

Государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Кунгурский колледж агротехнологий и управления»



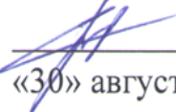
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.04. ОСВОЕНИЕ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОФЕССИЙ  
РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ**

по специальности

23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных,  
строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)

Рассмотрено  
на заседании методической комиссии  
механико-технологических дисциплин  
Протокол № 1 от «30» августа 2023 г.  
Председатель МК  
 Л.А. Домрачева

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
 С.В. Зыкин  
«30» августа 2023 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ 04. Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС СПО) Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 23.02.04 «Техническая эксплуатация подъемно – транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 45 от 23.01.2018 и с учетом профессионального стандарта «Специалист по наладке подъемных сооружений», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 219н от 01.03.2017.

Организация-разработчик: **государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Кунгурский колледж агротехнологий и управления»**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>7</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>13</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИН ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>18</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1. Область применения программы.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.04 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (Выполнение работ по профессии Слесарь по ремонту дорожно-строительных машин и тракторов) - является частью рабочей основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.04 «Техническая эксплуатация подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)» квалификации базовой подготовки – техник; в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

- техническое обслуживание и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в стационарных мастерских и на месте выполнения работ.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке работников автотранспортной отрасли, при наличии среднего (полного) общего образования и основного общего образования.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен выполнять и знать:

### **Слесарь по ремонту дорожно-строительных машин и тракторов 1-го разряда**

**Характеристика работ.** Разборка простых узлов дорожно-строительных машин, тракторов и прицепных механизмов. Рубка зубилом, резка ножовкой, опиливание, зачистка заусенцев, промывка, очистка и смазка деталей. Участие в ремонте под руководством слесаря более высокой квалификации.

**Должен знать:** основные приемы выполнения несложных слесарных работ; назначение и правила применения простого слесарного и контрольно-

измерительных инструментов; наименование и маркировку металлов, масел, топлива, смазок, моющих веществ.

### **Примеры работ**

1. Детали простые - опилование заусенцев, резка заготовок ножовкой, рубка зубилом, прогонка резьбы.

2. Детали и узлы простые дорожно-строительных машин и тракторов - очистка и мойка.

3. Тракторы и машины дорожно-строительные - очистка от грязи перед разборкой.

### **Слесарь по ремонту дорожно-строительных машин и тракторов 2-го разряда**

**Характеристика работ.** Разборка дорожно-строительных машин, тракторов, прицепных механизмов и подготовка их к ремонту. Разборка, ремонт, сборка простых соединений и узлов дорожно-строительных машин и тракторов с заменой отдельных частей и деталей. Снятие и установка несложной осветительной арматуры. Выполнение крепежных работ при техническом осмотре и обслуживании. Слесарная обработка узлов и деталей по 12 - 14 квалитетам с применением приспособлений. Выполнение более сложных работ по ремонту и монтажу под руководством слесаря более высокой квалификации.

**Должен знать:** основные сведения об устройстве дорожно-строительных машин и тракторов; правила и последовательность разборки на узлы и подготовки к ремонту дорожно-строительных машин и тракторов; назначение и правила применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительных инструментов; назначение и применение охлаждающих и тормозных жидкостей, масел,

топлива; механические свойства обрабатываемых материалов; систему допусков и посадок; качества и параметры шероховатости; основы электротехники и технологии металлов в объеме выполняемой работы.

### **Примеры работ**

1. Бензобаки, аккумуляторы, кабины, кожухи - установка на машины и крепление.
2. Диски, тормозные ленты и фрикционные накладки - устранение повреждений и заклепка.
3. Кронштейны, скобы, хомутики - изготовление.
4. Лебедки, муфты сцепления, мосты передние, тележки гусеничные, рулевое управление, механизмы реверсивные - снятие, разборка и подготовка к ремонту.
5. Мосты задние, двигатели, коробки передач - снятие.
6. Плафоны, фонари световые, свечи, стартеры - снятие и установка.
7. Фильтры масляные, насосы водяные, вентиляторы двигателей - снятие.

### **Слесарь по ремонту дорожно-строительных машин и тракторов 3-го разряда**

**Характеристика работ.** Ремонт, сборка и регулировка узлов и агрегатов средней сложности с заменой отдельных частей и деталей. Определение и устранение неисправностей в работе узлов, механизмов, агрегатов и приборов при техническом осмотре и обслуживании дорожно-строительных машин и тракторов. Разборка и подготовка к ремонту агрегатов, узлов и электрооборудования. Соединение и пайка проводов, изоляция их и замена поврежденных участков. Общая сборка средней сложности дорожно-

строительных машин и тракторов на колесном ходу. Слесарная обработка узлов и деталей по 11 - 12 квалитетам с применением универсальных приспособлений. Выполнение более сложных работ по ремонту дорожно-строительных машин, тракторов и прицепных механизмов к ним под руководством слесаря более высокой квалификации.

