щитков</p>	
<p><b>7.</b></p>	<p><b>Система освещения и сигнализации</b></p> <p>Основные понятия светотехники. Световые свойства тел. Распространение: рассеяние, поглощение света.</p> <p>Преобразование оптического излучения. Измерение световых величин. Параметры и характеристики, определяющие оптическую систему светового прибора.</p> <p>Системы европейская и американская конструкции головных фар. Измерение параметров фар и измерительный экран. Нормирование светораспределения головных фар на экране. Конструктивные особенности головной двух фарной и 4-х фарной системы. Конструкция прямоугольной фары. Источники света. Галогенная лампа.</p> <p>Особенности конструкции головных фар тракторов и мотоциклов.</p> <p>Назначение и состав светосигнальных фонарей. Конструкция автомобильных фонарей. Боковые повторители</p> <p>Особенности конструкции тракторных и мотоциклетных фонарей, испытание светосигнальных фонарей, их характеристики. Перспективы развития светотехнического оборудования</p>	
<p><b>8.</b></p>	<p><b>Вспомогательное электрооборудование и электросети</b></p> <p>Назначение, принцип работы, классификация звуковых сигналов. Международные требования к ним. Конструкции</p>	

	<p>шумовых и тональных сигналов.</p> <p>Назначение, классификация стеклоочистителей Принцип работы пневматических, механических и электрических стеклоочистителей.</p> <p>Устройство и конструкции основных узлов и деталей электрического стеклоочистителя</p> <p>Схема электрическая стеклоочистителя и ее работа</p> <p>Смыватели, принцип работы стеклоочистителей и фароомывателей. Электрическая схема управления стеклоомывателем. Электродвигатели, используемые в качестве привода. Особенности их конструкции</p> <p>Электрические сети автомобиля и трактора</p> <p>Элементы электрической цепи и основы их расчёта. Коммутационная аппаратура, аппараты защиты, конструкция основных элементов электросети. Защита от радиопомех.</p>	
	<b><i>В том числе лабораторных занятий в форме практической подготовки:</i></b>	<b>4</b>
1.	Изучение конструкции аккумуляторных батарей и их элементов	
2.	Изучение конструкции узлов и деталей электростартеров	
3.	Испытание стартера на тормозном стенде, снятие основных характеристик	
4.	Изучение конструкции генераторов постоянного тока.	
5.	Испытание генераторов постоянного тока	
6.	Изучение конструкции вентильного генератора с клювообразным ротором, его узлов и деталей	
7.	Испытание вентильных генераторов с клювообразным ротором, снятие основных характеристик	
8.	Изучение конструкции вентильного генератора индукторного типа и его узлов	
9.	Изучение конструкции генераторов переменного тока с постоянными магнитами и его узлов	
10.	Изучение конструкции вибрационных регуляторов напряжения и тока	
11.	Снятие основных характеристик вибрационных регуляторов напряжения и тока	
12.	Изучение конструкции приборов батарейной системы зажигания	
13.	Испытание приборов батарейной системы зажигания. Снятие характеристик.	
14.	Изучение конструкции магнето	
15.	Исследование работы магнето. Снятие характеристик.	
16.	Испытание спидометров. Определение погрешностей скоростного узла.	
17.	Изучение конструкции контрольно-измерительных приборов	
18.	Изучение конструкции приборов освещения и сигнализации.	
19.	Изучение конструкции звуковых сигналов, стеклоочистителей и смывателей.	

	<b>20.</b>	Изучение конструкции приборов дополнительного оборудования.	
	<b><i>В том числе практических занятий в форме практической подготовки</i></b>		<b>3</b>
	<b>1.</b>	Расчет магнитной цепи генераторов	
	<b>2.</b>	Расчет основных характеристик генераторов переменного тока	
	<b>3.</b>	Расчет рабочих и механических характеристик стартеров	
	<b>4.</b>	Расчет элементов батарейной системы зажигания	
	<b>5.</b>	Расчёт элементов электрических цепей.	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			<b>90</b>
<p>1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем);</p> <p>2. Подготовка к лабораторно-практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических занятий, отчетов и подготовка к их защите</p> <p>3. <b>Работа для повторения над учебным материалом, выполнение схем:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– типовые электрические схемы электрооборудования;</li> <li>– устройство и конструкции основных узлов и деталей электрического стеклоочистителя.</li> </ul> <p>4. <b>Составление таблиц для систематизации учебного материала:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- условия эксплуатации, классификация и технические требования к электрооборудованию;</li> <li>– условия эксплуатации и технические требования к электрооборудованию конструкции головных фар;</li> <li>– назначение, принцип работы, классификация звуковых сигналов.</li> </ul> <p>5. <b>Работа для повторения над учебным материалом:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– аккумуляторные батареи;</li> <li>– конструкция и принцип работы генератора постоянного тока;</li> <li>– конструкция и принцип работы вентильных генераторов с клювообразным ротором;</li> <li>– конструкция и принцип работы вентильных генераторов индукторного типа;</li> <li>– конструкция и принцип работы вибрационных регуляторов напряжения и тока;</li> <li>– конструкция и принцип работы спидометров и тахометров;</li> <li>– основы теории электрических стартеров;</li> <li>– основы теории генераторов постоянного тока. Основы теории вентильных генераторов переменного тока;</li> <li>– основы теории батарейной системы зажигания.</li> </ul> <p>6. <b>Подготовка докладов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– системы зажигания;</li> <li>– конструкция и принцип работы магнетных систем зажигания;</li> <li>– перспективы развития систем зажигания.</li> </ul> <p>7. <b>Работа для повторения над учебным материалом, составление таблиц для систематизации учебного материала:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– конструкция и принцип работы батарейной системы зажигания.</li> </ul> <p>8. <b>Выполнение схем:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– конструкция и принцип работы манометров и термометров.</li> </ul>			

