

Министерство образования и науки Челябинской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Южно-Уральский государственный технический колледж»

**КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ**

**Выполнение работ по профессии рабочих 18494  
«Слесарь по контрольно-измерительным приборам»**

для специальности

***15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств(по отраслям )(ТОП -50)***

г. Челябинск, 2021 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>I.</b>	<b>Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств ПМ</b>	<b>4</b>
<b>1.1.</b>	<b>Область применения</b>	<b>4</b>
<b>1.2.</b>	<b>Система контроля и оценки освоения программы ПМ</b>	<b>13</b>
<b>1.2.1.</b>	<b>Формы промежуточной аттестации по ППССЗ при освоении ПМ</b>	<b>13</b>
<b>1.2.2.</b>	<b>Организация контроля и оценки освоения программы ПМ</b>	<b>13</b>
<b>II.</b>	<b>Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности</b>	<b>15</b>
<b>2.1.</b>	<b>Задания для экзаменуемых</b>	<b>15</b>
<b>2.2.</b>	<b>Пакет экзаменатора</b>	<b>18</b>
<b>III.</b>	<b>Инструментарий для осуществления контроля приобретения практического опыта</b>	<b>19</b>
<b>IV.</b>	<b>Задания для оценки освоения умений и усвоения знаний (комплект материалов для оценки освоения междисциплинарных курсов, входящих в состав профессионального модуля):</b>	<b>22</b>
<b>4.1.</b>	<b>Задания для текущего контроля</b>	<b>22</b>
<b>4.2.</b>	<b>Задания для промежуточной аттестации.</b>	<b>35</b>

## I. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

### 1.1. Область применения

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения профессионального модуля (далее ПМ) программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) по специальности СПО: (ВПД): - рабочей профессией 18494 «Слесарь по контрольно-измерительным приборам»

Профессиональные компетенции	Показатели оценки результата	Оценочные средства проверки (№ вариантов заданий)
1	2	3
ПК 5.1 Выполнять слесарную обработку деталей по 11-12 классам точности с подгонкой и доводкой деталей.1	<ul style="list-style-type: none"><li>- правильная организация рабочего места;</li><li>- соблюдение инструкции по технике безопасности на рабочем месте;</li><li>- правильный выбор слесарных инструментов и приспособлений;</li><li>-изготовление деталей в соответствии с рабочими чертежами при точном соблюдении технологической последовательности слесарных операций;</li></ul>	Задание 1,2
ПК 5.2 Навивать пружины из проволоки в холодном и горячем состоянии.	<ul style="list-style-type: none"><li>- выбор способа навивки пружин;</li><li>- определение средств и приемов навивки пружин;</li><li>- выполнение навивки пружин в холодном или горячем состоянии в соответствии с рабочими чертежами при точном соблюдении технологии;</li><li>- соблюдение инструкции по технике безопасности на рабочем месте;</li></ul>	Задание 1,2
ПК 5.3 Производить слесарно-сборочные работы.	<ul style="list-style-type: none"><li>- правильный выбор способа, материалов, инструментов, приспособлений для сборки неподвижных разъемных и неразъемных соединений;</li><li>- выполнение слесарно-сборочных работ в соответствии с производственно-технологической документацией;</li><li>- выполнение инструкции по технике безопасности при ведении слесарно-сборочных работ;</li></ul>	Задание 1,2

ПК 5.4 Выполнять пайку различными припоями.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение норм и правил электробезопасности;</li> <li>- выбор марки припоя в зависимости от материалов соединяемых проводов;</li> <li>- изготовление неразъемных соединений проводов с соблюдением технологической последовательности операций;</li> </ul>	Задание 3
ПК.5.5 Составлять схемы соединений средней сложности и осуществлять их монтаж	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение схем соединений в соответствии с заданием и ЕСКД</li> <li>- осуществление монтажа собранных схем по установленному алгоритму.</li> <li>- соблюдение норм и правил электробезопасности при осуществлении электромонтажа.</li> </ul>	Задание 3
ПК.5.6 Выполнять монтаж простых контрольно-измерительных приборов и средств автоматики.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и средств автоматики в соответствии с требованиями конструкторской и производственно-технологической документации.</li> <li>- выполнение норм и правил техники безопасности при осуществлении монтажа.</li> </ul>	Задание 4
ПК 5.7 Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку простых контрольно-измерительных приборов и средствами автоматики.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Точное выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и средств автоматики в соответствии с требованиями конструкторской и производственно-технологической документации.</li> <li>2. Выполнение норм и правил техники безопасности при осуществлении монтажа.</li> </ol>	Задание 4
ПК 6.8 Определять причины и устранять неисправности простых приборов.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- диагностика причин неисправности простых приборов.</li> <li>- выбор способа устранения неисправности простых приборов.</li> <li>- устранение неисправности по выбранному способу</li> <li>- соблюдение норм безопасности на рабочем месте.</li> </ul>	Задание 4
ПК 5.9 Проводить испытания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбор вида, способа, последовательности испытаний.</li> <li>- измерение параметров и снятие характеристик при испытаниях контрольно-измерительных приборов и</li> </ul>	Задание 4