**Должен знать:** устройство дорожно-строительных машин, тракторов, прицепных механизмов, назначение и взаимодействие основных узлов и деталей; технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки машин и прицепных механизмов; методы выявления и способы устранения дефектов в работе машин и отдельных агрегатов; сорта масел, применяемых для смазки узлов машин; устройство универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительных инструментов; систему допусков и посадок; квалитеты и параметры шероховатости; электротехнические материалы и правила сращивания, пайки и изоляции проводов.

### **Примеры работ**

1. Автогрейдеры, краны автомобильные и краны самоходные на пневмоколесном ходу - разборка на узлы и детали.
2. Вентиляторы, насосы водяные и масляные двигателей - ремонт и сборка.
3. Двигатели, коробки перемены передач, мосты задние - разборка и подготовка к ремонту.
4. Замки зажигания - ремонт, сборка, регулировка.
5. Клапаны - притирка.
6. Колеса ведущие и ведомые, гусеницы и цепи, ролики поддерживающие и опорные, тяги рулевые, колодки тормозные и ленты - ремонт и сборка.

7. Лебедки, мосты передние, бортовые передачи, механизмы подъема и отвала, рейки выноса отвала, балансиры, тормоза - ремонт, сборка и установка.

8. Трубопроводы - ремонт и устранение неисправностей.

9. Управление рулевое - замена, установка.

## **2.1. Область и объекты профессиональной деятельности**

Область профессиональной деятельности выпускников: организация и обеспечение технической эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования на предприятиях и в организациях

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование, их сборочные единицы;
- конструкторская и технологическая документация для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования, их сборочных единиц;
- технологическое оборудование, приспособления, оснастка, используемые при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования, их сборочных единиц;

## **2.2. Квалификационные характеристики профессиональной деятельности**

Характеристика работ.

Разборка дорожно-строительных машин, тракторов, прицепных механизмов и подготовка их к ремонту. Разборка, ремонт, сборка простых

соединений и узлов дорожно-строительных машин и тракторов с заменой отдельных частей и деталей. Снятие и установка несложной осветительной арматуры. Выполнение крепежных работ при техническом осмотре и обслуживании. Слесарная обработка узлов и деталей по 12 - 14 квалитетам с применением приспособлений. Выполнение более сложных работ по ремонту и монтажу под руководством слесаря более высокой квалификации. Ремонт, сборка и регулировка узлов и агрегатов средней сложности с заменой отдельных частей и деталей. Определение и устранение неисправностей в работе узлов, механизмов, агрегатов и приборов при техническом осмотре и обслуживании дорожно-строительных машин и тракторов. Разборка и подготовка к ремонту агрегатов, узлов и электрооборудования. Соединение и пайка проводов, изоляция их и замена поврежденных участков. Общая сборка средней сложности дорожно-строительных машин и тракторов на колесном ходу. Ремонт, сборка, стендовые испытания и регулировка сложных агрегатов и узлов дорожно-строительных машин и тракторов. Выявление и устранение дефектов в процессе ремонта, сборки и испытания агрегатов, узлов машин и тракторов. Слесарная обработка узлов и деталей по 7 - 10 квалитетам с применением универсальных приспособлений и специального инструмента.

Ремонт, сборка и регулировка узлов и агрегатов средней сложности с заменой отдельных частей и деталей. Определение и устранение неисправностей в работе узлов, механизмов, агрегатов и приборов при техническом осмотре и обслуживании дорожно-строительных машин и тракторов. Разборка и подготовка к ремонту агрегатов, узлов и электрооборудования. Соединение и пайка проводов, изоляция их и замена поврежденных участков. Общая сборка средней сложности дорожно-строительных машин и тракторов на колесном ходу. Слесарная обработка узлов и деталей по 11 - 12 квалитетам с применением универсальных приспособлений. Выполнение более сложных работ по ремонту дорожно-строительных машин, тракторов и прицепных механизмов к ним под руководством слесаря более высокой квалификации.