<p>9. <b>Подготовка сообщений:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– система освещения и сигнализации. Конструкции светосигнальных фонарей.</li> </ul> <p>10. <b>Выполнение заданий на производстве:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– вспомогательное электрооборудование и электросети;</li> <li>– конструкция и принцип работы звуковых сигналов.</li> </ul> <p>11. <b>Решение профессиональных задач:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– электрические сети автомобиля и трактора.</li> </ul> <p>12. <b>Выполнение проекта с презентацией:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– системы европейская и американская конструкции головных фар;</li> <li>– перспективы развития светотехнического оборудования.</li> </ul> <p>13. <b>Решение ситуационных профессиональных задач:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы расчета систем пуска;</li> <li>– основы расчета генераторов;</li> <li>– основы расчета элементов батарейной системы зажигания;</li> <li>– электрические сети автомобиля и трактора.</li> </ul>		
<p><b>Тема 1.3</b> <b>Конструкция и принцип работы электронных систем</b></p> <p><b>ЛР4, ЛР14, ЛР16, ЛР18, ЛР21, ЛР22, ЛР23</b></p>	<p><b>Содержание</b></p>	<b>10</b>
	<p><b>1. Автотракторные выпрямители</b> Назначение автотракторных выпрямителей, их классификация, конструктивное исполнение. Электрические схемы и принцип действия, характеристики автотракторных выпрямителей.</p>	
	<p><b>2. Электронные регуляторы напряжения</b> Характеристики регуляторов напряжения. Назначение полупроводниковых, контактно-транзисторных регуляторов напряжения, их классификация, конструктивное исполнение и принцип действия. Электрическая схема, принцип действия, конструктивное исполнение. Условия работы и влияние различных эксплуатационных факторов на надежность работы электронных регуляторов напряжения. Защита от перенапряжений. Применение составных транзисторов. Температурная компенсация. Электросхема генераторной установки со встроенным интегральным регулятором напряжения.</p>	
	<p><b>3. Электронные системы зажигания</b> Классификация систем зажигания. Контактные-транзисторные и бесконтактные системы зажигания. Аналоговые системы зажигания. Оптимизация режима накопления энергии. Регулирование угла опережения зажигания. Электронный коммутатор системы зажигания с оптимизатором накопления энергии. Электрическая схема. Диаграммы рабочего процесса. Цифровые системы зажигания. Кодированные системы. Обработка информации. Временная диаграмма (система Хартинга). Микропроцессорные системы зажигания. Блок-схема цифровой системы зажигания с памятью. Реализация схемы на элементах малой и средней степени интеграции.</p>	
	<p><b>4. Электронные системы управления впрыском топлива</b> Микропроцессорные системы впрыска топлива, их классификация. Технические требования к электронным системам топливоподачи. Сравнительный анализ современных систем впрыска топлива.</p>	
<p><b>5. Электронные антиблокировочные системы (АБС) тормозов</b></p>		

	<b>автомобиля</b> Назначение и классификация АБС. Электропневматическая система управления тормозами автомобиля. Электронный регулятор тормозного момента. Структурная схема. Датчики.	
<b>6.</b>	<b>Электронные измерительные, сигнальные и вспомогательные системы</b> Электронные прерыватели тока указателей поворота и аварийной сигнализации. Типовые схемы. Электронные противоугонные устройства. Электронные переключатели света. Схемы. Электронные тахометры и спидометры. Типовые схемы. Системы контроля затянутого состояния ремней безопасности. Типовые схемы. Сигнализаторы уровня. Типовые схемы. Система электронного управления отоплением автомобиля. Типовые схемы. Электронная система сигнализации о состоянии аккумуляторной батареи. Схемы. Электронное управление переключением передач. Электронное управление положением фар. Электронный регулятор частоты вращения вентилятора системы охлаждения. Электронная система автоматического пуска автомобиля. Схемы. Электронные системы управления движением автомобиля. Схемы. Электронная система управления рециркуляцией отработанных газов. Структурная схема.	
<b>7.</b>	<b>Бортовые информационно-диагностические системы</b> Бортовые информационно-диагностические системы (ИДС), их структура и классификация. Требования к автомобильной электронике по ИДС. Маршрутные компьютеры и их функции, структурная схема. Способы отображения информации. Обеспечение водителя информацией: о текущих значениях параметров; о неудовлетворительном техническом состоянии автомобиля; об износе тормозных колодок; о неудовлетворительном состоянии аккумуляторных батарей; о работоспособности осветительной аппаратуры; о включении приборов; о работоспособности электронных устройств; о степени важности неисправностей; о недостаточном материальном обеспечении поездки; рекомендации о целесообразных действиях; о выборе режима движения; о средних значениях параметров. Совместное движение автомобилей. Оценка действия водителя. Предостережение об опасности. Обеспечение водителя информацией о местоположении автотранспортного средства. Электронные контрольно-измерительные комплексы, структурная схема.	
<b><i>В том числе лабораторных занятий в форме практической подготовки:</i></b>		<b>5</b>
<b>1.</b>	Исследование и снятие характеристик автотракторных выпрямителей	
<b>3.</b>	Исследование работы электронных регуляторов напряжения	
<b>4.</b>	Исследование работы электронных систем зажигания	
<b>5.</b>	Изучение конструкции электронных прерывателей поворотов и аварийной сигнализации Проверка исправности электронных прерывателей.	
<b>6.</b>	Изучение конструкции электронных спидометров и тахометров. Определение погрешности спидометра	
<b><i>В том числе практических занятий в форме практической подготовки</i></b>		<b>4</b>
<b>1.</b>	Изучение конструкции полупроводниковых регуляторов напряжения	
<b>2.</b>	Изучение конструкции агрегатов электронных систем зажигания	
<b>3.</b>	Изучение конструкции датчиков микропроцессорной системы зажигания	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>80</b>
1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем);		

