

**Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение  
«Боровичский автомобильно-дорожный колледж»**



**Программа профессионального обучения  
(профессиональная подготовка)  
18522 «СЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН И  
ТРАКТОРОВ»**

Боровичи  
2022 год

## СОДЕРЖАНИЕ:

1. Цели реализации программы	3
2. Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения	3
3. Содержание программы	5
4. Материально-технические условия реализации программы	18
5. Учебно-методическое обеспечение программы	18
6. Оценка качества освоения программы	21
7. Список литературы	37
8. Составители программы	38

Программа профессионального обучения  
(профессиональная подготовка)  
18522 «Слесарь по ремонту дорожно-строительных машин и тракторов»

## **1. Цели реализации программы**

Программа профессионального обучения «Слесарь по ремонту дорожно -строительных машин и тракторов» направлена на подготовку специалистов для выполнения технического обслуживания и текущего ремонта дорожно-строительных машин и тракторов.

Цель программы: дать слушателям знания об устройстве дорожно-строительных машин и тракторов; получить навыки выполнения механизированных работ по ремонту и устранению неисправностей дорожно-строительных машин и тракторов:

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; освоить слесарные работы: 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.

## **2. Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения**

### **2.1 Характеристика нового вида профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификации**

Программа профессиональной подготовки разработана на основе:

- Закона РФ «Об Образовании» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
- Приказа Министерства Просвещения РФ от 26 августа 2020 г. № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения;
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 2 июля 2013 г. N513 «Об утверждении перечня профессий рабочих и должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»
- Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС);
- Устава колледжа.

Настоящая программа предусматривает изучение устройства, работы, технического обслуживания и текущего ремонта дорожно-строительных машин и тракторов.

Теоретические знания и практические навыки, предусмотренные настоящей программой, по объему установлены в соответствии с требованиями ЕТКС работ и профессий.

Содержание программы «Слесарь по ремонту дорожно-строительных машин и тракторов» представлено общими положениями, учебным планом, рабочими программами учебных предметов, планируемыми результатами освоения программы, условиями реализации, системой оценки результатов освоения программы.

Дополнительно к требованиям, изложенным в программе, программа «Слесарь по ремонту дорожно-строительных машин и тракторов» включает календарный учебный график, который составляется с учетом учебного плана и исходя из возможностей ведения образовательной деятельности ОГБПОУ «Боровичский автомобильно-дорожный колледж» Учебный план содержит перечень модулей, учебных предметов, дисциплин и тем с

указанием времени, отводимого на освоение учебных предметов, включая время, отводимое на теоретические занятия и на самостоятельную подготовку, а также для проверки полученных знаний слушателями – экзамен.

При изучении тем спецтехнологии, электротехники теоретические занятия проводятся как в учебных кабинетах, так и непосредственно в мастерских базовых дорожно-строительных предприятий. Производственное обучение осуществляется на рабочих местах, как правило, в тех дорожных организациях, откуда прибыл обучаемый, и должно обеспечивать прочные навыки и совершенные приемы при самостоятельном выполнении работ, предусмотренные квалификационной характеристикой и техническими условиями.

Каждый обучаемый в процессе работы на рабочем месте ведет дневник производственного обучения. По окончании производственного обучения заполненный дневник с подписью инструктора производственного обучения и составленная производственная характеристика установленной формы сдаются в колледж.

К концу обучения обучаемые должны самостоятельно, профессионально и уверенно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой.

Завершающим этапом в подготовке слесаря по ремонту дорожно-строительных машин и тракторов является итоговая аттестация (квалификационный экзамен). Экзамен проводится с целью определения соответствия полученных экзаменуемыми знаний, умений и навыков требованиям программ обучения и на этой основе установления им квалификационных разрядов.

После успешной сдачи квалификационного экзамена, слушателю выдается Свидетельство, с присвоением квалификации «Слесарь по ремонту дорожно-строительных машин и тракторов» 2 разряда.

Срок освоения профессиональной программы «Слесарь по ремонту дорожно-строительных машин и тракторов» (трудоемкость обучения) - 322 часа, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы слушателя.

Форма обучения – очная.

К освоению программы допускаются лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование или получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование, а также лица, направленные на обучение по заявкам от предприятий.

## 2.2 Требования к результатам освоения программы

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями слушатель в ходе освоения программы **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;
- механические свойства обрабатываемых материалов;
- правила безопасности труда.

**должен уметь:**

- разбирать дорожно-строительных машин, тракторов, прицепных механизмов и подготовка их к ремонту;
- разбирать, ремонтировать, собирать простые соединенные и узловые дорожно-строительные машины и трактора с заменой отдельных частей и деталей;
- снимать и устанавливать несложные осветительные арматуры;
- выполнять крепежные работы при техническом осмотре и обслуживании;
- выполнять слесарную обработка узлов и деталей по 12 - 14 квалитетам с применением приспособлений;
- выполнять более сложную работу по ремонту и монтажу под руководством слесаря более высокой квалификации;
- соблюдать требования безопасности труда.

### 3. Содержание программы

Лица, ранее не имевшие профессии рабочего, должности служащего, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование или получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование, а также лица, направленные на обучение по заявкам от предприятий.

Трудоемкость обучения: 322 академических часов /11 недель / 3 мес.

Форма обучения: очная.

#### 3.1 Учебный план

№	Наименование тем	Всего, ак. час.	обучение		промежут. и итог. контроль
			лекция	практика	
1	Основы электротехники и электроники	10	10	-	зачет
2	Материаловедение	12	12	-	зачет
3	Основы слесарного дела	12	4	8	зачет
4	Охрана труда	4	4	-	зачет
5	Устройство дорожно-строительных машин и тракторов	46	18	28	зачет
6	Техническое обслуживание и ремонт дорожно-строительных машин и тракторов	54	20	34	зачет
7	Учебная практика	72	-	72	зачет
8	Производственная практика	108	-	108	отчет по практике
9	Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)	4			4
	<b>ИТОГО:</b>	322	70	248	4

### 3.2 Учебно-тематический план

№	Наименование тем	Всего, ак. час.	обучение		промеж. и итог. контроль
			лекция	практ. занятия	
1	2	3	4	5	6
<b>1</b>	<b>Основы электротехники и электроники</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	-	<b>зачет</b>
1.1.	Постоянный ток. Электрические цепи постоянного тока	1	1	-	
1.2	Переменный ток. Электрические цепи переменного тока.	1	1	-	
1.3	Электромагнетизм и магнитные цепи	1	1	-	
1.4	Трансформаторы	1	1	-	
1.5	Электрические машины	1	1	-	
1.6	Электроизмерительные приборы и электрические измерения	2	2	-	
1.7	Заземление	1	1	-	
1.8	Электроника	2	2	-	
<b>2</b>	<b>Материаловедение</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	-	<b>зачет</b>
2.1	Черные и цветные металлы и сплавы. Способы обработки металлов	4	4	-	
2.2.	Допуски и посадки	4	4	-	
2.3	Материалы, применяемые для ремонта и обслуживания подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин	4	4	-	
<b>3</b>	<b>Основы слесарного дела</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>зачет</b>
3.1	Организация слесарных работ	3	1	2	
3.2	Общеслесарные работы	3	1	2	
3.3	Слесарно-сборочные работы	3	1	2	
3.4	Основы электромонтажных работ	3	1	2	
<b>4</b>	<b>Охрана труда и техника безопасности</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	-	<b>зачет</b>
4.1	Организация управления охраной труда на предприятии.	1	1	-	
4.2	Производственная санитария и гигиена труда	1	1	-	
4.3	Производственный травматизм	1	1	-	
4.4	Электробезопасность и пожарная безопасность	1	1	-	
<b>5</b>	<b>Устройство дорожно-строительных машин и тракторов</b>	<b>46</b>	<b>18</b>	<b>28</b>	<b>зачет</b>
5.1	Устройство двигателей внутреннего сгорания	10	4	6	
5.2	Устройство трансмиссии дорожно-строительных машин и тракторов	8	2	6	
5.3	Ходовая часть	8	2	6	
5.4	Системы управления	8	2	6	
5.5	Электрооборудование автомобилей и тракторов	6	2	4	
5.6	Эксплуатационные материалы	6	6	-	

<b>6</b>	<b>Техническое обслуживание и ремонт дорожно-строительных машин и тракторов</b>	<b>54</b>	<b>20</b>	<b>34</b>	<b>зачет</b>
6.1	Техническое обслуживание дорожно-строительных машин, тракторов, прицепных механизмов	16	8	8	
6.2	Основные операции по ремонту дорожно-строительных машин и тракторов	14	4	10	
6.3	Основные методы разборки и сборки узлов и агрегатов дорожно-строительных машин и тракторов	14	4	10	
6.4	Общая разборка и сборка дорожно-строительных машин и тракторов	10	4	6	
<b>7</b>	<b>Учебная практика</b>	<b>72</b>	<b>-</b>	<b>72</b>	<b>зачет</b>
<b>8</b>	<b>Производственная практика</b>	<b>108</b>	<b>-</b>	<b>108</b>	<b>отчет по практике</b>
<b>9</b>	<b>Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)</b>	<b>4</b>			<b>4</b>
	<b>ИТОГО:</b>	<b>322</b>	<b>70</b>	<b>248</b>	<b>4</b>

### 3.3 Учебная программа

#### Модуль 1. Основы электротехники

Тема 1.1. Постоянный ток. Электрические цепи постоянного тока

Лекция. Электрическая цепи ее элементы. Величина и плотность электрического тока. Сопротивление и проводимость проводника. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома. Последовательное, параллельное и смешанное соединения проводников и источников тока. Работа и мощность тока. Режимы работы электрической цепи. Виды соединения приемников энергии.

Тема 1.2. Переменный ток. Электрические цепи переменного тока.

Лекция. Получение переменного тока. Соединение «звездой» и «треугольником». Линейные и фазные токи и напряжения, отношения между ними. Мощность однофазного и трехфазного переменного тока. Параметры и формы переменных величин. Закон Ома для цепей переменного тока. Неразветвленные и разветвленные цепи переменного тока. Принцип получения трехфазной ЭДС. Устройство трехфазного генератора.

Тема 1.3. Электромагнетизм и магнитные цепи

Лекция. Магнитное поле электрического тока Магнитные материалы. Общие сведения о магнитных цепях. Электромагниты и их применение. Магнитная индукция.

Тема 1.4. Трансформаторы

Лекция. Назначение трансформаторов, их классификация, применение. Устройство и принцип действия. Основные параметры. Электрическая схема однофазного трансформатора. Режим работы трансформатора. Понятие о трехфазных трансформаторах. Понятия о трансформаторах специального назначения.

#### Тема 1.5. Электрические машины

Лекция. Назначение, классификация и область применения машин переменного тока. Устройство и принцип действия трехфазного электродвигателя. Однофазные асинхронные электродвигатели, их устройство, принцип действия и область применения. Понятие о синхронном электродвигателе.

#### Тема 1.6. Электроизмерительные приборы и электрические измерения

Лекция. Общие сведения об электрических измерениях и электроизмерительных приборах. Классификация электроизмерительных приборов. Измерение напряжения и тока. Измерение мощности и энергии. Измерение электрического сопротивления постоянному току. Использование электрических методов для измерения неэлектрических величин при эксплуатации и обслуживании дорожно-строительных машин.