Ремонт, сборка, стендовые испытания и регулировка сложных агрегатов и узлов дорожно-строительных машин и тракторов. Выявление и устранение дефектов в процессе ремонта, сборки и испытания агрегатов, узлов машин и тракторов. Слесарная обработка узлов и деталей по 7 - 10 квалитетам с применением универсальных приспособлений и специального инструмента. Общая сборка сложных дорожно-строительных машин, тракторов на гусеничном ходу, агрегатов электрооборудования и приборов. Выполнение сложных монтажных работ с применением подъемно-транспортных механизмов и специальных приспособлений.

Ремонт, сборка, регулировка и испытание на стендах и на шасси сложных агрегатов и узлов дорожно-строительных машин и мощных тракторов. Определение на слух и устранение неисправностей в работе двигателя внутреннего сгорания и в работе сложных узлов и механизмов дорожно-строительных машин и тракторов. Проверка и испытание электрооборудования с применением специальной аппаратуры и приборов. Сложная слесарная обработка деталей по 6 - 7 квалитетам.

Ремонт, сборка, регулировка, комплексные испытания и сдача в соответствии с техническими условиями сложных агрегатов и узлов дорожно-строительных машин и тракторов различных марок. Проверка правильности сборки со снятием эксплуатационных характеристик.

Должен знать.

Основные сведения об устройстве дорожно-строительных машин и тракторов; правила и последовательность разборки на узлы и подготовки к ремонту дорожно-строительных машин и тракторов; назначение и правила применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительных инструментов; назначение и применение охлаждающих и тормозных жидкостей, масел, топлива; механические свойства обрабатываемых материалов; систему допусков и посадок; квалитеты и параметры шероховатости; основы электротехники и технологии металлов в объеме выполняемой работы, устройство дорожно-

строительных машин, тракторов, прицепных механизмов, назначение и взаимодействие основных узлов и деталей; технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки машин и прицепных механизмов; методы выявления и способы устранения дефектов в работе машин и отдельных агрегатов; сорта масел, применяемых для смазки узлов машин; устройство универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительных инструментов; систему допусков и посадок; качества и параметры шероховатости; электротехнические материалы и правила сращивания, пайки и изоляции проводов, конструктивное устройство ремонтируемых дорожно-строительных машин и тракторов; устройство двигателей внутреннего сгорания различных типов и назначений; методы регулирования отдельных агрегатов и узлов машин; методику и режимы испытаний агрегатов дорожно-строительных машин и тракторов; способы устранения дефектов в процессе ремонта, сборки и испытания узлов и агрегатов; электроприборы и электрооборудование дорожно-строительных машин и тракторов; систему допусков и посадок, качества и параметры шероховатости; устройство, назначение и правила применения контрольно-измерительных инструментов; конструкцию универсальных и специальных приспособлений.

Устройство дорожно-строительных машин, тракторов, прицепных механизмов, назначение и взаимодействие основных узлов и деталей; технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки машин и прицепных механизмов; методы выявления и способы устранения дефектов в работе машин и отдельных агрегатов; сорта масел, применяемых для смазки узлов машин; устройство универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительных инструментов; систему допусков и посадок; качества и параметры шероховатости; электротехнические материалы и правила сращивания, пайки и изоляции проводов.

Конструктивное устройство ремонтируемых дорожно-строительных машин и тракторов; устройство двигателей внутреннего сгорания различных

типов и назначений; методы регулирования отдельных агрегатов и узлов машин; методику и режимы испытаний агрегатов дорожно-строительных машин и тракторов; способы устранения дефектов в процессе ремонта, сборки и испытания узлов и агрегатов; электроприборы и электрооборудование дорожно-строительных машин и тракторов; систему допусков и посадок, качества и параметры шероховатости; устройство, назначение и правила применения контрольно-измерительных инструментов; конструкцию универсальных и специальных приспособлений.

Конструктивное устройство ремонтируемых мощных тракторов и сложных дорожно-строительных машин, технические условия на ремонт, сборку, испытание и регулировку сложных агрегатов и электрооборудования; сложные электрические и монтажные схемы; причины износа сопряженных деталей, способы их выявления и устранения; устройство испытательных стендов.

Конструктивные особенности дорожно-строительных машин и тракторов различных марок; технические условия на ремонт, испытание и сдачу сложных агрегатов и узлов; способы полного восстановления и упрочнения изношенных деталей.

### 2.3. Виды профессиональной деятельности и компетенции

Студент, обучающийся по профессии 18522 «Слесарь по ремонту дорожно-строительных машин и тракторов», готовится к следующим видам деятельности:

- техническое обслуживание и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в стационарных мастерских и на месте выполнения работ.

Студент, должен обладать:

- **общими** компетенциями (ОК), включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

- **профессиональными** компетенциями (ПК), соответствующими видам деятельности:

1. Техническое обслуживание и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в стационарных мастерских и на месте выполнения работ.