	<p>2. Подготовка к лабораторно-практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических занятий, отчетов и подготовка к их защите</p> <p>3. <b>Чтение дополнительной литературы, составление таблиц для систематизации учебного материала:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– условия работы и влияние различных эксплуатационных факторов на надежность работы электронных регуляторов напряжения;</li> <li>– автотракторные выпрямители;</li> <li>– электронные регуляторы напряжения;</li> <li>– электронные системы управления впрыском топлива;</li> <li>– бортовые информационно-диагностические системы (ИДС), их структура и классификация.</li> </ul> <p>4. <b>Ответы на контрольные вопросы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– электронные системы зажигания;</li> </ul> <p>5. <b>Подготовка докладов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– электронные антиблокировочные системы (АБС) тормозов автомобиля;</li> <li>– электронные системы современных автомобилей тракторов мотоциклов;</li> <li>– маршрутные компьютеры и их функции, структурная схема;</li> <li>– способы отображения информации.;</li> </ul> <p>6. <b>Подготовка презентаций:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– электронные измерительные, сигнальные и вспомогательные системы;</li> <li>– электронные системы управления движением автомобиля;</li> <li>– электронные противоугонные устройства.</li> </ul> <p>7. <b>Работа для повторения над учебным материалом:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– бортовые информационно-диагностические системы;</li> <li>– микропроцессорные системы зажигания.</li> </ul>	
<p><b>Тема 1.4</b>  <b>Эксплуатация, тех обслуживание и ремонт автотранспортного электрооборудования (АТЭ)</b>  <b>ЛР4, ЛР14, ЛР16, ЛР18, ЛР21, ЛР22, ЛР23</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <p><b>1. Общие сведения о монтаже, эксплуатации, обслуживании и ремонте транспортного электрооборудования</b>  Организация системы технического обслуживания и ремонта электрооборудования автомобилей и тракторов. Нормативная база и материальное обеспечение. Виды технического обслуживания и ремонта, их характеристика. Периодичность технического обслуживания. Исходные нормативы по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования автомобилей, их выбор и методика корректирования для конкретных условий эксплуатации электрооборудования автомобилей.</p> <p><b>2. Оборудование, приборы, оснастка применяемые при техническом обслуживании (ТО) и ремонте автотранспортного электрооборудования (АТЭ) («Орг. АТП и СТО»).</b>  Технологическое оборудование, организационная, технологическая оснастка, применяемая при проведении работ по техническому обслуживанию в АТП и на СТО.  Классификация технологического оборудования, применяемого при техническом обслуживании. Технические характеристики оборудования. Виды работ, выполняемых на оборудовании. Порядок проведения технического обслуживания на оборудовании. Приборы, оснастка и инструмент, применяемые при техническом обслуживании электрооборудования. Организация постов технического обслуживания на станциях технического обслуживания.</p> <p><b>3. Эксплуатация транспортного электрооборудования</b>  Условия эксплуатации транспортного электрооборудования. Факторы, влияющие на эксплуатацию транспортного электрооборудования. Обеспечение надежности и долговечности электрооборудования при эксплуатации. Пути и</p>	<p><b>10</b></p>

	средства повышения надежности и долговечности электрооборудования автомобилей в процессе эксплуатации.	
4.	<p><b>Контроль технического состояния транспортного электрооборудования и автоматики, находящихся в эксплуатации</b></p> <p>Проведение профилактических осмотров.</p> <p>Контроль технического состояния транспортного электрооборудования и автоматики, находящихся в эксплуатации, при помощи средств контроля и средств диагностики.</p>	
5.	<p><b>Техническое обслуживание системы электропитания и техника безопасности</b></p> <p>Основные неисправности аккумуляторных батарей. Техническое обслуживание аккумуляторов. Правила техники безопасности при выполнении ТО аккумуляторов.</p> <p>Основные неисправности генераторов постоянного и переменного тока. Техническое обслуживание генераторов.</p> <p>Приборы, применяемые при ТО генераторов. Техника безопасности при проведении ТО генераторов.</p> <p>Основные неисправности реле-регуляторов. Техническое обслуживание реле-регуляторов. Регулировка реле-регуляторов.</p>	
6.	<p><b>Техническое обслуживание системы пуска</b></p> <p>Основные неисправности системы пуска. Признаки и причины неисправностей системы пуска. Обнаружение неисправностей системы пуска.</p> <p>Неисправности стартерного электродвигателя. Признаки и причины неисправностей, и способы их обнаружения.</p> <p>Неисправности тягового и дополнительного реле стартера. Неисправности стартерных проводов: с роликовой муфтой свободного хода, с храповой муфтой свободного хода, с механическим включением и самовыключением, комбинированного. Обнаружение неисправностей.</p> <p>Операции, проводимые при ТО-1 и ТО-2, технологическое оборудование, применяемое при техническом обслуживании системы пуска. Меры техники безопасности при проведении ТО системы пуска.</p>	
7.	<p><b>Техническое обслуживание системы зажигания</b></p> <p>Основные неисправности в системах зажигания: классических, контактно-транзисторных, транзисторных. Признаки неисправностей.</p> <p>Работы, выполняемые при ТО-1 и ТО-2. Технологическое оборудование, применяемое при проведении ТО-1 и ТО-2 с приборами системы зажигания. Техника безопасности при проведении технического обслуживания приборов системы зажигания.</p> <p>Признаки характерных неисправностей в системах зажигания. Поиск неисправностей в классических и электронных системах зажигания.</p>	
8.	<p><b>Техническое обслуживание системы контрольно-измерительных приборов (КИП)</b></p> <p>Основные неисправности КИП. Признаки неисправностей. Порядок поиска неисправностей.</p> <p>Техническое обслуживание КИП.</p>	
9.	<p><b>Техническое обслуживание системы освещения и световой сигнализации</b></p> <p>Неисправности головных фар, габаритных огней и световой сигнализации. Техническое обслуживание приборов освещения и световой сигнализации.</p>	
10.	<p><b>Организация постов технического обслуживания на автотранспортных предприятиях и станциях технического обслуживания.</b></p> <p>Работы, производимые в электроцехах АТП и СТО. Организация электроцехов АТП и СТО. Оборудование и оснастка электроцехов. Планировка рабочих мест, участков и цехов.</p> <p>Работы, проводимые в аккумуляторных участках АТП и СТО. Организация аккумуляторных участков АТП и СТО.</p>	