#### Тема 1.7. Заземление

Лекция. Электрическая защита. Пускорегулирующая и защитная аппаратура (рубильники, переключатели, реостаты, контроллеры, магнитные пускатели, предохранители, реле и пр.).

#### Тема 1.8. Электроника

Лекция. Полупроводниковые приборы. Электрофизические свойства полупроводников. Собственная и примесная электропроводность полупроводников. Образование и свойства p-n перехода. Диоды и стабилитроны. Биполярные и полевые транзисторы. Тиристоры. Фотодиоды.

Фототранзисторы. Автомобильные датчики (магнитоэлектрические. Холла и др.) Область применения. Электронные выпрямители и стабилизаторы.

Электронные усилители. Назначение и классификация. Электронные генераторы и измерительные приборы. Основы устройства и работы электронных систем зажигания.

### **Модуль 2. Материаловедение**

#### Тема 2.1. Черные и цветные металлы и сплавы. Способы обработки металлов

Лекция. Получение и физико-механические свойства сплавов. Сортамент и марки чугуна и инструментальной стали. Способы термической и механической (слесарной) обработки стали, чугуна и слесарных инструментов: закалка, отпуск, отжиг.

Цветные металлы и сплавы. Группа цветных металлов. Сплавы на основе меди, алюминия, магния, титана, цинка, никеля, свинца и олова. Припой мягкие и твердые.

#### Тема 2.2. Допуски и посадки

Лекция. Основные понятия и определения в допусках и посадках. Допуск. Определение обозначение, формула, поле допуска. Графическое изображение полей допуска отверстий вала. Посадка. Посадки подвижные, неподвижные и переходные. Определение зазора и натяга. Применение посадок в сопряжениях деталей автомобиля.

Допуски и посадки гладких цилиндрических сопряжений

Деление размеров на группы и интервалы. Единица допуска. Качества точности. Способы обработки деталей по качествам точности. Основное отклонение. Обозначение основных отклонений. Система отверстия и вала. Расположение полей допусков и размеров в системе отверстий и вала для видов посадок. Рекомендуемые посадки в системе отверстия и вала. Шероховатость поверхности. Определение шероховатости. Влияние шероховатости поверхности на качество поверхности. Параметры для нормирования и обозначения шероховатости поверхности по ГОСТу.

Тема 2.3. Материалы, применяемые для ремонта и обслуживания подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин.

Лекция. Топливо для двигателей внутреннего сгорания. Жидкое топливо для двигателей внутреннего сгорания. Автомобильные бензины. Марки, их основные свойства: детонационная стойкость, октановое число, степень сжатия, экономичность, устойчивость свойств при хранении и транспортировке, физико-механические показатели. Дизельное топливо. Область применения и эксплуатационные характеристики: степень распыления, температура воспламенения, температура помутнения, температура замерзания, цетановое число, вязкость и др. Газовое топливо. Марки и свойства сжиженных углеводородных газов (СУГ). Летний и зимний газ. Требования к газовому топливу. Правила безопасного обращения с газовыми баллонами и топливной аппаратурой.

Смазочные материалы, специальные жидкости.

Моторные масла, их классификация, свойства, марки требования к моторным маслам. Области применения моторных масел различных марок.

Трансмиссионные масла, технические характеристики и марки. Область применения. Специальные масла для гидравлических трансмиссий. Антифрикционные пластичные смазки и консервационные смазки. Классификация, свойства, марки, области применения. Хранение и отпуск ГСМ. Сбор и использование отработанных масел. Экологическая безопасность. Специальные жидкости и масла для гидравлических систем Классификация, марки, свойства, области применения. Специальные жидкости для систем охлаждения ДВС. Классификация, марки, свойства, область применения. Меры безопасности при работе с антифризами. Тормозные жидкости для гидравлических тормозных систем. Классификация, свойства, марки, области применения. Особенности перевода техники с одной марки тормозной жидкости на другую.

Уплотнительные и электроизоляционные материалы.

Прокладочные и уплотнительные материалы: назначение и требования к ним. Краткая характеристика применяемых материалов и изделий. Электроизоляционные материалы: назначение и требования к ним. Краткая характеристика применяемых электроизоляционных материалов.

### **Модуль 3. Основы слесарного дела**

#### **Тема 3.1. Организация слесарных работ**

Лекция. Правила техники безопасности и пожаробезопасности при слесарных работах. Рабочее место слесаря. Оснащение рабочего места слесаря. Рабочий и контрольно-измерительный инструмент слесаря, его хранение и уход за ним. Правила освещения рабочего места.

Контрольно- измерительные инструменты. Точность измерений, измерительные и поверочные линейки и кронциркули, концевые меры длины, штангенциркули, микрометрические инструменты, микрометры, глубиномеры, нутромеры, средства измерения углов и конусов, индикаторные инструменты, калибры. Правила выбора и применения инструментов для различных видов слесарных работ. Заточка инструмента.

Практические работы.

1. Выбор инструментов для различных видов слесарных работ. Заточка инструмента.
2. Работа с контрольно-измерительным инструментом.

#### **Тема 3.2. Общеслесарные работы.**

Лекция. Основные слесарные операции (разметка, правка, рубка, гибка, резка, опилование, сверление, нарезание резьбы, шабрение, притирка и доводка, паяние и лужение, соединение склеиванием и др.) и их назначение.

Последовательность слесарных операций в соответствии с характеристиками

применяемых материалов и требуемой формой изделия. Приемы выполнения общеслесарных работ (по видам).

Разметка. Инструменты, применяемые при разметке. Правила выполнения приёмов разметки.

Гибка металла. Инструменты, применяемые при гибке. Приспособления для нагрева труб. Механизация при гибке. Правила выполнения работ при ручной гибке металла.

Правка металла. Инструменты и приспособления, применяемые при правке. Основные правила выполнения работ при правке.

Рубка металла. Инструменты, применяемые при рубке. Заточка режущего инструмента. Основные правила и способы выполнения работ при рубке. Ручные, механизированные инструменты.

Резка металла. Инструменты и приспособления, применяемые при резке. Основные правила резания металлов ножовками, труборезом труб. Правила безопасности труда при резании листового металла, труб.

Опиливание металла. Инструменты, применяемые при опиливании. Механизация работ при опиливании. Инструменты для механизации опилочных работ. Правила выполнения работ при механизированном опиливании.

Обработка отверстий. Сверление, зенкерование. Инструменты и приспособления, применяемые при обработке отверстий. Обработка резьбовых поверхностей. Резьба и её элементы. Инструменты для нарезания внутренних и наружных резьб. Приспособления для нарезания внутренних и наружных резьб. Правила обработки наружных и внутренних поверхностей.

Клепка. Типы заклепок. Виды заклепочных соединений. Инструменты и приспособления для клепки.

Пригоночные операции слесарной обработки: классификация, инструменты и приспособления используемые для пригоночных операций. Шабрение. Распиливание и припасовка. Притирка.

Металлорежущие станки: классификация, назначение, правила работы на станках.

Практические работы.

1. Проверка формы и размеров резьбовых поверхностей, отверстий универсальными инструментами, по шаблонам и вкладышам.
2. Нанесение произвольно расположенных, взаимно параллельных и взаимно перпендикулярных прямолинейных и рисок, рисок под заданными углами, кернение.
3. Правка полосового металла, изогнутого по плоскости и ребру. Правка выпуклости листового металла.
4. Гибка кромок листового материала вручную и с применением простейших гибочных приспособлений.
5. Правка прутковых материалов и валов.
6. Гибка полосового материала в слесарных тисках под заданным углом. Гибка деталей с простейших гибочных приспособлений. Гибка полосового материала на «ребро».
7. Опиливание широких и узких плоских поверхностей с проверкой плоскости лекальной линейкой.
8. Опиливание поверхностей с проверкой плоскости угольником, шаблоном, угломером.

Тема 3.3. Слесарно-сборочные работы.

Лекция. Безопасность труда при выполнении слесарно-сборочных работ. Виды сборочных соединений. Основные операции при выполнении слесарно - сборочных работ. Инструменты для выполнения слесарно-сборочных работ.

Практические работы.

1. Сборка резьбовых, шпоночных и шлицевых соединений
2. Сборка механизмов преобразования движения.

Тема 3.4. Основы электромонтажных работ

Лекция. Организация рабочего места и требования безопасности при выполнении электромонтажных работ. Назначение электромонтажных работ. Техническая документация для выполнения электромонтажных работ.

Электромонтажные материалы и изделия. Электромонтажные механизмы, инструменты и приспособления. Правила пользования ими.

Основные электромонтажные операции (лужение, пайка, изолирование, прокладка и сращивание проводов и кабелей).

Соединение деталей и узлов электрооборудования по электромонтажным схемам.

Практические работы.

1. Лужение проводниковых изделий.
2. Пайка мягкими припоями с применением древесной канифоли при помощи паяльников различной мощности.
3. Обработка мест пайки.
4. Соединение деталей и узлов электрооборудования по электромонтажным схемам. Измерение сопротивлений, токов, напряжений и мощности в цепи постоянного тока.

#### **Модуль 4. Охрана труда и техника безопасности**

Тема 4.1. Организация управления охраной труда на предприятии.

Лекция. Система управления охраной труда на предприятии. Формы и методы организации безопасных условий труда на участке производства работ.

Рациональная организация рабочих мест. Содержание инструкций по охране труда. Обязанности и ответственность работников за нарушения в области охраны труда, эксплуатации объектов повышенной опасности, а также за нарушения режимов течения технологических процессов, приводящих к загрязнению окружающей среды. Целевые инструктажи и порядок их оформления. Ответственность должностных лиц, виновных в нарушении требований по охране труда, в невыполнении обязательств, установленных коллективным договором, а также чинивших препятствия в деятельности представителей государственного и общественного надзора и контроля. Основные требования по охране труда для сертификации производственного объекта и рабочих мест. Категории сертификата соответствия по безопасности условий труда. Ответственность работодателя за причиненный вред пострадавшему в результате производственной деятельности.

Тема 4.2. Производственная санитария и гигиена труда.

Лекция. Понятие о производственных вредностях, профессиональные заболевания. Средства индивидуальной защиты и спецодежда. Гигиена труда. Режим труда и отдыха. Личная гигиена работника. Использовать средства индивидуальной защиты.

Тема 4.3. Производственный травматизм.

Лекция. Производственный травматизм и его причины. Понятие о несчастном случае на производстве. Положение о порядке учета и расследования несчастных случаев на производстве. Ответственность слесаря по ремонту за несоблюдение требований безопасности труда.

Тема 4.4. Электробезопасность и пожарная безопасность.

Лекция. Электротравматизм, его виды и причины. Поражающие факторы электрического тока и действие тока на организм человека. Критерии электробезопасности, средства коллективной и индивидуальной защиты. Организационные и технические мероприятия по электробезопасности. Порядок действий при освобождении пострадавшего от воздействия электрического тока. Оказание доврачебной помощи пострадавшему от электрического тока.