ПК 1.1. Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в соответствии с требованиями технологических процессов.

ПК 1.2. Контролировать качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.

ПК 1.3. Определять техническое состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.

## 1.2. Цели и задачи модуля - требования к результатам освоения модуля

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> <li>-диагностирования технического состояния подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования с использованием новейших средств диагностики;</li> <li>-диагностирования и дефектоскопии узлов и деталей подъемно-транспортных, дорожных, строительных машин и оборудования с использованием современных средств диагностики;</li> <li>-выбора, обоснования и применения типовых технологических процессов ремонта машин и разработки новых;</li> <li>-разработка технологических карт процессов ремонта деталей и сборочных единиц машин, с учетом результатов диагностики технического состояния и дефектоскопии</li> </ul>
уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>-проводить диагностирование технического состояния подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования с использованием новейших средств диагностики;</li> <li>-разрабатывать технологические карты процессов ремонта деталей и сборочных единиц машин с учетом результатов диагностики технического состояния дефектоскопии;</li> <li>-организовывать ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования и сборочных единиц с учетом результатов технической диагностики;</li> <li>- внедрять в производство ресурсо- и энергосберегающие технологии и составлять планы расположения технологического оборудования для оснащения ремонтного производства;</li> </ul>
знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основное механическое, технологическое и вспомогательное оборудование, приспособления и оснастку для ремонтного производства и их классификацию;</li> <li>-виды ремонта, технические условия и правила приема машин в ремонт;</li> <li>-порядок подготовки машин к ремонту;</li> <li>-организацию и порядок проведения ремонтных работ</li> <li>-основные задачи и методы диагностирования</li> </ul>

	<p>технического состояния подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;</p> <p>-технологические процессы производства деталей и узлов машин;</p> <p>- комплект современного оборудования и технологической оснастки для диагностирования технического состояния подъемно-транспортных, дорожных, строительных машин с целью внедрения в производство ресурсо- и энергосберегающих технологий и обеспечения охраны природы;</p> <p>- правила оформления и составления технологических карт процессов ремонта деталей и сборочных единиц машин с учетом результатов технической диагностики и дефектоскопии;</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### **1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего - 276 часов, в том числе:

во взаимодействии с преподавателем -128 часов, включая:

аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 252 часов; в том числе лабораторных и практических – 42 часа; консультации – 8 часов; ДЗ-8 часов.

учебной практики – 72 часа.

производственной практики - 72 часа.

Квалификационный экзамен – 12 ч

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК)

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в соответствии с требованиями технологических процессов.
ПК 1.2	Контролировать качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.
ПК 1.3	Определять техническое состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.
ПК 1.4	Оформлять отчетную документацию по техническому обслуживанию
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4	Осуществлять поиск информации необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в команде эффективно общаться с коллегами руководством, клиентами

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Во взаимодействии с преподавателем					Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	В т.ч., курсовая работа (проект), часов	консультации	Промежуточная аттестация			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 5.1 – ПК 5.5	Раздел 1. МДК. 04. Слесарь по ремонту дорожно-строительных машин и тракторов (1-3 разряд)	<b>120</b>	<b>108</b>	<b>42</b>			<b>2</b>	<b>6</b>	-	-
	Учебная практика	<b>72</b>	<b>72</b>						<b>72</b>	-
	Производственная практика (по профилю специальности)	<b>72</b>								<b>72</b>
	Квалификационный экзамен	<b>12</b>					<b>10</b>	<b>10</b>		
	<b>Всего:</b>	<b>276</b>	<b>72</b>	<b>40</b>					<b>72</b>	<b>72</b>

\* Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю.

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
<b>МДК.04.01.</b> Слесарь по ремонту ДСМ и Т (дорожно- строительных машин и тракторов).			ПК 1.1- ПК 1.4 ОК 01- ОК 06
Тема 1.1. Основы законодательства РФ в трудовой сфере, соблюдение мер личной и пожарной безопасности.	<b>Содержание</b>	6	
	Введение. Обзор законодательных актов в трудовой сфере. Требования охраны труда. Пожарная безопасность Требования обеспечения ПБ в рабочих помещениях. Использование средств пожаротушения.	4	
	<b>Практическое занятие</b>	2	
	Применение средств пожаротушения		
Тема 1.2 Организация и технология ТО и ТР машин.	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	
	Система ТО и ТР ДСМ и Т. Виды ТО и их практическая характеристика ЕО, ТО-1, ТО-2, СО содержание работ Технико-эксплуатационные показатели работы ДСМ и Т	8	
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Расчет технико-эксплуатационных показателей работы ДСМ и Т Составление графика ТО парка ДСМ и Т.		
Тема 1.3. Способы	<b>Содержание</b>	<b>20</b>	18