	<p>систем автоматики в соответствии с установленными правилами.</p> <p>- соблюдение норм безопасности на рабочем месте.</p>	
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<p>- проявление интереса к будущей профессии, активности и инициативности в получении профессионального опыта, умений и знаний;</p> <p>- аргументированность и полнота объяснения сущности и социальной значимости будущей профессии;</p> <p>- наличие положительных отзывов по итогам практики;</p>	<p>Задания на учебную и производственную практику, дневник практики</p> <p>Характеристика</p> <p>Аттестационный лист</p>
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы решения профессиональных задач. Оценивать их эффективность и качество.	<p>- учебная/производственная деятельность при освоении ППССЗ (ОПОП) ориентирована на достижение положительного результата.</p> <p>- владеет навыками саморефлексии.</p>	
ОК 3 Принимать решение в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<p>- наличие творческого потенциала: проявляет творческий подход к решению проблемных ситуаций, задач;</p>	
ОК 4 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<p>- поиск во всех доступных источниках и эффективное использование необходимой информации;</p>	
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<p>- поиск информации с помощью ИКТ и ее эффективное использование в профессиональной деятельности;</p>	
ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством и потребителями.	<p>- проявление коммуникативных качеств, организаторских способностей;</p>	
ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных, результат выполнения заданий).	<p>- проявление ответственности за результаты выполнения заданий каждым членом команды;</p> <p>- проявление способности оказать и принять взаимную помощь;</p>	
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно	<p>- наличие индивидуальной образовательной траектории;</p>	

планировать повышение квалификации.		
ОК 9 Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	- профессиональные действия в соответствии с ситуацией.	

### Комплект контрольно-оценочных средств позволяет оценивать:

1.1.1. Освоение профессиональных компетенций (ПК), соответствующих виду профессиональной деятельности, и общих компетенций (ОК):

1.1.2. Приобретение в ходе освоения профессионального модуля практического опыта

Иметь практический опыт	Виды работ на учебной практике
1	2
<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнения слесарных и слесарно-сборочных работ;</li> <li>- выполнения электро-монтажных работ;</li> <li>- выполнения ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;</li> </ul>	<p><b>Слесарная практика – 72 часа</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнение плоскостной разметки с применением разметочных инструментов; построение замкнутых контуров, разметка осевых линий, кернение. Разметка по шаблонам.</li> <li>2. Рубка металла: крепление в тисках полосового и листового материала. Тренировочные упражнения по удару. Рубка металлов и металлических материалов по уровню по уровню тисков и риску. Вырубание пазов канавок крейцмейселем. Вырубка прокладок на плите.</li> <li>3. Правка и гибка металла. Правка листовой и полосовой стали. Правка круглого прутка стали по шаблонам и заданным размерам вручную и при помощи приспособлений.</li> <li>4. Резка пруткового металла. Резка полосового и квадратного металла. Резание угловых заготовок. Резка ручными и рычажными ножницами листового металла по разметке.</li> <li>5. Опиливание широких плоскостей чугуновых и стальных заготовок. Опиливание плоскостей, сопряженных под углом 90°. Распиливание отверстий. Опиливание узких плоскостей</li> <li>5. Сверление, зенкование, зенкерование и развертывание отверстий. Оборудование, инструменты и приспособления. Управление сверлильными станками, установка сверлильных патронов, переходных втулок, сверл. Сверление ручной и электрической дрелями. Обработка цилиндрических отверстий зенковкой и разверткой.</li> <li>6. Сверление, зенкование, зенкерование и развертывание отверстий. Оборудование, инструменты и приспособления. Управление сверлильными станками, установка сверлильных патронов,</li> </ol>