Основные причины возникновения пожаров при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте техники. Легковоспламеняющиеся материалы, применяемые при эксплуатации дорожных машин и тракторов, правила их хранения и использования. Мероприятия по предупреждению пожаров. Пожарные посты, пожарная охрана, противопожарные приспособления. Действия при пожаре. Сигналы пожарной опасности. Правила и инструкции по охране труда, производственной санитарии, электробезопасности, пожарной и экологической безопасности.

## **Модуль 5. Устройство дорожно-строительных машин и тракторов.**

Тема 5.1. Устройство двигателей внутреннего сгорания

Лекция. Общие сведения о двигателях. Рабочие циклы двигателей. Кривошипно-шатунный механизм (КШМ) - назначение, устройство, принцип работы. Механизм газораспределения (ГРМ) - назначение, устройство, принцип работы. Система охлаждения - назначение, устройство, принцип работы. Система смазки - назначение, устройство, принцип работы. Система питания двигателей с искровым зажиганием (бензиновых и газовых) - назначение, устройство, принцип работы. Система питания дизельных двигателей - назначение, устройство, принцип работы.

Практические работы.

1. Выполнение заданий по изучению конструкции КШМ двигателей автомобилей и тракторов с частичной разборкой и сборкой.
2. Выполнение заданий по изучению конструкции ГРМ двигателей автомобилей и тракторов с частичной разборкой и сборкой.
3. Выполнение заданий по изучению конструкции системы охлаждения двигателей автомобилей и тракторов.
4. Выполнение заданий по изучению конструкции системы смазки двигателей автомобилей и тракторов.
5. Выполнение заданий по изучению конструкции системы питания двигателей с искровым зажиганием.
6. Выполнение заданий по изучению конструкции системы питания дизельных двигателей автомобилей и тракторов.

Тема 5.2. Устройство трансмиссии дорожно-строительных машин и тракторов.

Лекция. Общее устройство трансмиссии. Сцепление. Механические коробки передач. Планетарные коробки передач. Гидромеханическая трансмиссия. Раздаточные коробки. Карданная передача. Главная передача, дифференциал, полуось. Типы, устройство, работа. Ведущие мосты автомобилей и колёсных тракторов. Ведущие мосты гусеничных тракторов. Механизмы поворота: бортовые фрикционы. Ведущие мосты гусеничных тракторов. Планетарный механизм поворота (ПМП).

Практические работы

1. Выполнение заданий по изучению конструкций сцеплений.
2. Выполнение заданий по изучению конструкции коробок передач и раздаточных коробок.

3. Выполнение заданий по изучению конструкции ведущих мостов автомобилей и колёсных тракторов.
4. Выполнение заданий по изучению конструкции ведущих мостов гусеничных тракторов.

#### Тема 5.3. Ходовая часть

Лекция. Несущая система. Рама автомобиля, остова трактора.

Передняя ось автомобилей и колёсных тракторов. Углы установки управляемых колёс. Ходовая часть колёсных машин: подвеска. Ходовая часть колёсных машин: колёсный движитель. Ходовая часть гусеничных машин.

Практические работы.

1. Выполнение заданий по изучению конструкции подвески автомобилей.
2. Выполнение заданий по изучению конструкции ходовой части гусеничных тракторов.

#### Тема 5.4. Системы управления

Лекция. Рулевое управление автомобилей и колёсных тракторов. Усилители руля. Тормозное управление с гидравлическим приводом тормозов. Тормозное управление с пневматическим приводом тормозов. Рабочее и вспомогательное оборудование.

Практические работы.

1. Выполнение заданий по изучению конструкции рулевого управления.
2. Выполнение заданий по изучению конструкции тормозного управления с гидравлическим приводом тормозов
3. Выполнение заданий по изучению конструкции тормозного управления с многоконтурным пневматическим приводом тормозов автомобиля КАМАЗ.

#### Тема 5.5. Электрооборудование дорожно-строительных машин и тракторов

Лекция. Система зажигания. Назначение, устройство, принцип работы. Основные неисправности, их признаки и способы устранения Система электрического пуска. Приборы освещения и световой сигнализации. Дополнительное электрооборудование. Назначение, устройство, принцип работы. Основные неисправности, их признаки и способ устранения. Электронные системы управления двигателем. Электронные системы машин. Аккумуляторные батареи и стартеры дорожно-строительных машин.

Практические работы.

1. Выполнение задания по проверке технического состояния аккумуляторных батарей и генератора.
2. Выполнение задания по изучению проверки и регулировке системы зажигания.
3. Выполнение задания по проверке технического состояния приборов системы электрического пуска.
4. Выполнение задания по диагностике электронных систем управления двигателем помощью контрольно-измерительного и диагностического оборудования.
5. Выполнение задания по диагностике электрических и электронных систем автомобиля с помощью контрольно-измерительного и диагностического оборудования.

#### Тема 5.6. Эксплуатационные материалы.

Лекция. Назначение автомобильных топлив. Классификация автомобильных топлив по агрегатному состоянию, по теплоте сгорания, по целевому назначению и по исходному сырью. Нефть, ее состав. Способы получения автомобильных топлив из нефти. Понятия о

способах доведения полученных топлив до норм стандарта. Получение альтернативных топлив.

Автомобильные бензины. Назначение автомобильных бензинов. Эксплуатационные требования к качеству бензинов. Свойства, влияющие на подачу топлива от топливного бака до карбюратора: наличие воды, механических примесей, давление насыщенных паров. Свойства, влияющие на смесеобразование: плотность, вязкость, испаряемость (теплота испарения, фракционный состав). Свойства, влияющие на процесс сгорания. Виды сгорания рабочей смеси: без детонации, с детонацией, калильное зажигание. Понятие об октановом числе. Методы определения октанового числа. Способы повышения детонационной стойкости бензинов.

Свойства, влияющие на образование отложений: содержание фактических смол, индукционный период. Коррозийность бензинов: содержание водорастворимых кислот и щелочей. Испытание на медной пластинке. Кислотность. Массовая доля серы. Марки бензинов и их применение.

Автомобильные дизельные топлива. Назначение дизельных топлив. Эксплуатационные требования к дизельным топливам. Свойства, влияющие на подачу дизельного топлива от топливного бака до камеры сгорания: наличие воды и механических примесей, температура помутнения, застывания, вязкость. Свойства, влияющие на смесеобразование: плотность, вязкость, испаряемость. Свойства дизельных топлив, влияющих на самовоспламенение и процесс сгорания: мягкая и жесткая работа дизельного двигателя, понятие о цетановом числе. Способы повышения самовоспламеняемости. Свойства, влияющие на образование отложений: содержание фактических смол, зольность, коксуемость, йодное число, содержание серы. Коррозийность дизельных топлив: содержание серы, воды, водорастворимых кислот и щелочей. Испытания на медную пластинку. Марки дизельных топлив и область их применения.

Альтернативные топлива. Классификация альтернативных топлив. Сжиженные нефтяные газы. Сжатые природные газы.

Газоконденсатные топлива. Спирты. Водород. Их преимущества и недостатки. Основные показатели их качества, особенности их применения.

Автомобильные смазочные материалы. Назначение смазочных материалов. Эксплуатационные требования к качеству смазочных материалов. Получение смазочных материалов. Классификация масел по назначению. Вязкостные свойства масел: вязкость масел при рабочей температуре, вязкостно-температурная характеристика, индекс вязкости.

Трансмиссионные и гидравлические масла. Условия работы трансмиссионных масел. Вязкостные, смазочные и защитные свойства масел. Присадки.

Классификация трансмиссионных масел по уровню эксплуатационных свойств (группы) и по вязкости (классы вязкости). Марки трансмиссионных масел и их применение. Условия работы гидравлических масел. Вязкостные, смазочные, защитные и антипенные свойства масел. Присадки. Классификация гидравлических масел по уровню эксплуатационных свойств (группы) и по вязкости (классы вязкости). Марки гидравлических масел и их применение.

Автомобильные пластичные смазки. Назначение, состав и получение пластичных смазок. Классификация. Эксплуатационные, вязкостнотемпературные, прочностные, смазочные свойства. Марки и их применение.

Автомобильные специальные жидкости. Назначение жидкостей для системы охлаждения. Эксплуатационные требования к качеству охлаждающих жидкостей: определенная вязкость, постоянство объема при нагревании и замерзании, высокая температура кипения, высокая теплоемкость и теплопроводность, стойкость против вспенивания, стабильность, не вызывать коррозии металлов, не разъедать резиновые изделия, не вызывать отложений,

нетоксичность и непожароопасность. Вода. Низкозамерзающие жидкости. Марки и их применение.

Конструкционно-ремонтные материалы. Лакокрасочные и защитные материалы. Назначение и требования к лакокрасочным материалам. Состав лакокрасочных материалов. Строение лакокрасочного покрытия. Способы нанесения лакокрасочных материалов. Классификация лакокрасочных покрытий. Основные показатели качества лакокрасочных материалов: вязкость, продолжительность высыхания, укрывистость. Оценка качества лакокрасочных покрытий по адгезии, твердости, прочности при изгибе и ударе. Маркировка лакокрасочных материалов и покрытий. Вспомогательные лакокрасочные материалы. Защитные материалы.

Резиновые материалы. Применение резины в качестве конструкционного материала. Состав резины. Вулканизация резины. Армирование резиновых изделий. Резиновые клеи. Физико-механические свойства резины. Особенности эксплуатации резиновых изделий.

Уплотнительные, обивочные, электроизоляционные материалы и клеи. Назначение и требования, предъявляемые к уплотнительным материалам, их виды и применение. Назначение и требования, предъявляемые к обивочным материалам, их виды и применение. Назначение и требования, предъявляемые к электроизоляционным материалам, их виды и применение. Назначение и требования, предъявляемые к синтетическим клеям, их виды и применение.

Безопасность труда при работе с эксплуатационными материалами.

## **Модуль 6. Техническое обслуживание и ремонт дорожно-строительных машин и тракторов**

6.1. Техническое обслуживание дорожно-строительных машин, тракторов, прицепных механизмов.

Лекция. Техническое обслуживание двигателя. Техническое обслуживание кривошипно-шатунного (КШМ) и газораспределительного механизмов (ГРМ). Техническое обслуживание систем охлаждения. Техническое обслуживание смазочной системы. Техническое обслуживание системы питания бензиновых и дизельных двигателей. Техническое обслуживание муфты сцепления. Техническое обслуживание коробок перемены передач. Регулирование механизма управления поворотом. Техническое обслуживание ходовой части землеройных машин на пневмоходу. Техническое обслуживание ходовой части землеройных машин на гусеничном ходу. Техническое обслуживание систем управления самоходных дорожных машин (СДМ) на пневмоходу. Техническое обслуживание тормозных систем, гидросистем. Техническое обслуживание электрооборудования. Аккумуляторная батарея.

Практические работы.

1. Составление технологических карт технического обслуживания двигателей, системы смазки и охлаждения ДВС.
2. Составление технологической карты технического обслуживания приборов системы питания бензиновых двигателей.
3. Составление технологической карты технического обслуживания системы питания дизельного двигателя.
4. Составление технологической карты технического обслуживания трансмиссий.
5. Составление технологических карт технического обслуживания тормозных систем.
6. Составление технологических карт технического обслуживания рулевого управления.