ремонта деталей машин.	<p>Восстановление деталей слесарно-механической обработкой. Обработка деталей под ремонтный размер. Сущность и технология выполнения. Восстановление деталей с применением дополнительной ремонтной детали.</p> <p>Восстановление деталей пластическим деформированием. Раздача, правка, раскатывание и обкатывание, электромеханическая обработка. Методы упрочнения деталей пластическим деформированием Восстановление деталей пайкой и с применением синтетических материалов.</p> <p>Восстановление лакокрасочных покрытий, способы нанесения ЛКМ, технологический процесс нанесения ЛКМ. Способы сушки лакокрасочных покрытий, проверка качества нанесенных ЛКМ. Понятие технологического процесса.</p> <p>Технологический процесс при устранении сочетания дефектов на одной детали.</p>	16	
	<p><b>Практические занятия</b></p>	4	
	<p>Основные виды сварки и наплавки, применение в ремонтном производстве. Дефекты, возможные при сварке и наплавке, способы их обнаружения. Контроль качества сварных соединений.</p> <p>Составление типового технологического процесса при восстановлении детали</p>		
Тема 1.4. Техническое обслуживание, диагностирование и текущий ремонт систем и механизмов машин	<p><b>Содержание</b></p>	28	
	<p>Комплексная диагностика двигателя. Определение шумов, равномерности работы, течей, их причин и возможных методов устранения. ТОД и ТР системы охлаждения двигателя.</p> <p>Проверка исправности термостата, датчиков температуры и включения вентилятора, жидкостного насоса.</p> <p>Порядок выполнения работ по обслуживанию системы смазки двигателя</p> <p>Разборочно-сборочные работы карбюратора.</p> <p>Регулировка ТНВД на равномерность подачи топлива отдельными секциями.</p>	14	

	<p>Регулировка форсунок на давление начала подъема иглы, определение качества распыла топлива.  ТОД АКБ.  ТОД генератора, разборочно-сборочные работы. Установка начального угла опережения зажигания. Проверка технического состояния аппаратов БСЗ с датчиком холла  Проверка технического состояния аппаратов электронной системы зажигания.  ТОД сцепления автомобиля, проверка биения ведомого диска, износа фрикционных накладок, проверка на наличие трещин на нажимном диске, регулировка рычагов выключения сцепления  Составление карты смазки автомобилей и тракторов  Разборка и дефектация клапанной группы  Составление карты дефектации детали.  Зачет по разделу «Организация технического обслуживания, диагностирования и ремонта ДСМ и Т»</p>		
	<b>Практические занятия</b>	14	
	<p>Очистка свечей зажигания и проверка свечей на искрообразование ТОД электростартера, разборочно-сборочные работы. Проверка прерывателя-распределителя, регулировка зазора контактной пары, проверка сопротивления высоковольтных проводов, исправности катушки зажигания.  Дефектация гильз цилиндров поршней, поршневых колец. Дефектация коленчатого и распределительного валов.</p>		
Тема 2.1. Оборудование для производства ТО.	<b>Содержание</b>	<b>28</b>	<b>2</b>
	<p>Влияние обеспеченности авторемонтных предприятий средствами механизации на эффективность их деятельности. Классификация оборудования, используемого для производства ТО и ТР, работ по диагностике, его назначение.  Устройство осмотровых канав, оснащение смотровых канав</p>	14	