	Оборудование и оснастка аккумуляторных участков. Планировка рабочих мест, участков. Организация работы производственных участков (цехов), их взаимосвязь с постами технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей. Оборудование производственных участков (цехов), типовые планировки. Техника безопасности при проведении работ в аккумуляторных участках, в электроцехах.	
<b>1</b> <b>1.</b>	<b>Ремонт изделий автотранспортного электрооборудования (АТЭ)</b> Назначение ремонта. Организация ремонта на АТП и СТО. Принципы выполнения ремонта на АТП и СТО. Виды ремонта. Пути и средства повышения надежности и долговечности электрооборудования автомобилей в процессе эксплуатации. Ремонт генераторов постоянного и переменного тока. Методы проведения ремонта. Ремонт реле-регуляторов. Регулировка реле - регуляторов после ремонта. Ремонт электростартеров. Методы проведения ремонта. Регулировочные работы после ремонта стартера. Ремонт прерывателей-распределителей и датчиков импульсов. Регулировка прерывателей-распределителей после ремонта. Ремонт электронных блоков. Приборы и оборудование, применяемое при ремонте электронных блоков. Методика демонтажа неисправных радиоэлементов и методика монтажа новых радиоэлементов.	
<b>1</b> <b>2.</b>	<b>Контроль качества выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования и автоматики</b> Назначение, содержание контроля качества технического обслуживания и текущего ремонта транспортного электрооборудования, методы и виды контроля качества технического обслуживания и текущего ремонта транспортного электрооборудования. Организация контроля качества при выполнении работ технического обслуживания и текущего ремонта транспортного электрооборудования. Сертификация услуг по техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования. Инструментальный контроль технического состояния транспортного электрооборудования.	
<b>1</b> <b>3.</b>	<b>Ресурсо- и энергосберегающие технологии при эксплуатации, обслуживании и ремонте транспортного электрооборудования и автоматики</b> Ресурсо- и энергосберегающие технологии при эксплуатации, обслуживании и ремонте транспортного электрооборудования и автоматики.	
<b>В том числе лабораторных занятий в форме практической подготовки:</b>		<b>4</b>
<b>1.</b>	Организация технического обслуживания изделий транспортного электрооборудования	
<b>2.</b>	Проверка технического состояния аккумуляторной батареи	
<b>3.</b>	Проверка технического состояния генератора и его узлов	
<b>4.</b>	Техническое обслуживание стартера	
<b>5.</b>	Техническое обслуживание приборов системы зажигания	
<b>6.</b>	Проверка контрольно-измерительных приборов	
<b>7.</b>	Ремонт электронных блоков и приборов.	
<b>В том числе практических занятий в форме практической подготовки</b>		<b>5</b>

	1.	Разработка технологических карт проверки и обслуживания приборов системы электропитания	
	2.	Разработка технологических карт проверки и обслуживания приборов системы пуска	
	3.	Разработка технологических карт проверки и обслуживания приборов системы зажигания	
	4.	Разработка технологических карт проверки и обслуживания приборов контроля	
	5.	Разработка технологических карт дефектации генераторов постоянного тока	
	6.	Составление дефектных ведомостей генераторов переменного тока	
	7.	Составление дефектных ведомостей стартера	
	8.	Составление дефектных ведомостей прерывателей-распределителей	
	9.	Разработка технологического процесса ремонта изделий транспортного электрооборудования	
	10.	Выбор оптимального технологического процесса обслуживания и ремонта изделий транспортного электрооборудования и автоматики.	
	11.	Изучение типовых проектов аккумуляторных отделений в АТП и СТО	
	12.	Изучение типовых проектов электроцехов в АТП и СТО.	
	13.	Проектирование аккумуляторных отделений в АТП и СТО. Выбор оборудования, оснастки для зон электротехнических отделений.	
	14.	Проектирование электроцехов в АТП и СТО	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			<b>90</b>
	1.	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем);	
	2.	Подготовка к лабораторно-практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических занятий, отчетов и подготовка к их защите	
	3.	<b>Чтение учебника:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технологическое оборудование, организационная, технологическая оснастка, применяемая при проведении работ по техническому обслуживанию в АТП и на СТО;</li> <li>– факторы, влияющие на эксплуатацию транспортного электрооборудования;</li> <li>– техническое обслуживание системы электропитания и техника безопасности;</li> <li>– операции, проводимые при ТО-1 и ТО-2, технологическое оборудование, применяемое при техническом обслуживании системы пуска.</li> </ul>	
	4.	<b>Работа для повторения над учебным материалом:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оборудование и приборы, применяемые при техническом обслуживании (ТО) и ремонте автотранспортного электрооборудования (АТЭ);</li> <li>– эксплуатация транспортного электрооборудования;</li> <li>– ремонт генераторов постоянного и переменного тока;</li> <li>– ремонт реле-регуляторов;</li> <li>– ремонт электростартеров;</li> <li>– методика демонтажа неисправных радиоэлементов и методика монтажа новых радиоэлементов;</li> <li>– планировка рабочих мест, участков.</li> </ul>	