6.2. Основные операции по ремонту дорожно - строительных машин и тракторов.

Лекция. Положения системы планово-предупредительного ремонта машин, применяемые при диагностике строительных машин. Виды и методы ремонта. Понятие о допусках и посадках. Организация ремонта машин на эксплуатационных и ремонтных предприятиях. Способы и приемы проведения ремонта деталей, узлов, оборудования и рабочих органов строительных машин. Приемы, способы, оборудование и программное обеспечение при диагностических работах. Ремонт типовых деталей двигателя внутреннего сгорания. Ремонт типовых деталей электрооборудования. Содержание работ, приборы, инструменты, применяемые при ТО и ремонте. Операционно-технологические, контрольно-диагностические карты. Техника безопасности и охрана труда при проведении ТО и ремонта дорожно-строительных машин.

Практические работы.

1. Дефектовка деталей механизмов и систем двигателей после разборки.
2. Составление маршрутных технологических процессов на ремонт деталей с заполнением маршрутных и операционных карт.
3. Проверка шатунов на прямолинейность и скрученность, правка их. Подгонка поршневых колец по поршню и цилиндру. Проверка технического состояния блока цилиндров и поршней, чистоты поверхности зеркала цилиндра, его овальности и конусности
4. Сборка кривошипно-шатунного механизма согласно техническим условиям.
5. Проверка технического состояния клапанных пружин и клапанов механизма газораспределителя. Проверка притертости клапанов к гнездам. Сборка и испытание механизма газораспределителя
6. Проверка технического состояния деталей топливной аппаратуры; ремонт топливопроводов высокого и низкого давления.
7. Проверка и ремонт коробки перемены передач ведущих мостов.

6.3. Основные методы разборки и сборки узлов и агрегатов дорожно-строительных машин и тракторов.

Лекция. Характерные неисправности агрегатов и узлов дорожно-строительных машин. Способы устранения неисправностей агрегатов и узлов дорожно-строительных машин. Оборудование, приспособления и инструменты, применяемые при разборке узлов и агрегатов. Технология разборки простых узлов и агрегатов. Инструкции по технике безопасности при проведении слесарно-ремонтных работ. Мойка деталей и узлов в моечном отделении цеха, его оборудование, оснастка и моющие жидкости. Контроль и сортировка деталей. Комплектовка деталей. Понятие о составлении ведомостей дефектов на ремонт деталей, узлов и агрегатов. Понятие о составлении технологических карт. Технические условия на ремонт узлов и агрегатов. Сборка агрегатов и узлов. Технология сборки простых узлов и агрегатов. Понятие о сборочных схемах. Конструкции разборочно-сборочных стендов для разборочно-сборочных работ.

Практические работы.

1. Разборка и сборка болтовых, шпоночных и винтовых соединений.
2. Установка и регулировка подшипников качения.
3. Сборка подшипниковых узлов. Установка подшипников скольжения на многоопорном валу. Соединение валов с помощью муфт.
4. Сборка и регулировка натяжения ременной передачи.
5. Разборка и сборка, регулировка цепной передачи. Регулировка зацепления цилиндрических, конических и червячных передач.
6. Испытание узлов и агрегатов после сборки: проверка комплектности, качества крепления; заправка смазочными материалами.

6.4. Общая разборка и сборка дорожно- строительных машин и тракторов.

Лекция. Типовые разборочные работы при ремонте дорожно-строительных машин и тракторов. Технология разборки простых дорожно-строительных машин. Технология сборки. Покрасочные работы. Технологическая документация при разборке. Контрольно-измерительные, диагностические работы. Применяемое оборудование, инструменты.

Практические работы.

1. Общая сборка по технологическим картам.
2. Смазка согласно картам смазки, заправка топливом, жидкостями и маслом.
3. Проверочные, регулировочные и крепежные работы после сборки. Испытание после сборки.

### **Модуль 7. Учебная практика**

Вводный инструктаж.

Инструктаж по технике безопасности.

Инструктаж на рабочем месте.

Распределение по бригадам, звеньям, распределение инструментов и инвентаря.

Слесарные работы.

Монтажные работы.

Сварочные работы.

Контрольно-измерительные, диагностические, разборочно-сборочные работы.

### **Модуль 8. Производственная практика**

Вводное занятие. Ознакомление с предприятием

Ежесменное техническое обслуживание №1 (ТО-1).

Техническое обслуживание №2 (ТО-2).

Техническое обслуживание №3 (ТО-3).

Сезонное техническое обслуживание (СО).

Текущий ремонт.

### **Модуль 9. Консультации, итоговая аттестация (квалификационный экзамен)**

#### **3.4 Календарный учебный график (порядок освоения модулей)**

Календарный месяц	Неделя освоения программы	Дисциплины (модули) программы (указываются номера дисциплин (модулей) согласно учебного плана программы)	Количество часов учебной нагрузки
1	2	3	4
Месяц в который проводится обучение	1 неделя	Основы электротехники и электроники	10
	1 неделя	Материаловедение	12
	1 неделя	Основы слесарного дела	8
	2 неделя	Основы слесарного дела	4
	2 неделя	Охрана труда и техника безопасности	4

по программе	2 неделя	Устройство дорожно-строительных машин и тракторов	22
	3 неделя	Устройство дорожно-строительных машин и тракторов	24
	3 неделя	Техническое обслуживание и ремонт дорожно-строительных машин и тракторов	6
	4 неделя	Техническое обслуживание и ремонт дорожно-строительных машин и тракторов	30
Месяц в который проводится обучение по программе	5 неделя	Техническое обслуживание и ремонт дорожно-строительных машин и тракторов	18
	5 неделя	Учебная практика	12
	6 неделя	Учебная практика	30
	7 неделя	Учебная практика	30
	8 неделя	Производственная практика	30
Месяц в который проводится обучение по программе	9 неделя	Производственная практика	30
	10 неделя	Производственная практика	30
	11 неделя	Производственная практика	18
	11 неделя	Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)	4

#### 4. Материально-технические условия реализации программы

Образовательное учреждение, реализующее основную программу профессионального обучения, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторных работ и практических занятий, дисциплинарной подготовки, учебной практики, предусмотренных учебным планом образовательного учреждения.

Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам.

#### Перечень кабинетов, лабораторий, мастерских и др.

<b>Кабинеты:</b>	
1	Охрана труда
2	Автомобили и тракторы
3	Технической эксплуатации дорожных машин
4	Ремонт дорожных машин
5	Метрологии, стандартизации, сертификации
<b>Мастерские и лаборатории:</b>	
1	Слесарная мастерская
2	Лаборатория дорожных машин, автомобилей и тракторов
4	Электротехника
<b>Залы:</b>	
1	Библиотека
2	Читальный зал с выходом в сеть Интернет

#### 5. Учебно-методическое обеспечение программы

##### Оборудование лаборатории «Электротехники и электроники»:

1. Рабочее место обучающихся.
2. Рабочее место преподавателя.

3. Комплект учебно-методической документации
4. Компьютер "Samsung Samtron-55E"
5. Компьютер Р-III 733
6. Монитор 19 LGF 900B
7. Компьютер "Celeron-366"
8. Системный блок 262080 Cel-2.4/256M
9. Доска стеклянная
10. Стенд лабораторный по электротехники

**Оборудование учебного кабинета-лаборатории «Метрологии, стандартизации и сертификации»:**

1. Посадочные места по числу обучающихся
2. Рабочее место преподавателя
3. Рабочая доска
4. Комплект наглядных пособий
5. Учебная литература
6. Универсальный измерительный инструмент
7. Эталоны шероховатости поверхности
8. Резьбомеры и радиусомеры
9. Плоскопараллельные концевые меры длины
10. Гладкие калибр-пробки и калибр-скобы
11. Резьбовые калибр-пробки и калибр-кольца
12. Детали для лабораторных работ
13. Рычажно-механические приборы
14. Приборы для контроля зубчатых колес
15. Щуповые приборы
16. Телевизор ЖК «Philips»

**Оборудование слесарной мастерской и рабочих мест мастерской:**

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место мастера производственного обучения;
- комплект личного технологического инструмента мастера;
- станки: настольно-сверлильные, заточные и др.;
- комплект слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов;
- набор разметочных инструментов;
- приспособления (тисочки ручные, тиски машинные, патрон сверлильный трехкулачковый, разметочная плита и др.);
- заготовки для выполнения слесарных работ;
- комплект противопожарных средств;
- инструкции и плакаты по технике безопасности;

**электромонтажная мастерская;**

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место мастера производственного обучения;
- комплект личного технологического инструмента мастера;
- комплект электромонтажных инструментов;
- комплект специального инструмента;
- набор измерительных приборов;
- приспособления и принадлежности (монтажные панели для крепления электрооборудования, съемники разные и т.д.);

- расходные материалы (изолента, припой, флюс, метизы и т.д.);
- набор проводниковых и установочных изделий;
- комплект коммутационных аппаратов;
- заготовки для выполнения электромонтажных работ;
- комплект противопожарных средств;
- инструкции и плакаты по технике безопасности

### **Оборудование Лаборатории дорожных машин, автомобилей и тракторов:**

Посадочные места по количеству обучающихся;

Рабочее место преподавателя;

Комплект учебно-наглядных пособий

Комплект учебно-методической документации;

Доска трехстворчатая.

Технические средства обучения:

Стенд под блок цилиндров двигателя,

Индикаторный нутромер НИ - 50-100

Индикаторный нутромер НИ-18-50

Штангенциркуль ШЦ 11-250- 0,05 ,

Приспособление для замера радиуса кривошипа,

Микрометр МК-0-25

Микрометр МК-25-50

Микрометр МК-50-75

Приспособление для контроля изгиба и скручивания шатуна

Набор щупов

Приспособление для определения осевого и радиального зазора в подшипнике

Штангензубомер ШЗ-18

Скоба рычажная СР-0-25

Скоба рычажная СР-75-100

Скоба рычажная СР-50-75

Отделочно-расточной станок

Хонинговальный станок

Комплект фрез с зубьями из твердого сплава ВК-6(15°,45°,75°) с оправкой и воротком

Приспособление для притирки клапанов

Настольный шлифовальный станок Р-108

Прибор для контроля клапанов

Очки

Перчатки

Оборудование комплекса:

Посадочные места по количеству обучающихся;

Рабочее место преподавателя;

Комплект учебно-наглядных пособий

Комплект учебно-методической документации;

Доска трехстворчатая.