	<p>переходных втулок, сверл. Сверление ручной и электрической дрелями. Обработка цилиндрических отверстий зенковкой и раз- верткой</p> <p>7. Нарезание резьбы в стальных и глухих отверстиях вручную и с использованием станка.</p> <p>8. Шабрение плоских деталей и параллельных поверхностей. Распиливание трехгранного и квадратного отверстий.</p> <p>9. Упражнения по притирке широких, узких и конических поверхностей, доводка широких и узких плоскостей</p> <p>10. Сборка и разборка разъемных соединений, неразъемных труб- ных соединений.</p> <p>13. Комплексная слесарная работа.</p> <p><b>Электромонтажная практика – 72 часа</b></p> <p>1. Первичный инструктаж на рабочем месте с соответствующей за- писью в журнале регистрации инструктажа на рабочем месте. Рабочее место электромонтажника. Заготовка и разделка проводов и кабелей. Сня- тие изоляции с проводов, зачистка и загибание. Оконцевание однопроводных и многопроводных проводов, присоединение п и кабелей к выводам электрооборудования. Прозвонка и маркировка проводов и жил кабелей.</p> <p>2. Паяние и лужение жил проводов и кабелей. Выполнение неразъе- мных соединений проводов. Вязка жгутов. Распайка разъемов и маркиро- вочная таблица.</p> <p>Разметка трасс электропроводок и мест монтажа установочных изд светильников. Монтаж схемы открытой проводки в 1, 2 или 3 комн квартиры по раздельной схеме питания светильников и штепсельн розеток.</p> <p>3. Устройство и монтаж различных видов заземлений электрообору- дования.</p> <p>4. Монтаж щитков и щитов питания. Монтаж и крепление комму- тационной аппаратуры. Подключение и монтаж различных контрольно –измер- яющих приборов и элементов автоматики.</p> <p>5. Маркировка проводов электрических цепей. Распайка и маркиро- вочная таблица. Штепсельных разъемов различных модификаций. Прозвонка электр цепей управления и контроля.</p> <p>6. Устройство различных типов реле, схемы их коммутации и марк Устройство различных типов кнопок управления, схемы коммутаци маркировка. Монтаж реле и контроль его работоспособности.</p> <p>7. Проверка исправности и маркировки различных типов резисторо конденсаторов. Выполнение пайки и монтажа резисторов и конден саторов на печатных платах.</p> <p>8. Определение исправности и параметров обмоток низковольтных трансформаторов. Монтаж низковольтных трансформаторов. Намот обмоток низковольтных трансформаторов по заданным параметрам</p> <p>9. Проверка исправности полупроводниковых диодов, транзисторов тиристоров.</p> <p>Технология закрепления полупроводниковых элементов на шасси и печатных платах. Установка ЭРЭ на печатной плате, пайка ЭРЭ и проводниковых деталей.</p> <p>10. Ознакомление с различными типами интегральных микросхем, выполнение монтажа микросхем на печатной плате, пайка микросх ем.</p> <p>11. Комплексные электромонтажные работы.</p>
--	---

	<p><b>Практика по контрольно-измерительным приборам и средствам автоматики- 144 часа</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Первичный инструктаж на рабочем месте с соответствующей записью в журнале регистрации инструктажа на рабочем месте. Разборка контрольно-измерительных приборов. Смазка деталей.</li> <li>2. Монтаж контрольно- измерительных приборов. Проверка работоспособности.</li> <li>3. Определение причин неисправностей и дефектов контрольно – измерительных приборов.</li> <li>4. Определение причин неисправностей и дефектов амперметров ртутных систем.</li> <li>5. Определение причин неисправностей и дефектов вольтметров ртутных систем.</li> <li>6. Определение причин неисправностей и дефектов мультиметров. Практические измерения R, L.</li> <li>7. Определение причин неисправностей и дефектов мультиметров. Практические измерения U, L, C, T.</li> <li>8. Определение причин неисправностей и дефектов мегаомметров. Практические измерения сопротивления изоляции</li> <li>9. Определение причин неисправностей и дефектов манометров.</li> <li>10. Ремонт, регулировка приборов для измерения давления и разрежения.</li> <li>11. Разборка манометров с одно и многовитковой трубчатой пружиной и промывка деталей, осмотр и выявление дефектов.</li> <li>12. Сборка манометров. Регулировка и поверка манометров</li> <li>13. Определение причин неисправностей и дефектов приборов для измерения температуры.</li> <li>14. Разборка, определение и устранение неисправности приборов. Проверка приборов для измерения температуры .</li> <li>15. Ремонт термопар и термометров сопротивления. Внешний осмотр датчиков температуры, выявление дефектов. Поверка термопары по образцовому потенциометру. Поверка термометра сопротивления по образцовому мосту.</li> <li>16. Определение причин неисправностей и дефектов расходомеров и счетчиков</li> <li>17. Разборка и ремонт расходомеров.</li> <li>18. Сборка, настройка расходомеров.</li> <li>19. Ремонт мембранных и сильфонных дифманометров.</li> <li>20. Ремонт и поверка датчиков перепада давления типа Сапфайр Метран.</li> <li>21. Проверочная работа</li> </ol>
--	--