	<p>дополнительным оборудованием.</p> <p>Подъемники и опрокидывателя. Назначение и классификация подъемников. Преимущества подъемников в сравнении с осмотровыми канавами. Устройство подъемников, привод, схемы.</p> <p>Эстакады. Назначение, классификация и конструкция эстакад. Назначение и применение домкратов и опрокидывателей</p> <p>Техника безопасности при использовании контрольно-осмотрового оборудования.</p> <p>Уборочно-моечное оборудование, классификация и назначение. Виды загрязнений и способы их удаления.</p> <p>Оборудование для ручной мойки. Принцип действия переносных установок высокого давления. Применение СМС и ПАВ при мойке автомобилей.</p> <p>Портальные мойки. Назначение и классификация. Общее устройство портальных моек для автомобилей.</p> <p>Способы удаления нагара, лакообразований, накипи, коррозии, с деталей машин. Оборудование для пескоструйной очистки деталей.</p> <p>Подъемно-транспортное оборудование. Область применения, назначение и классификация. Применение кран-балок, канавных подъемников, электроталей и электротельферов.</p> <p>Смазочно-заправочное оборудование. Назначение и классификация.</p> <p>Маслораздаточные колонки, общее устройство и принцип действия.</p> <p>Оборудование для сбора отработанных масел. Солидолонагнетатели.</p> <p>Автозаправочные станции. Назначение и устройство. Обеспечение техники безопасности на АЗС.</p> <p>Приспособление и инструмент, используемый для производства ТО и ТР</p> <p>Классификация инструмента по технологическому признаку и его назначение. Инструмент для проведения сборочно-разборочных работ.</p> <p>Механизированные виды инструмента, его применение и влияние на трудоемкость технического обслуживания. Пневмоинструмент.</p> <p>Приспособления для проведения сборочно-разборочных работ. Съёмники,</p>		
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	приспособления для запрессовки, выпрессовки, рассухариватели.		
	<b>Практические занятия</b>	14	
	Проведение измерений деталей машин различным измерительным инструментом, определение величин износов, биения и эллипсности шеек. Шиномонтажное и шиноремонтное оборудование. Балансировка колес автомобилей, вулканизационные работы. Измерительный инструмент. Применение штангенциркулей, микрометров, нутромеров, индикаторов часового типа, линейек, щупов. Оборудование для проведения контрольно-осмотровых работ. Назначение и классификация осмотровых канав, требования к осмотровым канавам.		
Тема 2.2. Оборудование, используемое при восстановлении деталей	<b>Содержание</b>	<b>20</b>	
	Оборудование для производства сварочных работ. Оборудование для электродуговой, аргодуговой сварки и сварки в среде углекислого газа. Металлорежущее оборудование. Виды металлорежущих станков и их назначение. Токарная обработка металлов. Вертикально-расточные, вертикально-сверлильные, хонинговальные, круглошлифовальные, плоскошлифовальные и фрезерные станки. Конструкция и применение. Металлорежущий инструмент, назначение, виды и применение. Заточка различных видов металлорежущего инструмента. Специализированный инструмент и приспособления, используемые для проведения ремонтных работ. Стاپельное оборудование, используемое при ремонте кузовов и рам.	16	
	<b>Практическое занятие</b>	4	2
	Оборудования для проведения окрасочных работ. Оборудование для нанесения ЛКМ. Оборудование для сушки ЛКМ. Устройство окрасочных камер. Разработка эскиза приспособления для обработки детали на металлорежущих станках.		

консультации		8	
ДЗ		8	
Квалификационный экзамен	Консультации к экзамену Экзамен	12	

<b>Учебная практика (получение рабочей специальности):</b>	
Виды работ, рекомендуемых при выполнении слесарно-ремонтных работ по ремонту дорожно-строительных машин и тракторов сложностью 3-го разряда.	
<p>1. Подбор средств индивидуальной защиты. Организация рабочего места и подготовка инструмента к работе. Подготовка необходимых материалов и оборудования к работе.</p> <p>2. Проведение наружной уборки и мойки объекта. Проведение уборки внутренних поверхностей дорожно-строительных машин. Промывка ходовой части. Устранение неглубоких царапин на кузове.</p> <p>3. Проверка состояния рулевого управления и эффективность рабочей тормозной системы.</p> <p>4. Проверка компрессии в цилиндрах двигателя. Выполнение требований ТБ.</p> <p>5. Проверка приборов освещения и сигнализации. Подготовка аккумуляторной батареи к проверке. Определение уровня электролита в аккумуляторной батарее. Определение плотности электролита в аккумуляторной батарее. Выполнение требований ТБ.</p> <p>6. Замена охлаждающей жидкости в системе охлаждения. Замена масла в агрегате или механизме. Замена фильтрующего элемента.</p> <p>7. Демонтаж узлов и деталей. Проведение монтажа узлов и деталей.</p> <p>8. Проведение смазки деталей и узлов шприцем или нагнетателем. Смазка деталей и узлов вручную.</p>	<b>72</b>
<b>Производственная практика (получение рабочей специальности):</b>	
Виды работ, рекомендуемых при выполнении слесарно-ремонтных работ по ремонту дорожно-строительных машин и тракторов сложностью 3-го разряда.	
<p>1. Проверка величины теплового зазора газораспределительного механизма (ГРМ). Установка величины теплового зазора регулировочными винтами. Установка величины теплового зазора регулировочными шайбами. Регулировка натяжения приводных ремней.</p> <p>2. Регулировка конических подшипников ступицы колеса. Регулировка зазора между тормозными колодками и барабаном. Регулировка зацепления в червячном рулевом механизме.</p> <p>3. Выполнение работ по ремонту КШМ и ГРМ.</p> <p>4. Выполнение работ по ремонту системы питания бензиновых и дизельных двигателей.</p> <p>5. Выполнение работ по разборке, сборке, смазке и регулировке сборочных единиц ходовой части.</p> <p>6. Выполнение работ по ремонту приборов системы охлаждения и смазки двигателей.</p>	<b>72</b>
<b>ВСЕГО:</b>	
<b>144</b>	