<p>5. <b>Подготовка докладов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– неисправности и техническое обслуживание аккумуляторных батарей;</li> <li>– признаки и причины неисправностей системы пуска;</li> <li>– неисправности и поиск неисправностей в системе зажигания;</li> </ul> <p>6. <b>Работа для повторения над учебным материалом, составление таблиц для систематизации учебного материала:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– неисправности и техническое обслуживание автомобильных генераторов постоянного и переменного тока;</li> <li>– неисправности стартерного электродвигателя;</li> <li>– неисправности и техническое обслуживание системы освещения и световой сигнализации;</li> <li>– контроль технического состояния транспортного электрооборудования и автоматики, находящихся в эксплуатации, при помощи средств контроля и средств диагностики;</li> </ul> <p>7. <b>Аналитическая обработка текста:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы и средства технического обслуживания системы электропитания автотранспортного электрооборудования (АТЭ);</li> </ul> <p>8. <b>Подготовка сообщений к выступлению на семинаре:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные неисправности аккумуляторных батарей;</li> <li>– неисправности системы пуска и обнаружение дефектов;</li> <li>– основные неисправности в системах зажигания;</li> <li>– основные неисправности КИП.</li> </ul> <p>9. <b>Работа с нормативными документами:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– отраслевая нормативно-техническая документация;</li> </ul> <p>10. <b>Выполнение технологических карт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– содержание карт дефектации;</li> <li>- содержание диагностических карт;</li> <li>– техническое обслуживание генераторов;</li> <li>– техническое обслуживание системы пуска;</li> <li>– техническое обслуживание регуляторов напряжения.</li> </ul> <p>11. <b>Чтение текста учебника, выполнение схем:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– техническое обслуживание приборов системы зажигания и техника безопасности;</li> </ul> <p>12. <b>Аналитическая обработка текста:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– пути и средства повышения надежности и долговечности электрооборудования автомобиля.</li> </ul>		<b>10</b>
<b>Тема 1.5</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>
<b>Информационные процессы и технологии в профессиональной деятельности</b>  <b>ЛР4, ЛР14, ЛР16, ЛР18, ЛР21, ЛР22,</b>	<b>1. Автоматизированные рабочие места для решения профессиональных задач</b> Технические средства реализации информационных систем. Основные этапы построения и модификации АРМ специалиста. Программное обеспечение. Современные операционные системы: основные возможности и отличия. Пакеты прикладных программ для решения профессиональных задач.	
	<b>2. Технология обработки и преобразования информации</b> Профессиональное использование MS Office Назначение, возможности и сферы применения приложений MS Office. Особенности приложений WS Office для использования в профессиональной деятельности.	
	<b>3. Работа с пакетом программ по профилю специальности</b> Пакеты прикладных программ по профилю специальности	

ЛР23	4.	<b>Способы представления информации</b> Печать документов с помощью принтеров. Аудио- и видеоотображение информации в профессиональной деятельности. Ресурсы Internet. Службы Internet. Поиск информации в сети	
	<i>В том числе практических занятий в форме практической подготовки</i>		<b>9</b>
	1 5.	Создание базы данных, состоящих из двух таблиц.	
	1 6.	Изучение промышленного программного пакета САПР для технологического обеспечения производства.	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			<b>80</b>
1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); 2. Подготовка к лабораторно-практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических занятий, отчетов и подготовка к их защите 3. <b>Повторная работа над учебным материалом:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технические средства;</li> <li>– программное обеспечение.</li> </ul> 4. <b>Подготовка сообщений к выступлению на семинаре:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современные операционные системы: основные возможности и отличия;</li> <li>– пакеты прикладных программ для решения профессиональных задач.</li> </ul> 5. <b>Выполнение чертежей:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работа с пакетом программ по профилю специальности.</li> </ul> 6. <b>Конспектирование текста, работа со словарями:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способы представления информации.</li> </ul> 7. <b>Составление плана текста:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использование Internet и его служб.</li> </ul>			
<b>Тема 1.6 Устройства автоматизи- рующей техники. Автоматизация управления техническими средствами ЛР4, ЛР14, ЛР16, ЛР18, ЛР21, ЛР22, ЛР23</b>	<b>Содержание</b>		<b>10</b>
	1.	<b>Элементная база систем автоматизации</b> Классификация элементов автоматики; параметры, характеристики: статические и динамические. Понятие типового динамического звена, виды типовых динамических звеньев, передаточные функции, характеристики. Методы анализа и синтеза систем автоматического управления. Структурные схемы систем автоматического регулирования: принципы их построения; соединение динамических звеньев и их передаточные функции, характеристики. Понятие об устойчивости, критерии устойчивости; показатели качества, методы улучшения качества процесса регулирования. Нелинейные и дискретные системы. Исследование систем автоматического управления при случайных воздействиях; чувствительность систем автоматического управления.	
	2.	<b>Преобразование сигналов в системах передачи информации</b> Аналоговые, цифровые сигналы данных. Дискретизация непрерывных сообщений по уровню, времени. Кодирование информации, классификация кодов, параметры кодов. Способы построения кодов. Цифроаналоговые преобразователи (ЦАП) Схемотехника ЦАП. Аналого-цифровые (АЦП) преобразователи. Схемотехника АЦП. Структурные схемы, принципы работы преобразователей. Методы цифро-аналоговых и аналого-цифровых преобразователей.	