### **Технические средства обучения:**

Ноутбук

Компьютер

Доска

Экран

Переносной прибор для проверки гидросистем КИ-5473

Переносной диагностический комплект КИ-13901Ф

Прибор для определения расхода картерных газов КИ-13671  
Прибор для определения давления масла в системе смазки КИ-13936  
Приспособление для проверки форсунок КИ-9917  
Прибор для определения свободного хода рулевого колеса К-402  
Приспособление для определения осевого зазора КИ-4850  
Шкаф лабораторный  
МФУ РР М1005  
Сканер  
Принтер  
Стенд Р-746  
Стенд Р-776-01У  
Верстак учебный  
Наборы ключей  
Парта ученическая  
Стол компьютерный  
Комплект инструмента ОР-15727М ( для ТНВД 4ТН, 6ТН, ЛСТН, УТНН, ЯМЗ3238 )  
Набор спец. инструмента для обслуживания ТНВД автомобилей КАМАЗ  
Стенд для разборки-сборки ТНВД КАМАЗ (ЯЗДА), М-402  
Стенд для разборки-сборки ТНВД МАЗ (ЯМЗ), М- 403  
Ключ динамометрический  
Тиски слесарные  
Стойка индикаторная  
Ключ динамометрический  
Набор щупов  
Оправка поршневых колец  
Стяжка пружин  
Лампа - переноска  
Отвертка ударная  
Ручка магнитная  
Ручка телескопическая  
Киянка резиновая  
Мультиметр цифровой  
Очки защитные  
Клещи для установки поршневых колец

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

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих». Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство учебной практикой. Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты-преподаватели междисциплинарных курсов.

Мастера: наличие 4-5 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже одного раза в 5 лет. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

#### **6. Оценка качества освоения программы**

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Освоение основной программы профессионального обучения «Слесарь по ремонту дорожно-строительных машин и тракторов» завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. На проведение экзамена отведено 4 часа учебного времени. Итоговая аттестация является обязательной и проводится в форме тестирования или практической работы.

К итоговой аттестации допускаются слушатели, освоившие учебный план в полном объеме и прошедшие промежуточную аттестацию.

По результатам аттестации слушателю выдается свидетельство о профессии рабочего, должности служащего, установленного образца. Лицам, не прошедшим аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, выдается справка установленного образца.

### Примерные оценочные материалы

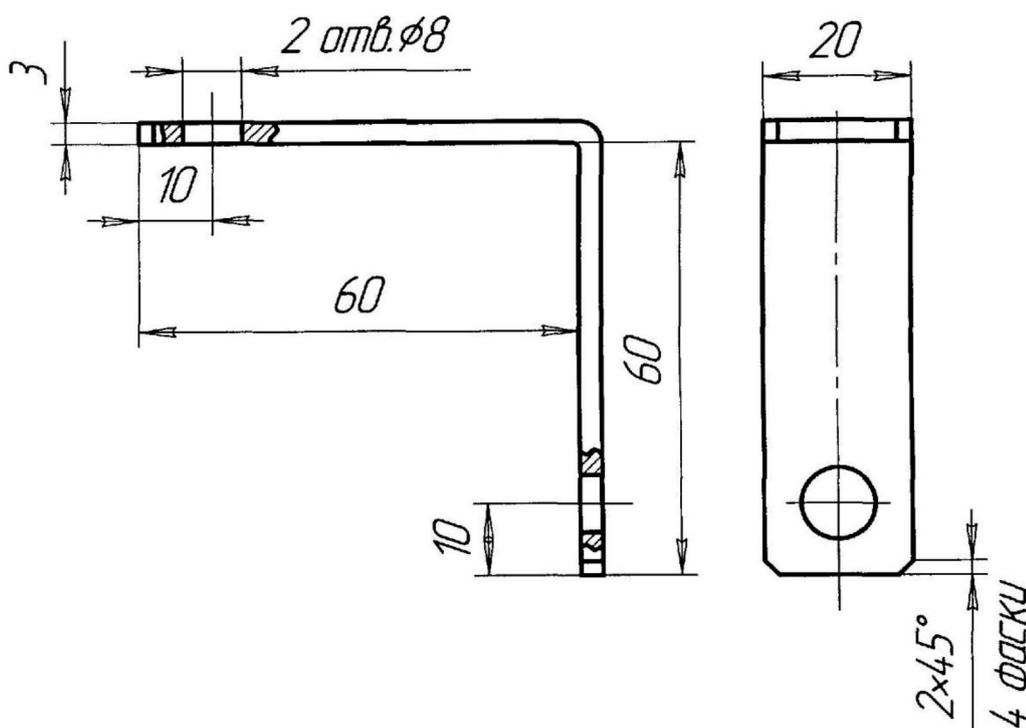
Текущий контроль успеваемости и итоговой аттестации слушателей проводится в форме выполнения практических заданий, а также тестирования. Примерные образцы оценочных средств для итоговой аттестации приведены ниже.

#### Билеты

#### Билет №1

#### Задание

1. Опишите последовательность работ при изготовлении детали и определите длину и ширину заготовки для ее выполнения. Составьте перечень измерительных инструментов, которые позволяют произвести контроль данных параметров.

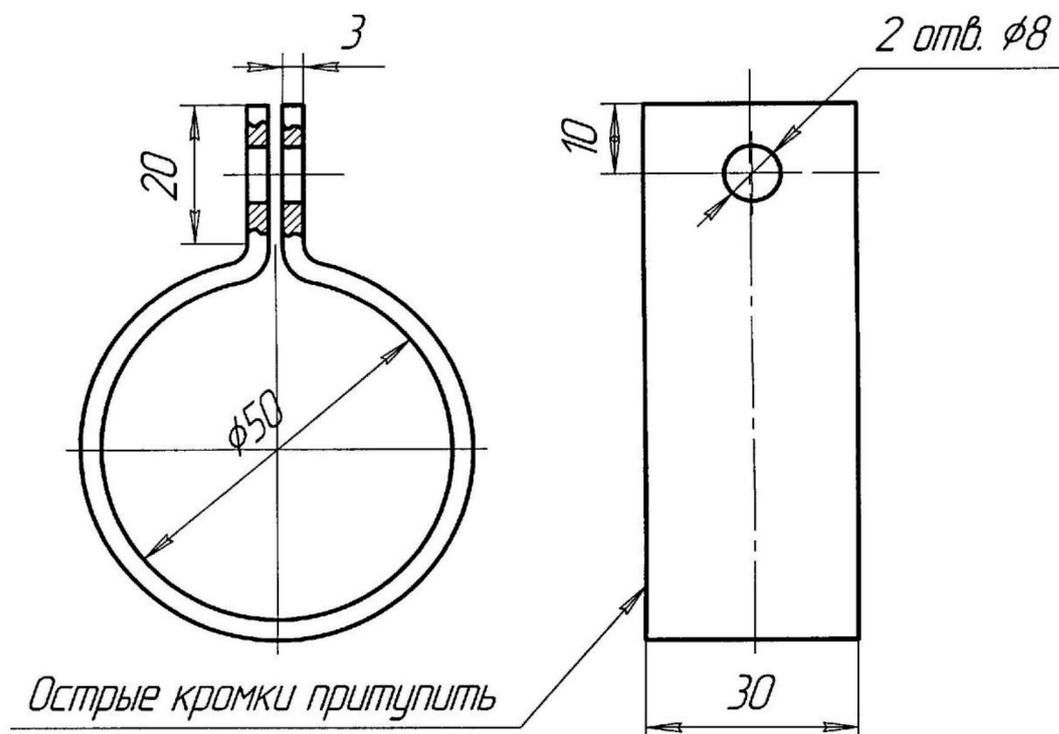


2. Проведите операции по снятию и установке стартера пускового двигателя трактора ДТ-75.

## Билет №2

### Задание

1. Опишите последовательность работ при изготовлении детали и определите длину и ширину заготовки для ее выполнения. Составьте перечень измерительных инструментов, которые позволяют произвести контроль данных параметров.

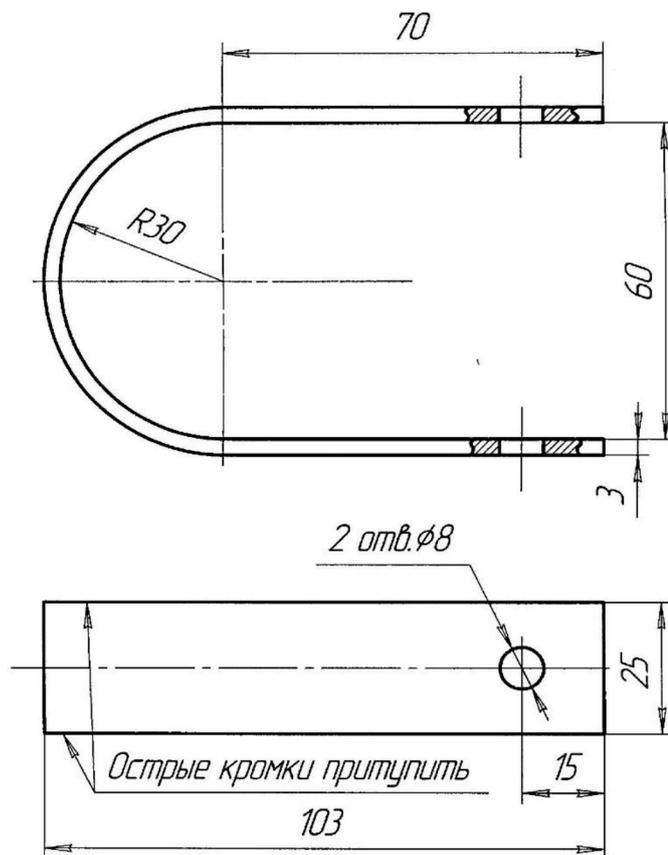


2. Проведите операции по установке и закреплению бензобака пускового двигателя трактора ДТ-75.

### Билет №3.

#### Задание

1. Опишите последовательность работ при изготовлении детали и определите длину и ширину заготовки для ее выполнения. Составьте перечень измерительных инструментов, которые позволяют произвести контроль данных параметров.

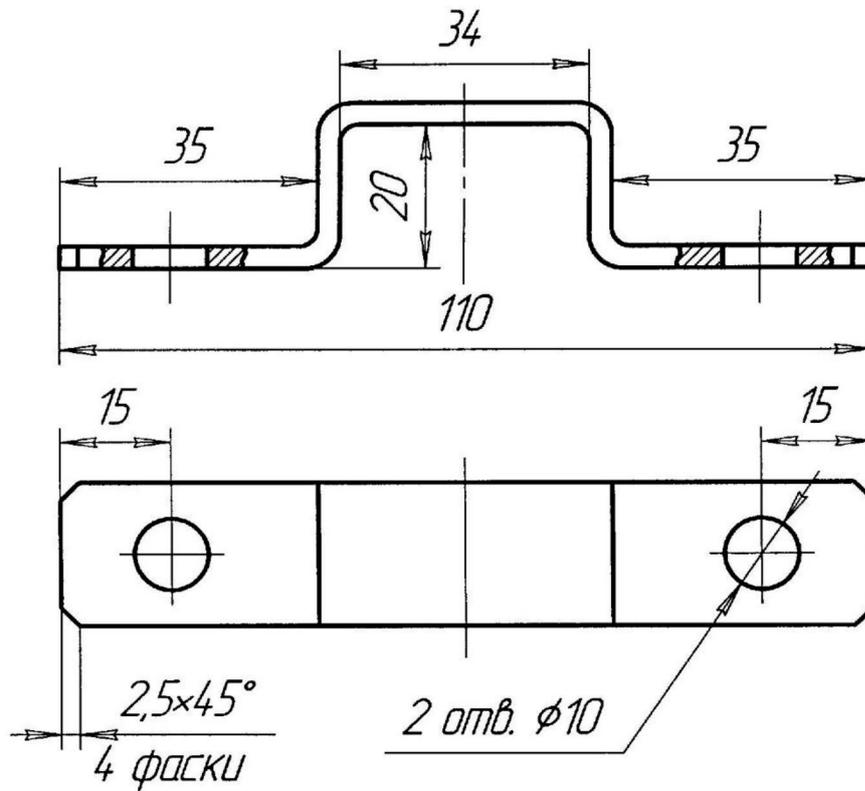


2. Выполните крепежные работы, проводимые при ТО-1 трактора МТЗ-80.