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.**

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

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов:

- устройство дорожно-строительных машин,
- техническое обслуживание и ремонт дорожно-строительных машин.

Лабораторий:

- устройство дорожно-строительных машин,
- техническое обслуживание и ремонт дорожно-строительных машин.
- слесарной мастерской,
- демонтажно-монтажной мастерской.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по разделам программы;
- демонстрационное оборудование:
- оборудование для проведения лабораторных работ;
- оборудование для проведения практических работ;
- инструкционные карты;
- плакаты по устройству дорожно-строительных машин и его агрегатов;
- планшеты по устройству отдельных элементов дорожно-строительных машин;
- натуральные образцы: агрегаты и узлы дорожно-строительных машин для выполнения разборочно-сборочных и контрольно-осмотровых работ;
- инструменты, приспособления;
- стенды для разборки-сборки двигателя, и других узлов и агрегатов дорожно-строительных машин.
- Размеченная площадка для контроля эффективности тормозной системы.
- Площадка для мойки дорожно-строительных машин.

Оборудование слесарной мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: настольно-сверлильный, заточной и др.;
- набор слесарных инструментов;

- набор измерительных инструментов;
- приспособления;
- заготовки для выполнения слесарных работ.

#### **4.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Шестопалов К. Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование. Учебник. Издательство: Академия. - 2019 г. - 320 с.
2. Полосин М.Д. Осуществление технического обслуживания и ремонта дорожных и строительных машин, М., «Академия», 2016 г.
3. Хакимзянов Р.Р. Тракторы и автомобили: Учеб. пособие / ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ». - Саратов, 2016 г. - 67 с.
4. Алексеев А.В. Сборник нормативных документов для водителей самоходных машин. Изд-во: ООО «Хистори оф Пипл», 2016 г., г. Ярославль - 105 с.
5. Полосин М. Д., Ронинсон Э. Г. Слесарь по ремонту дорожно-строительных машин и тракторов. М., «Академия», 2012 г. - 80 с.
6. В.К.Вахламов, М.Г.Шатров, А.А. Юрчевский. Автомобили. Теория и конструкция автомобиля и двигателя. - М.: «Академия» 2010. - 816 с.
7. Б.А. Пучин, Л. И. Кушнарев, Н.А. Петрищев и др.; пол ред. Е.А. Пучина. — 2-е изд., стер. — М.: Техническое обслуживание и ремонт тракторов: учеб. пособие для нач. проф. образования / Издательский центр - Академия». 2007.
8. В.А. Родичев. - Тракторы: Учеб. пособие для начального проф. образования / 6-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2007.
9. С.Ф. Головин, В.М. Коншин. А.В. Рубайлов и др.: Эксплуатация и техническое обслуживание дорожных машин, автомобилей и тракторов:

Учебник для студ. учреждений сред, проф. образования / Под ред. Е.С. Локшина. - 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2004.

Дополнительные источники:

1. Гаврилов К.Л. Основы гидропривода дорожно-строительных и сельскохозяйственных машин. Учебное пособие. Санкт-Петербург ДЕАН., 2011 г.

2. Погрузчик фронтальный. Каталог деталей и сборочных единиц. - М.: ТР-Ритейл, 2010. - 301 с.

3. Полосин М.Д. Устройство и эксплуатация подъемно-транспортных и строительных машин: учебник / М.Д. Полосин. - М.: Академия, 2006 - 424 с.

4. Шестопалов, К.К. Строительные и дорожные машины: учебное пособие / К. К. Шестопалов. — М.: Академия, 2008. — 384 с.

5. Полосин М. Д., Ронинсон Э. Г. Техническое обслуживание и ремонт дорожно- строительных машин. Учебное пособие. М., «Академия», 2005 г. - 352 с.

6. Гаврилов К. Л., Забара Н. А. Дорожно-строительные машины иностранного и отечественного производства: устройство, диагностика и ремонт М., «Академия», 2006 г. - 480 с.

7. Покровский Б.С. Основы слесарных и сборочных работ. 9-ое издание стереотипное, Москва, Издательский дом «Академия», 2017 -208 с.