	<p>Способы модуляции сигналов: амплитудная (АМ), частотная (ЧМ), фазовая (ФМ)          Модемы: классификация, функции и их основные параметры; схемотехника.          Каналы передачи информации. Передача информации по каналам связи. Назначение, виды каналов связи, параметры.          Линии связи: виды, параметры.</p>	
<b>3.</b>	<p><b>Системы автоматизации управления транспортным электрооборудованием</b>          Автоматические и автоматизированные системы управления техническими средствами транспортного электрооборудования. Понятие местного дистанционного телеуправления          Автоматизированные системы диспетчерского управления, управление пассажирским транспортом, механизмами, узлами. Принципы построения и параметры и их систем.          Назначение, состав функциональных схем систем автоматизации транспортного электрооборудования.          Классификация, выполняемые функции, технические характеристики, параметры технических средств систем автоматизации транспортного электрооборудования. Принципы работы типовых узлов.          Состав и структура управления автоматизации управления техническими средствами.          Виды: централизованная, децентрализованная, иерархическая. Алгоритмы работы узлов и систем.          Технология управления техническими средствами.          Назначение и роль вычислительной техники в системах управления транспортным электрооборудованием.          Задачи информационного обеспечения и программного обеспечения. Классификация информационного обеспечения: массивы, базы данных. Классификация программного обеспечения: языки программирования, программное обеспечение АСУПП. Принципы организации взаимодействия вычислительной техники с управляющими устройствами систем.</p>	
<b>4.</b>	<p><b>Надежность технических средств автоматизации транспортного электрооборудования</b>          Показатели надежности элементов и систем автоматизации. Виды отказов. Показатели надежности узлов и систем автоматизации. Методы повышения надежности систем автоматизации. Расчет и выбор показателей надежности с учетом режимов работы элементов и узлов систем автоматизации.          Устройства автоматического включения и защиты Назначение устройств коммутации и защиты. Принцип действия. Классификация, особенности конструкции. Методика расчета типовых элементов.          Устройство оперативного контроля. Назначение, состав и структурные схемы.          Устройство программного управления. Назначение, состав и схемы, технические характеристики, временные работа систем, обеспечивающих программное управление.          Система оперативного контроля параметров Назначение, состав, структурные схемы, функциональные схемы.          Унифицированные системы контроля. Системы управления вспомогательными механизмами. Назначение, состав, структурные схемы управления. Управляющие комплексы на базе компьютерной техники</p>	
	<b>В том числе практических занятий в форме практической подготовки</b>	<b>9</b>
<b>17.</b>	Изучение конструкций измерительных преобразователей неэлектрических и электрических величин.	
<b>18.</b>	Изучение датчика реактивного сопротивления	
<b>19.</b>	Изучение конструкции и принцип действия электромагнитного реле.	
<b>20.</b>	Изучение конструкции и принцип действия магнитоуправляемых контактов (герконов)	
<b>21.</b>	Изучение конструкций дискретных систем управления микросхемах.	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>90</b>
1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем);		

<p>2. Подготовка к лабораторно-практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических занятий, отчетов и подготовка к их защите</p> <p>3. <b>Чтение учебника:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– электрические датчики;</li> <li>– электрические реле;</li> <li>– исполнительные устройства;</li> <li>– системы автоматического регулирования;</li> <li>– системы телемеханики;</li> <li>– понятие об устойчивости, критерии устойчивости; показатели качества, методы улучшения качества процесса регулирования.</li> </ul> <p>4. <b>Выполнение схем:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– элементы автоматики.</li> </ul> <p>5. <b>Аналитическая обработка электрических схем:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные характеристики элементов автоматики.</li> </ul> <p>6. <b>Выполнение эскизов схем:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы построения систем автоматики и телемеханики;</li> <li>– экспериментально-конструкторская работа;</li> <li>– элементы автоматики;</li> <li>– системы автоматизации управления транспортным электрооборудованием.</li> </ul> <p>7. <b>Решение вариативных задач:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– элементы автоматики;</li> </ul> <p>8. <b>Повторная работа над учебным материалом, выполнение эскизов схем:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы построения систем автоматики и телемеханики;</li> </ul> <p>9. <b>Повторная работа над учебным материалом, составление таблиц для систематизации учебного материала:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– общие понятия о системах автоматизации и составляющих их элементах;</li> <li>– методы анализа систем автоматического управления;</li> <li>– технические средства систем автоматизации управления транспортным электрооборудованием;</li> </ul> <p>10. <b>Повторная работа над учебным материалом:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы анализа систем автоматического управления;</li> <li>– программное и информационное обеспечение;</li> <li>– система оперативного контроля параметров;</li> </ul> <p>11. <b>Составление таблиц для систематизации учебного материала, подготовка докладов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– преобразование сигналов в системах передачи информации;</li> </ul> <p>12. <b>Подготовка докладов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– системы автоматизации управления транспортным электрооборудованием;</li> <li>– надежность технических средств автоматизации транспортного электрооборудования;</li> </ul> <p>13. <b>Подготовка сообщений к выступлению на семинаре:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– преобразование сигналов в системах передачи информации преобразование сигналов в системах передачи информации</li> </ul>	
<p style="text-align: center;"><b>ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ</b></p> <p>➤ Устройства автоматики. Автоматизация управления техническими средствами</p>	20

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Информационные процессы и технологии в профессиональной деятельности</li> <li>➤ Эксплуатация, тех обслуживание и ремонт автотранспортного электрооборудования (АТЭ)</li> <li>➤ Конструкция и принцип работы электронных систем</li> <li>➤ Рассчитать и спроектировать электростартер</li> <li>➤ Рассчитать и спроектировать генератор постоянного тока.</li> <li>➤ Рассчитать и спроектировать катушку зажигания.</li> <li>➤ Произвести проверочный расчёт стартера</li> <li>➤ Произвести проверочный расчёт генератора переменного тока</li> </ul>	
<p><b>Учебная практика в форме практической подготовки</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление с конструкцией испытательных стендов, приборов, приспособлений, инструментов;</li> <li>– освоение технологического процесса испытания на стендах генераторов, стартеров, приборов зажигания и т.д.;</li> <li>– оценка результатов испытаний;</li> <li>– освоение технологического процесса разборки и сборки приборов АТЭ;</li> <li>– освоение технологического процесса обнаружения дефектов в узлах изделий АТЭ;</li> <li>– ознакомление с оборудованием аккумуляторного отделения, электроцеха;</li> <li>– обнаружение неисправностей в системах электрооборудования;</li> <li>– прогнозирование возможных отказов в системах транспортного электрооборудования;</li> <li>– оформление технологической документации.</li> </ul>	<b>72</b>
<p><b>Производственная практика (по профилю специальности) в форме практической подготовки</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <p>1. Работа на рабочих местах в мастерской транспортного электрооборудования и автоматики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– эксплуатация транспортного электрооборудования, нахождение неисправностей в системах электрооборудования;</li> </ul> <p>проведение технического обслуживания транспортного электрооборудования: проверка уровня и плотности электролита; напряжения отсеков батареи и батареи под нагрузкой; очистка батареи от пыли и грязи, замена батареи на автомобиле, очистка поверхностей генератора, стартера и приборов электрооборудования, проверка приборов на стенде, проверка крепления проводов оборудования, регулировка зазоров контактов прерывателя, чистка и проверка работы свечей зажигания, регулировка фар, звукового сигнала, сигнала торможения; замена ламп на приборах, предохранителей, крепление проводов высокого напряжения и проверка состояния распределителя;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обеспечение техники безопасности и противопожарной техники в электротехнических отделениях;</li> <li>– проведение наладочных операций при эксплуатации транспортного электрооборудования;</li> <li>– устранение возникающих неисправностей в системах транспортного электрооборудования;</li> <li>– предотвращение возможных отказов в системах транспортного электрооборудования;</li> <li>– проведение параметрического контроля систем транспортного электрооборудования;</li> <li>– ознакомление и использование приборов, приспособлений, инструментов</li> </ul>	<b>108</b>
<b>Всего</b>	<b>746</b>





### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета «Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики», слесарно-механических, электромонтажных мастерских.