Билет №4.

Задание

1. Опишите последовательность работ при изготовлении детали и определите длину и ширину заготовки для ее выполнения. Составьте перечень измерительных инструментов, которые позволяют произвести контроль данных параметров.

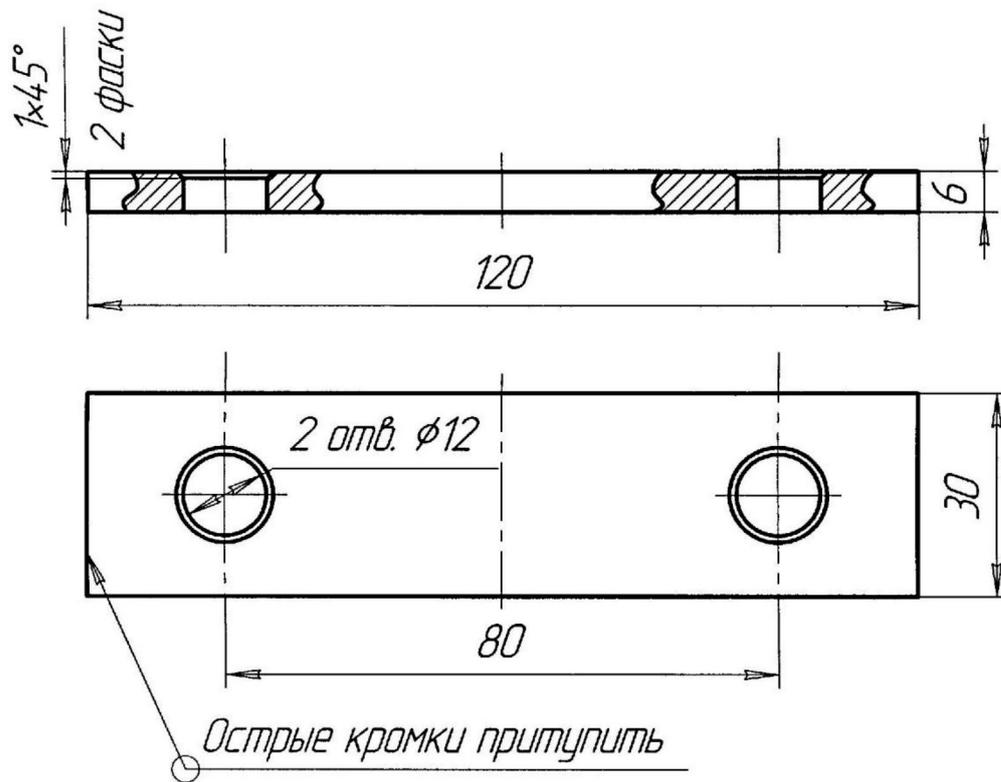


2. Выполните крепежные работы, проводимые при ТО-2 трактора МТЗ-80.

Билет №5.

Задание

1. Опишите последовательность работ при изготовлении детали. Составьте перечень рабочего инструмента, необходимые для изготовления детали.

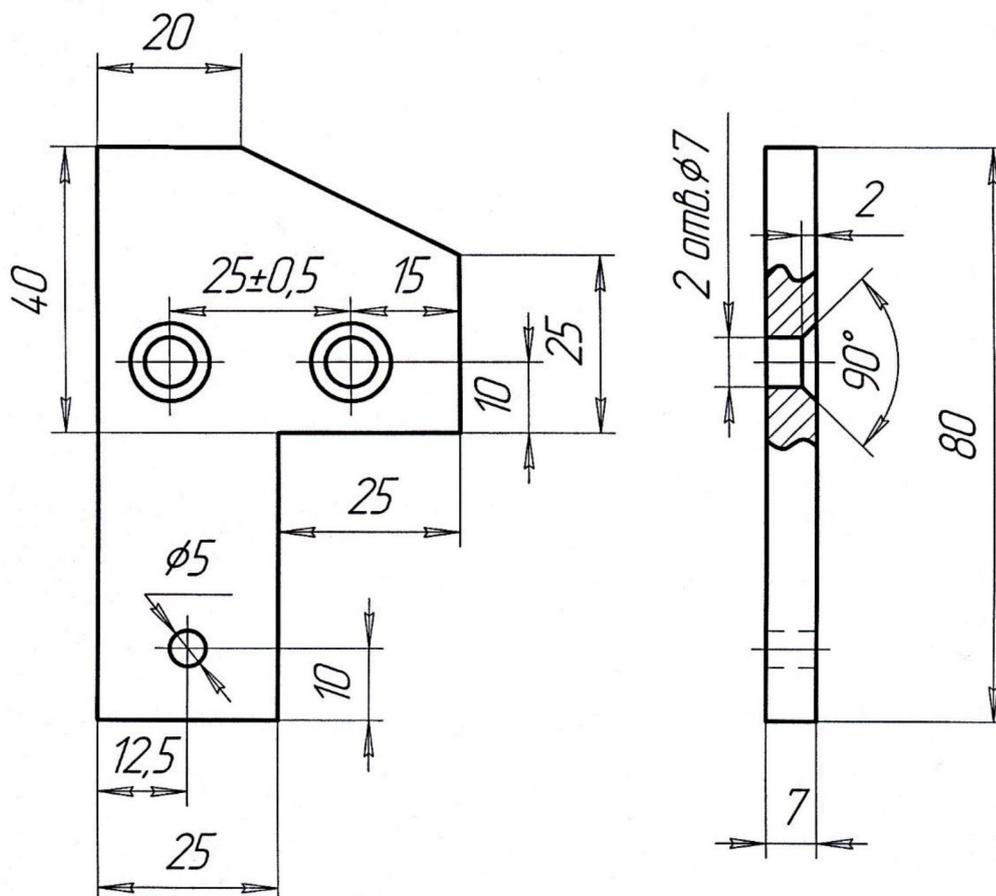


2. Проведите снятие и установку водяного насоса двигателя трактора МТЗ-80.

Билет №6.

Задание

1. Выберите контрольно-измерительные приспособления для проверки качества изготовления детали. Определите и изобразите на рисунке установочную и разметочную базы детали (см. рис.)

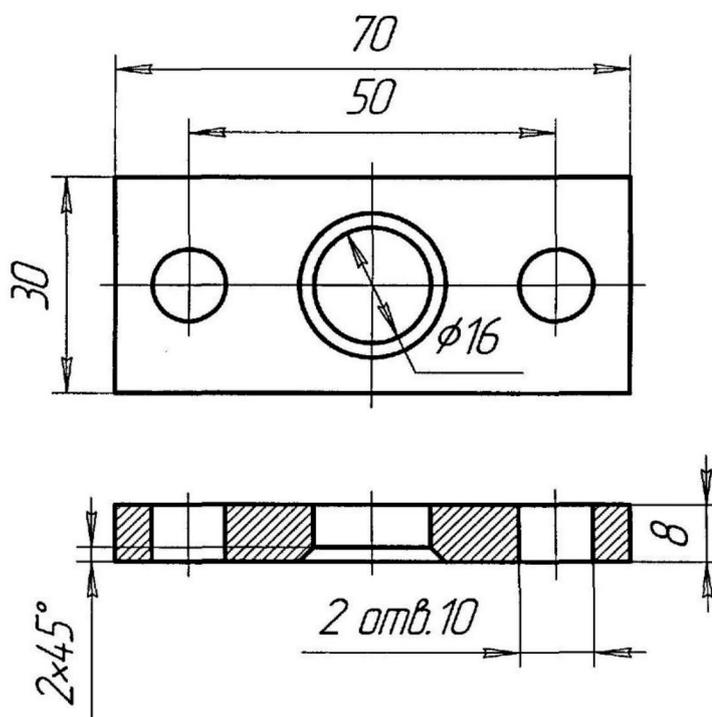


2. Проведите снятие водяного насоса и масляного фильтра трактора ДТ-75.

Билет №7.

Задание

1. Опишите последовательность работ при изготовлении детали. Составьте перечень рабочего инструмента, необходимые для изготовления детали.

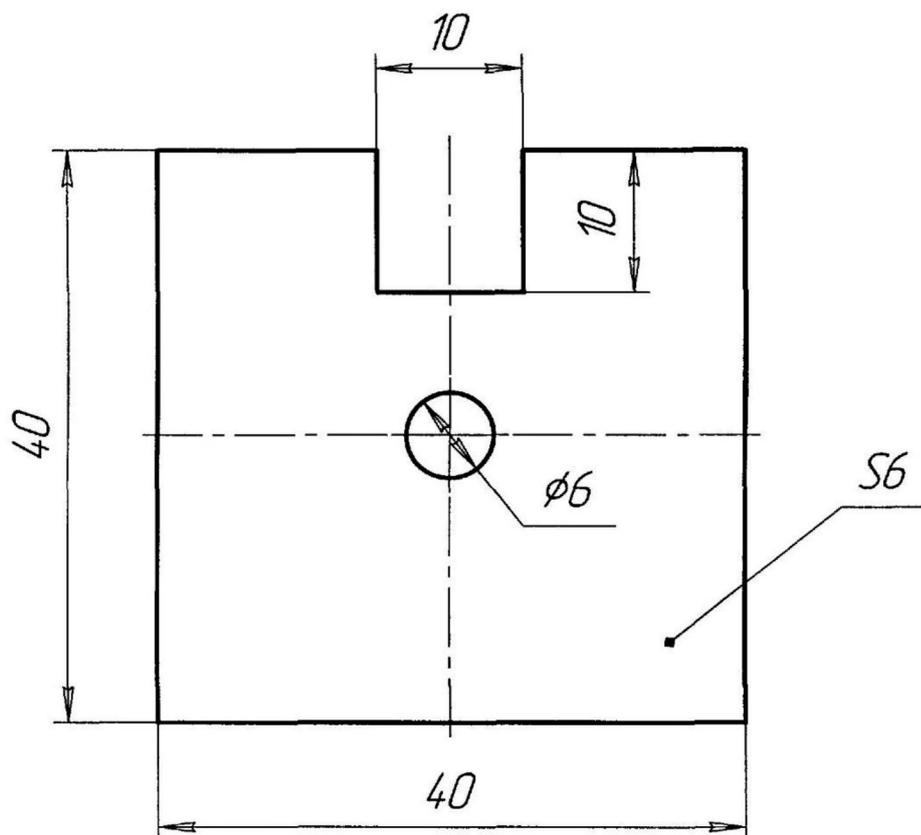


2. Проведите снятие вентилятора двигателя и масляного фильтра трактора ДТ-75.

Билет №8.

Задание

1. Выберите инструмент для работы, составьте перечень и последовательность выполнения операций, перечислите меры безопасности при изготовлении детали.