Таблица 1.1.3 - Порядок оценивания результатов обучения по МДК

Элементы компетенций (знания умения)	Номер раздела (темы) программы, содержанием которой формируются элементы компетенций	Виды и формы контроля
1	2	3
У1.- выполнять слесарную обработку деталей по 11-12	<b>Тема 1</b>	Выполнение учебно-производственных работ (№



квалитетам (4-5 классам точно-сти) с подгонкой и доводкой де-талей;	Технология слесарных и слесарно-сборочных работ	1-11 по перечню УПР) на учебной практике (сле-сарной)
У2- использовать слесарный инструмент и приспособления, обнаруживать и устранять де-фекты при выполнении слесар-ных работ;		
У3- навивать пружины из про-волоки в холодном и горячем состоянии, выполнять размер-ную слесарную обработку дета-лей по 11 – 12 квалитетам;		
У4-сверлить, зенкеровать и зенковать отверстия;		Выполнение учебно-про-изводственных работ (№ 8 по перечню УПР) на учебной практике (сле-сарной)
У5-нарезать наружную и внут-реннюю резьбу;		Выполнение учебно-про-изводственных работ (№ 9 по перечню УПР) на учебной практике (сле-сарной)
У6-выполнять пригоночные операции (шабрение и при-тирку);		Выполнение учебно-про-изводственных работ (№ 1-11 по перечню УПР) на учебной практике (сле-сарной)
У7- использовать необходимый инструмент и приспособления для выполнения пригоночных операций;		
У8- использовать способы, ма-териалы, инструмент, приспо-собления для сборки неподвиж-ных неразъёмных соединений;		
У9- проводить контроль каче-ства сборки;		
У10- использовать способы, оборудование для сборки типо-вых подвижных соединений, применяемых в контрольно-из-мерительных приборах и систе-мах автоматики;		
У11- читать чертежи.	<b>Тема 3</b>	Выполнение учебно-про-изводственных работ (№№ 1-5) на электромон-тажной практике
У 12- выполнять пайку различ-ными припоями;	Технология электромонтаж-ных работ	
У 13- лудить;		
У 14- при выполнении электро-монтажных работ применять не-обходимые материалы, инстру-мент и оборудование;		Выполнение учебно-про-изводственных работ (№№ 1-23) на электро-монтажной практике

У 15 -применять нормы и правила электробезопасности;	<b>Тема 2</b> Электробезопасность	Выполнение учебно-производственных работ (№№ 1-23) на электро-монтажной практике
У 16- искать и определять причины неисправностей простых приборов;	<b>Тема 4</b> Электроизмерительные приборы	Выполнение учебно-производственных работ (№№ 1-6) на практике по контрольно-измерительным приборам и средствам автоматизации
У 17 - проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИП и А);		Выполнение учебно-производственных работ (№№ 8-11) на практике по контрольно-измерительным приборам и средствам автоматизации
У 18 - осуществлять сдачу после ремонта и испытаний КИП и А;		Выполнение учебно-производственных работ (№№ 1-11) на практике по контрольно-измерительным приборам и средствам автоматизации
У 19 - использовать необходимые инструменты и приспособления при выполнении ремонтных работ;		Выполнение учебно-производственных работ (№ 2) на практике по контрольно-измерительным приборам и средствам автоматизации
У 20 - снимать и анализировать показания приборов;		Выполнение учебно-производственных работ (№№ 8-11) на практике по контрольно-измерительным приборам и средствам автоматизации
У 21 - читать и составлять схемы соединений средней сложности, осуществлять их монтаж;		
У 22 - выполнять защитную смазку деталей и окраску приборов;		
У 23 - устанавливать сужающие средства, уравнильные и разделительные сосуды.		
31 - виды слесарных операций, назначение, приемы и правила их выполнения;	<b>Тема 1</b> Технология слесарных и слесарно-сборочных работ	Тестирование (тест № 1)
32- технологический процесс слесарной обработки;		
33 - рабочий слесарный инструмент и приспособления;		