**Оборудование учебного кабинета** и рабочих мест кабинета «Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики»:

- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты).

#### **Оборудование лабораторий и рабочих мест Информационных технологий:**

компьютеры, принтер, сканер, модем (спутниковая система), проектор, плоттер, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации.

**Лаборатория «Электроэнергетических систем транспортного электрооборудования»:** автоматизированное рабочее место преподавателя; автоматизированные рабочие места учащихся; методические пособия по электроэнергетическим системам транспортного электрооборудования с мультимедийным сопровождением; интерактивная доска;

#### **Лаборатория «Электротехника и электроника»:**

универсальный электротехнический стенд; комплект учебно-методической документации; наглядные пособия (планшеты), доска интерактивная, видеопроектор, типовой комплект для подготовки электромонтёров, ноутбук, мегомметр, набор раздаточный, тестер, набор электромонтера, детектор скрытой проводки, индикатор напряжения, мультиметр, паяльник с подставкой

#### **Лаборатория «Технической эксплуатации и обслуживания транспортного электрооборудования»**

автоматизированное рабочее место преподавателя; автоматизированные рабочие места обучающихся, комплект деталей, узлов, механизмов, моделей, макетов, комплект инструментов, приспособлений, комплект учебно-методической документации, наглядные пособия, комплект деталей электрооборудования автомобилей и световой сигнализации, приборы, инструменты и приспособления, демонстрационные комплексы «Электрооборудование автомобилей», плакаты по темам лабораторно-практических занятий, стенд «Диагностика электрических систем автомобиля», стенд «Диагностика электронных систем автомобиля», осциллограф, мультиметр, комплект расходных материалов

#### **Оборудование мастерских и рабочих мест**

##### **Слесарной-механической:**

автомобиль, подъемник, верстаки, вытяжка, стенд регулировки углов управляемых колес, станок шиномонтажный, стенд балансировочный, установка вулканизаторная, стенд для мойки колес, тележки инструментальные с набором инструмента, стеллажи, верстаки, компрессор или пневмолиния, стенд для регулировки света фар, набор контрольно-измерительного инструмента; (прибор для регулировки света фар, компрессометр, прибор для измерения давления масла, прибор для измерения давления в топливной системе, штангенциркуль, микрометр, нутромер, набор щупов), комплект демонтажно-монтажного инструмента и приспособлений (набор приспособлений для вдавливания тормозных суппортов, съёмник универсальный, съёмник масляных фильтров, струбцина для стяжки пружин), оборудование

для замены эксплуатационных жидкостей (бочка для слива и откачки масла, аппарат для замены тормозной жидкости, масляный нагнетатель);

## **2. Электромонтажной мастерской:**

рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, комплект деталей электрооборудования автомобилей и световой сигнализации, приборы, инструменты и приспособления, демонстрационные комплексы «Электрооборудование автомобилей», плакаты по темам лабораторно-практических занятий, стенд «Диагностика электрических систем автомобиля», стенд «Диагностика электронных систем автомобиля», осциллограф, мультиметр, комплект расходных материалов.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить рассредоточено.

### **3.2. Активные и интерактивные образовательные технологии, используемые на занятиях:**

Лекция с заранее запланированными ошибками, уроки-соревнования, разбор конкретных ситуаций, мультимедийная презентация, деловые и ролевые игры, индивидуальные и групповые проекты, кейс-метод

**3.3. При реализации образовательной программы** преподаватель вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

### **3.4. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### **Основные источники (печатные):**

##### **3.4.1. Печатные издания:**

1. Виноградов В.М. Тюнинг автомобилей. (СПО). Учебник: учебник / В.М. Виноградов. — М.: КноРус, 2019. — 192 с.
2. Пехальский А.П. Устройство автомобилей и двигателей: учебник для студентов СПО/ Пехальский А.- М.: Издательский центр "Академия", 2018
3. Виноградов В.М., Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей. : учебник / В.М. Виноградов, О.В. Храмцова. — М: КноРус, 2019. — 264 с
4. Виноградов В.М. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта. (СПО). Учебник: учебник / В.М. Виноградов, А.А. Черепяхин. — Москва: КноРус, 2020. — 329 с.
5. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело. Учебник: учебник / Ю.Т. Чумаченко, Г.В. Чумаченко. — М.: КноРус, 2019. — 293 с
6. Пехальский А.П. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей: учебное пособие / Пехальский А.П., Пехальский И.А.-М.: Издательский центр "Академия", 2018
7. Виноградов В.М. Организация процессов модернизации и модификации автотранспортных средств: учебник для СПО / Виноградов В.М.-М.: Издательский центр "Академия", 2018
8. Датчики автомобильных элект. систем управления и диагностического оборудования: учебное пособие. / В.А. Набоких -М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2019-239с
9. Диагностика электрооборудования автомобилей и тракторов.: учебное пособие. /В.А. Набоких-2изд.-М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2019

#### **Дополнительные источники:**

1. Понизовский А.А., Власко Ю.М. Краткий автомобильный справочник – М.: НИИАТ, 2020.
2. Приходько В.М. Автомобильный справочник – М.: Машиностроение, 2020
3. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта – М.: Транспорт, 2019
4. Васильева Л.С. Автомобильные эксплуатационные материалы/Л.С. Васильева – М.: Наука-пресс, 2019. – 421 с.