Интернет-источники:

Строительные и дорожные машины. Научно-технический и производственный журнал [Электронный ресурс] / [www.sdmpress.ru](http://www.sdmpress.ru) - Режим доступа: <http://www.sdmpress.ru>, свободный.

<http://www.twirpx.com/file/197180/> Виртуальные лабораторные работы

<http://video.yandex.ru/search.xml> Техническое обслуживание

<http://kniga.seluk.ru/k-stroitelstvo/730580-1-slesar-remontu-dorozhno-stroitelnih-mashin-tractorov-dopuscheno-ekspertnim-sovetom->

professionalnomu-obrazovaniyu.php

<https://dogma.su/instructions/otrasl/stroi/detaiLphp?ID=838>

<http://etks.info/etks/2/slesar-po-remontu-dorozhno-stroitelnikh-mashin-i-traktorov.html>

[www.spec-technika.ru](http://www.spec-technika.ru)

[www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)

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

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

- рабочие места;
- комплекс лабораторно-практических работ по диагностике тракторов, оснащенных дизельными двигателями.
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор с аудиосистемой;
- стенды с дизельными двигателями;
- Шасси КАМАЗ-65115-3081 -48, 6х4 300л.с. к.п.п. ZF 9S1310 TO;
- Коробка передач ZF 16S151 на КАМАЗ;
- Двигатель КАМАЗ-54112;
- Таль электрическая TOR CD г/п 1 тонна;
- Стенд для сборки и разборки двигателей КамАЗ-740, -741, -7403.10, -740ю11-240;
- Стенд контователь для ремонта КПП;
- Подъемник канавный;
- Верстак слесарный Proffi 218 T1 дб Э
- Тельфер поворотный;
- Набор инструментов.

Программное обеспечение (комплексное):

- Действующий учебный стенд для изучения пневматической тормозной системы грузового автомобиля с реальными компонентами.
- Действующий обучающий комплекс по изучению устройства, принципа работы и диагностирования электрооборудования современных грузовых автомобилей с набором сменных блоков .(один двухсторонний стенд)

- Действующий обучающий комплекс для изучения подвески грузовых автомобилей.
- «Интерактивное пособие. Экскаватор».
- «Интерактивное пособие. Автогрейдер».

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

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

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

«Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»: наличие высшего (среднего) профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» и специальности СПО 23.02.04 «Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования», квалификации базовой подготовки – техник.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального

образования», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 17. Транспорт не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

#### **4.5 Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой.**

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин.

Мастера: наличие 5 – 6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИН ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, производственной практики, а также при выполнении обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в соответствии с требованиями технологических процессов.	Демонстрация умения выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в соответствии с требованиями технологических процессов.	Оценка в рамках промежуточного контроля: точность и правильность выполнения операций. Экспертное наблюдение и оценка практических занятий, выполнения работ на полигоне и на производственной практике.
ПК 1.2. Контролировать качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.	Демонстрация умения осуществлять контроль качества выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.	Оценка в рамках промежуточного контроля: точность и правильность выполнения операций. Экспертное наблюдение и оценка практических занятий, выполнения работ на полигоне и на производственной практике.
ПК 1.3. Определять техническое состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.	Демонстрация умения определять техническое состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.	Оценка в рамках промежуточного контроля: точность и правильность выполнения операций. Экспертное наблюдение и оценка практических занятий, выполнения работ на полигоне и на производственной практике.

**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.**

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация интереса к будущей профессии, сложение собственного мнения.	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ во время учебной и производственной практики.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	Демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач, скорость и техничность выполнения всех видов работ, обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов.	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ во время учебной и производственной практики.
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	Демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность, анализ рабочей ситуации, осуществление текущего и итогового контроля, оценка и коррекция собственной деятельности, ответственность за результаты своей работы, обоснованность выбора технологической документации.	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ во время учебной и производственной практики.
ОК 4. Осуществлять поиск информации необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Демонстрация способности нахождения и использования информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития, оценка и коррекция собственной деятельности, результативность информационного поиска.	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ во время учебной и производственной практики.

<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности, самостоятельно находить источники информации по заданному вопросу, пользоваться справочниками, Интернетом.</p>	<p>Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ во время учебной и производственной практики.</p>
<p>ОК 6. Работать в команде эффективно общаться с коллегами руководством, клиентами.</p>	<p>Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, проявление ответственности за работу подчиненных, аргументированность собственного мнения.</p>	<p>Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ во время учебной и производственной практики.</p>