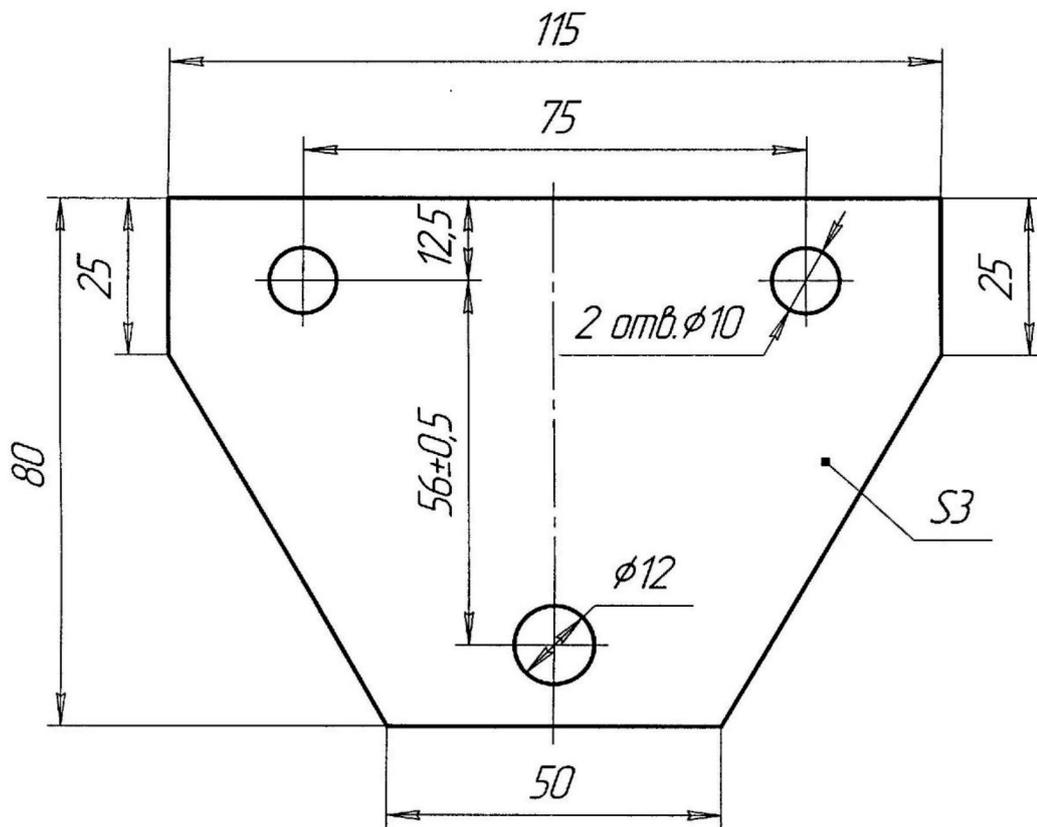


2. Проведите операции по разборке муфты сцепления трактора МТЗ-80.

Билет №9.

Задание

1. Опишите последовательность работ при изготовлении детали. Составьте перечень измерительных инструментов, которые позволяют произвести контроль данных параметров.

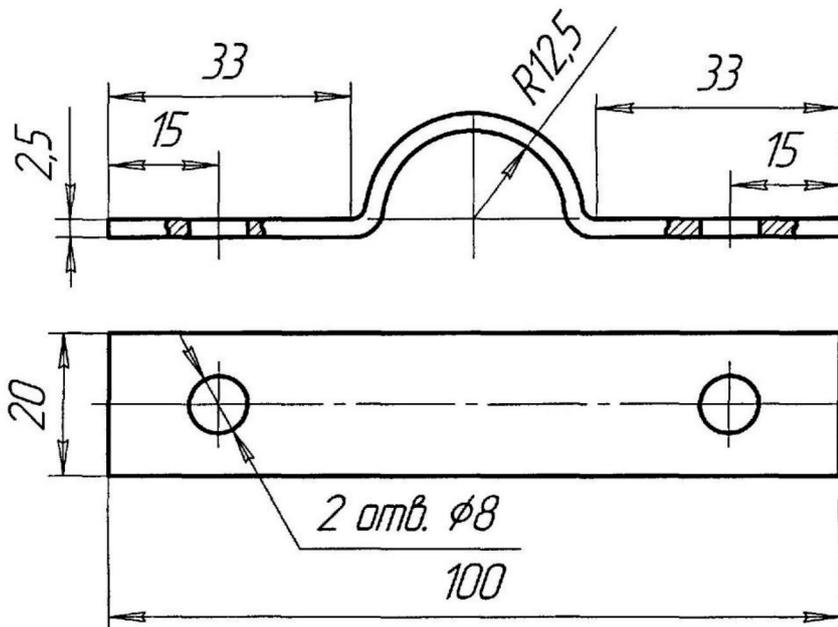


2. Проведите снятие и установку водяного насоса двигателя трактора ДТ-75.

Билет №10.

Задание

1. Опишите последовательность работ при изготовлении детали и определите длину и ширину заготовки для ее выполнения. Составьте перечень измерительных инструментов, которые позволяют произвести контроль данных параметров.

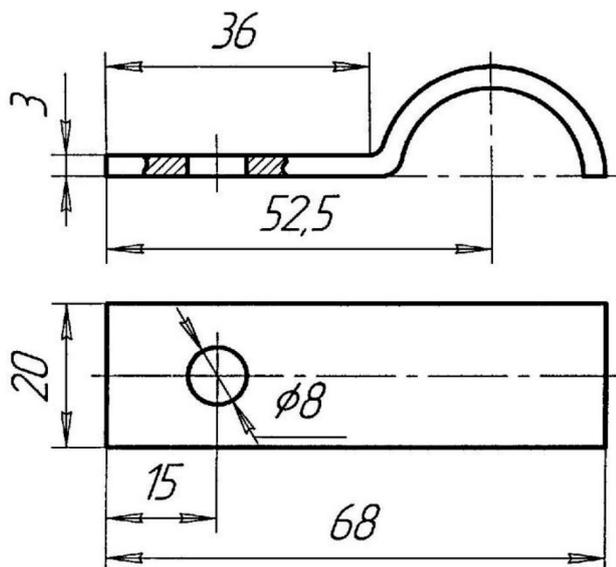


2. Проведите снятие и установку стартера трактора МТЗ-80.

Билет №11.

Задание

1. Опишите последовательность работ при изготовлении детали и определите длину и ширину заготовки для ее выполнения. Составьте перечень измерительных инструментов, которые позволяют произвести контроль данных параметров.

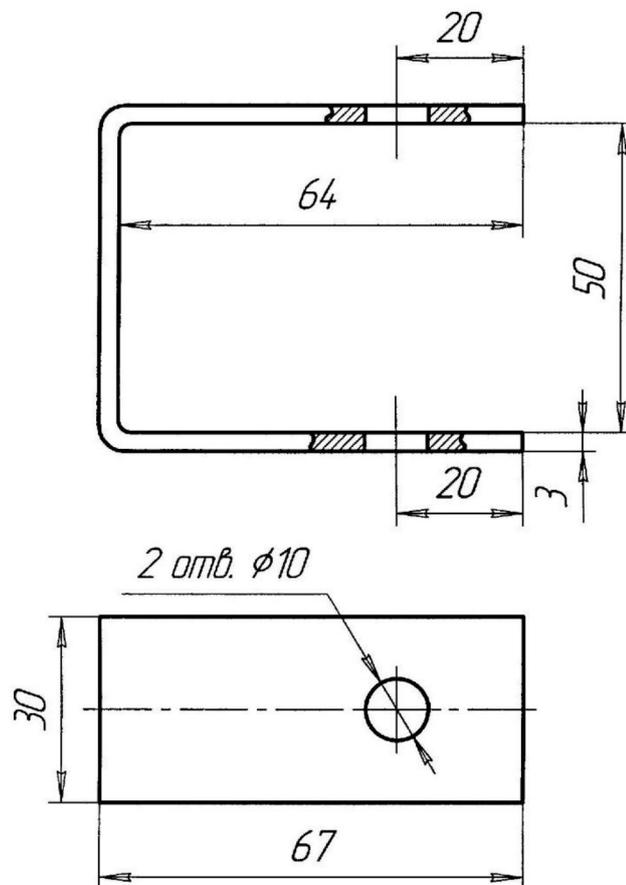


2. Проведите снятие и установку задних и передних фонарей трактора МТЗ-80.

Билет №12.

Задание

1. Опишите последовательность работ при изготовлении детали и определите длину и ширину заготовки для ее выполнения. Составьте перечень измерительных инструментов, которые позволяют произвести контроль данных параметров.

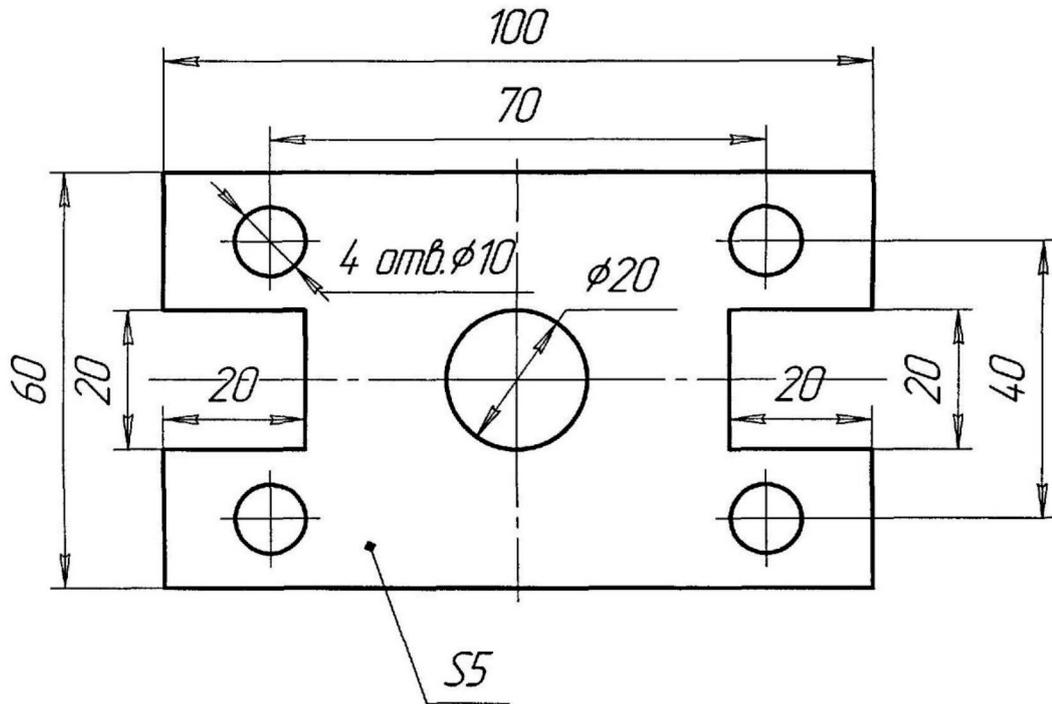


2. Выполните крепежные работы, проводимые при ТО-3 трактора МТЗ-80.