#### **Электронные издания**

1. Базовая коллекция ЭБС ВООК.ru

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

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику (по профилю специальности).

Учебная практика и производственная практика (по профилю специальности) проводятся Колледжем при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и могут реализовываться как концентрированно в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении региональных олимпиад, конкурсов, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов WorldSkills и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills по одной из компетенций «Ремонт и обслуживание легковых автомобилей», «Кузовной ремонт», «Автопокраска», «Обслуживание грузовой техники» (или их аналогов).

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля. Производственная практика (по профилю специальности), которая может проводиться рассредоточено, проводится на предприятиях, соответствующих профилю обучения.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики (по профилю специальности) должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

Профессиональный модуль предполагает разработку курсовой работы (проекта). При работе над курсовой работой (проектом) обучающимся оказываются консультации.

Консультации для обучающихся по очной форме обучения предусматриваются образовательной организацией из расчета 4 часа на одного обучающегося на каждый учебный год, в том числе в период реализации образовательной программы среднего общего образования для лиц, обучающихся на базе основного общего образования. Формы проведения консультаций (групповые, индивидуальные, письменные, устные) определяются образовательной организацией.

### **3.5. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация программы ППСЗ должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла, эти преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

## **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 1.1 Организовать эксплуатацию, техническое	-организовывать эксплуатацию транспортного электрооборудования и автоматики;	<b>Текущий контроль:</b> экспертное наблюдение и оценка в процессе

<p>обслуживание и ремонт изделий транспортного электрооборудования и автоматики.</p>	<p>-организовывать техническое обслуживание и ремонт изделий транспортного электрооборудования;          -выбор оптимальных технологических процессов обслуживания и ремонта изделий транспортного электрооборудования и элементов автоматики;          -разработка технологических карт, обслуживания и ремонта изделий транспортного электрооборудования;          -знание принципа работы, устройства, конструкции, технических характеристик, области применения, правил эксплуатации транспортного электрооборудования и автоматики;          -основных характеристик и принципов построения систем автоматического управления транспортным электрооборудованием;          -основных положений, регламентирующих безопасную эксплуатацию транспортного электрооборудования и электроустановок;</p>	<p>выполнения:          - заданий для практических и лабораторных занятий;          - заданий по учебной и производственной практикам;          - заданий для самостоятельной работы;          - тестирование;          -устный ответ</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b>          экспертное наблюдение и оценка выполнения:          - на экзамене по МДК;          - выполнения заданий экзамена (квалификационного)          - экспертная оценка защиты отчетов по учебной и производственной практикам (по профилю специальности)          Промежуточная аттестация по практикам:          дифференцированный зачет</p>
<p>ПК 1.2 Контролировать ход и качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования и автоматики.</p>	<p>- знание порядка организации и проведения испытаний, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта изделий транспортного электрооборудования;          - владение ресурсо- и энергосберегающими технологиями эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортного электрооборудования;</p>	<p><b>Текущий контроль:</b>          экспертное наблюдение и оценка в процессе выполнения:          - заданий для практических и лабораторных занятий;          - заданий по учебной и производственной практикам;          - заданий для самостоятельной работы;          - тестирование;          -устный ответ</p>
<p>ПК 1.3 Контролировать техническое состояние транспортного электрооборудования и автоматики, находящихся в эксплуатации.</p>	<p>- проведение дефектования деталей и узлов транспортного электрооборудования;          - проведение дефектования электронных систем транспортного электрооборудования, знание классификации, назначения и основных характеристик;          - состава, функций и возможностей использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>- заданий для практических и лабораторных занятий;          - заданий по учебной и производственной практикам;          - заданий для самостоятельной работы;          - тестирование;          -устный ответ</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b>          экспертное наблюдение и оценка выполнения:</p>
<p>ПК 1.4 Составлять дефектные ведомости и отчетную</p>	<p>- составление нормативно-технической документации по эксплуатации, техническому обслуживанию и</p>	<p>- на экзамене по МДК;          - выполнения заданий экзамена</p>

документацию.	ремонт транспортного электрооборудования;	(квалификационного) - экспертная оценка защиты отчетов по учебной и производственной практикам (по профилю специальности) Промежуточная аттестация по практикам: дифференцированный зачет
ПК 1.5. Разрабатывать технологические карты на ремонт изделий транспортного электрооборудования и автоматики.	-разработка технологических карт на ремонт изделий транспортного электрооборудования и автоматики.	

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

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- аргументированность и полнота объяснения сущности и социальной значимости будущей профессии; -активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	– обоснование выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач в области проектирования зданий и сооружений; – оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	-обоснование выбора способа решения проблем в профессиональной деятельности; -оценка последствий принятых решений; -выбор способов предотвращения и нейтрализации рисков	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	-демонстрация нахождения информации по заданному вопросу в различных источниках; -анализ и оценка полученной информации; -обобщение и применение информации для решения профессиональных задач	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	-демонстрация навыков использования информационных технологий при проектировании зданий и сооружений	

<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>	<p>-использование различных средств коммуникации в зависимости от целевой аудитории;          -принятие решений по вопросам, обсуждаемым в группах;          -анализ результатов работы группы</p>	<p>Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий</p>	<p>-анализ и коррекция результатов собственной работы и работы группы;          -постановка целей, мотивация деятельности подчиненных, организация и контроль результатов работы;          -анализ причин и выбор способов устранения отрицательного результата работы группы</p>	
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>-организация самостоятельной аудиторной и внеаудиторной работы при изучении профессионального модуля;          -анализ собственных мотивов и внешней ситуации для решения профессиональных задач</p>	
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>-проявление интереса к инновационным приемам в проектировании зданий и сооружений;          -внесение изменений в собственную деятельность в соответствии с произошедшими изменениями строительной индустрии</p>	