### Билет №13

#### Задание

1. Опишите последовательность работ при изготовлении детали. Определите и изобразите на рисунке установочную и разметочную базы детали (см. рис.)

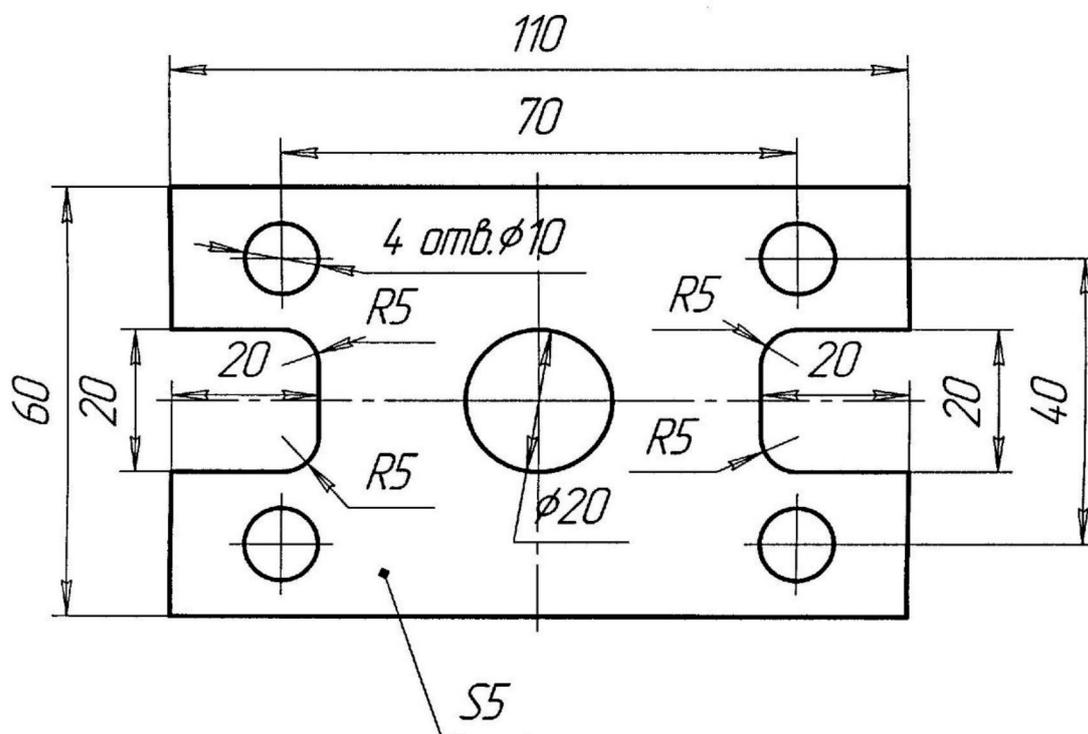


2. Выполните крепежные работы, проводимые при ТО-3 трактора ДТ-75

Билет №14.

Задание

1. Опишите последовательность работ при изготовлении детали. Составьте перечень рабочего инструмента, необходимые для изготовления детали.

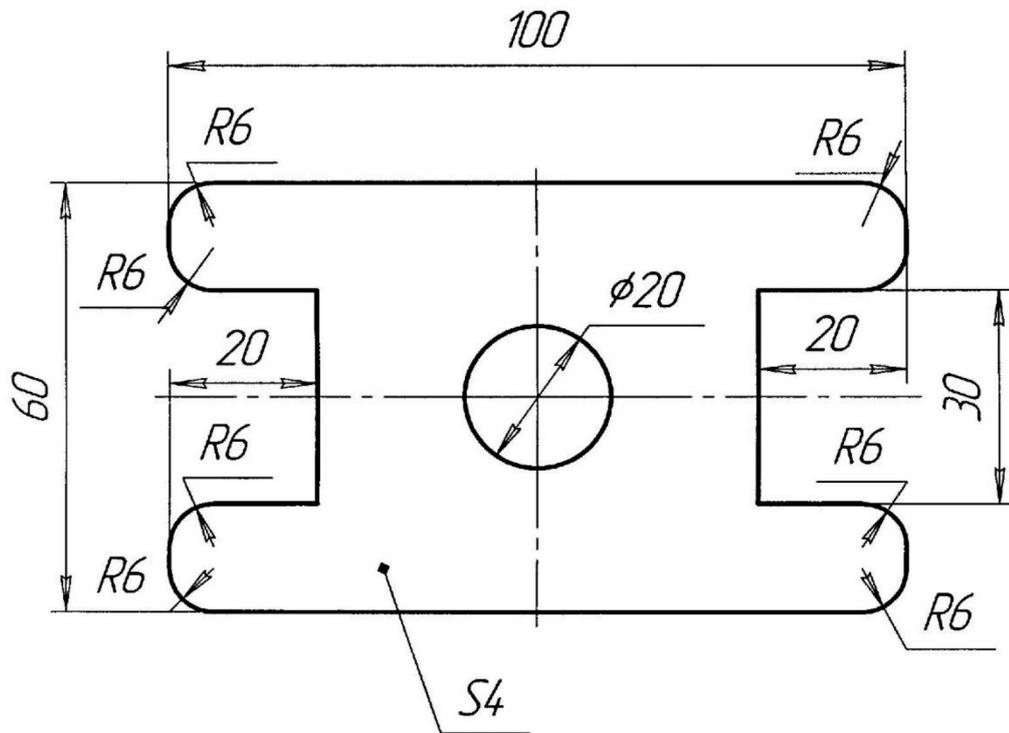


2. Выполните крепежные работы, проводимые при ТО-1 трактора ДТ-75.

Билет №15.

Задание

1. Выберите контрольно-измерительные приспособления для проверки качества изготовления детали. Определите и изобразите на рисунке установочную и разметочную базы детали (см. рис.)



2. Выполните крепежные работы, проводимые при ТО-2 трактора ДТ-75.

## 7. Список литературы:

Основные источники:

1. В.Ю. Новиков Слесарь-ремонтник: Учебник для нач. проф. образования / В.Ю. Новиков.-М.: Издательский центр «Академия», 2004.-304 с.
2. Полосин М.Д. Техническое обслуживание и ремонт дорожно- строительных машин: Учеб. пособие для нач. проф. Образования / М.Д. Полосин, Э.Г. Ронинсон.- М.: Издательский центр «Академия», 2005.-352 с.
3. Котиков, В.М. Тракторы и автомобили: учебник для СПО / В.М. Котиков, А.В. Ерхов. - М.: Академия, 2016
4. Е.С. Локшин и др. Эксплуатация и техническое обслуживание дорожных машин, автомобилей и тракторов. М,: «Мастерство» 2004. 464 стр.
5. В.А.Зорин и др. Ремонт дорожных машин, автомобилей и тракторов. М, : «Академия» 2008. 512 стр.
6. В.И. Карагодин, Н.Н. Митрохин. Ремонт автомобилей и двигателей. М, : «Академия» 2005. 496 стр.
7. К.Л. Гаврилов. Основы гидропривода дорожно-строительных и сельскохозяйственных машин. СПб,; «ДЕАН». 2011. 448 стр.
8. И.А. Иванов и др. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте. - М,: «Академия». 2009. 336 стр
9. Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник/ М.В. Немцов, М.Л. Немцова, - М.: Издательство Академия, 2013. - 480 с.
10. Гальперин, М.В. Электротехника и электроника: учебник / М.В. Гальперин. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 480 с.
11. Синдеев, Ю.Г. Электротехника с основами электроники: учебник/ Ю.Г. Синдеев. - Ростов н/Д.: Феникс, 2014. - 368 с.
12. Кацман, М.М. Сборник задач по электрическим машинам: учебное пособие/ М.М.Кацман.-М.:ИЦ Академия, 2013-160с.
13. Колесник П.А., Кланица В.С. Материаловедение для автомобильного транспорта: электр.учеб. СПО. - М: Академия. 2017.
14. Покровский Б.С. Основы слесарных и сборочных работ: учебник для студ.среднего проф. образования / Покровский Б.С.- 9-е изд., стер. - М.: ИЦ Академия, 2017-208 с.

Дополнительные источники:

1. Полосин М.Д. Машинист дорожных и строительных машин. Справочное пособие. - М.: «Академия», 2002.
2. Белецкий Б.Ф. Строительные машины и оборудование. Справочное пособие. -Ростов-на-Дону: «Феникс», 2002.
3. А.В. Богатырев, В.Р. Лехтер. Тракторы и автомобили. М,: «КолосС» 2007. 400 стр.
4. В.А.Родичев. Тракторы. М,: «Академия» 2010. 288 стр.
5. В.А. Раннев, М.Д. Полосин. Устройство и эксплуатация дорожно-строительных машин. М,: ИРПО «Академия» 2008. 488 стр.
6. М.Д. Полосин. Устройство и эксплуатация подъемно-транспортных и строительных машин. - М,: «Академия» 2006. 424 стр.
7. Л.А. Невзоров, Ю.И. Гудков, М.Д. Полосин. Устройство и эксплуатация грузоподъемных кранов. - М,: «Академия» 2008. 448 стр.
8. К.К Шестопапов. Строительные и дорожные машины. - М,: «Академия» 2008. 384 стр.
9. К.К. Шестопапов. Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование. - М,: «Академия» 2010. 320 стр.

10. А.Д. Ананьин и др. Диагностика и ТО машин. - М.: «Академия» 2008. 432 стр.
11. В.И. Баловнев, Р.Г. Данилов. Автомобили и тракторы. Краткий справочник. - М.: «Академия». 2008. 384 стр.
12. Березкина Т. Ф. Задачник по общей электротехнике с основами электроники: учебное пособие / Т. Ф. Березкина, Н. Г. Гусев, В. В. Масленников. - Москва: Высшаяшкола, 2001. - 391 с.
13. Федорченко А.Л. Электротехника с основами электроники: учебник/ А.Л. Федорченко, Ю.Г. Синдеев. - М.: Дашков и К, 2009. - 200 с.
14. Задачник по электротехнике: учебное пособие/ П.Н. Новиков, В.Я. Кауфман, О.В. Толчеев и др. - М.: Высшая школа, 1998. - 336с.
15. Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах- ГОСТ 2.710-81.
16. Правила выполнения электрических схем - ГОСТ 2.702-75
17. Дедюх, Р. И. Технология сварочных работ: сварка плавлением: учебное пособие для СПО / Р. И. Дедюх. — М.: Издательство Юрайт, 2017. - 169 с
18. Материаловедение: учебник для СПО / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко; под ред. Г. Г. Бондаренко. — М.: Издательство Юрайт, 2017. - 362 с.
19. Чумаченко Ю. Т. Материаловедение и слесарное дело: учебник. - М.: КНОРУС, 2017. - 294 с.
20. Алюминотермитная сварка рельсов [Электронный ресурс]: учебное пособие—М. УМЦ ЖДТ (Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте), 2013.

#### **8. Составители программы**

Макаров Александр Иванович, директор ОГБПОУ «Боровичский автомобильно дорожный колледж»;

Пак Наталья Андреевна, руководитель УЦПК;

Пластовец Сергей Александрович, преподаватель высшей квалификационной категории ОГБПОУ «Боровичский автомобильно дорожный колледж».