34 - - требования безопасности выполнения слесарных работ;		
35 - принцип взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц; систему допусков и посадок, качества и параметры шероховатости, назначение и классификацию приборов для измерения линейных и угловых величин;		
36 - способы, средства и приемы навивки пружин в холодном и горячем состоянии;		
37 - способы и приемы слесарно-сборочных работ;		
38 - применяемый инструмент и приспособления, назначение, классификацию и конструкцию разъемных и неразъемных соединений деталей;		
39 - физиолого-гигиенические основы трудового процесса; требования безопасности труда в организациях;	<b>Тема 2</b> Электробезопасность	Опрос (вопросы-13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26)
310 - нормы и правила электробезопасности;		
311 - меры и средства от поражения электрическим током;		
312 - основные виды, операции, назначение, инструмент, оборудование и материалы, применяемые при электромонтажных работах;	<b>Тема 3</b> Технология электромонтажных работ	
313 - виды соединения проводов различных марок пайкой; пайка мягкими и твердыми припоями; назначение лужения и используемые материалы;		
314 - виды, основные методы и технологию измерений;	<b>Тема 4</b> Электроизмерительные приборы <b>Тема 5</b> Весы <b>Тема 6</b> Приборы измерения и контроля температуры <b>Тема 7</b> Измерение расхода жидкостей, газов, паров <b>Тема 8</b> Измерение уровня <b>Тема 9</b> Приборы для измерения давления	Тестирование (тест № 2)
315 - классификацию и принцип действия измерительных преобразователей;		
316 - классификацию и назначение чувствительных элементов;		
317 - государственную систему приборов;		
318 - устройство, назначение и принцип работы контрольно-измерительных приборов и аппаратов средней сложности;		

319 - схемы простых специальных регулировочных установок; - основные этапы ремонтных работ;		
320 - правила применения универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента;		
321 - основные свойства токопроводящих и изоляционных материалов и способы измерения сопротивления в различных звеньях цепи;	<b>Тема 3</b> Технология электромонтажных работ	Опрос (вопросы 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,)
322 - виды и свойства антикоррозионных масел, смазок, красок;		
323 - технические документы на испытание и сдачу приборов, механизмов и аппаратов;		

## 1.2. Система контроля и оценки освоения программы ПМ

### 1.2.1. Формы промежуточной аттестации по ППССЗ при освоении профессионального модуля

Элементы модуля, профессиональный модуль	Формы промежуточной аттестации
1	2
МДК.06.01 Технология работ слесаря по контрольно-измерительным приборам	Не предусмотрено
УП 06 Учебная практика	Зачет
<b>ПМ.06</b> Выполнение работ по профессии рабочих 18494 «Слесарь по контрольно-измерительным приборам»	<b>Экзамен (квалификационный)</b>

### 1.2.2. Организация контроля и оценки освоения программы ПМ

Итоговый контроль освоения вида профессиональной деятельности: «Выполнение работ по профессии рабочих 18494 «Слесарь по контрольно-измерительным приборам осуществляется» на экзамене квалификационном.

Объектами оценивания на квалификационном экзамене являются профессиональные и общие компетенции, вид профессиональной деятельности.

Квалификационный экзамен проводится поэтапно в виде выполнения комплексных практических заданий. Первый этап экзамена проводится в слесарной мастерской после завершения слесарной практики, второй и третий этапы экзамена проводятся в лаборатории «Электротехнических измерений» после прохождения электромонтажной практики и практики по контрольно-измерительным приборам и средствам автоматизации.

Условием положительной аттестации (вид профессиональной деятельности освоен) на экзамене квалификационном является положительная оценка освоения всех профессиональных компетенций по всем контролируемым показателям. При отрицательном заключении хотя бы по одной из профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен»

Текущий контроль МДК осуществляется по результатам устного опроса обучающихся, тестирования, выполнения практических работ, в том числе обучающие выполняют задания внеаудиторных самостоятельных работ, сдают отчеты по выполнению практических занятий.

Предметом оценки по учебной практике является освоение общих и профессиональных компетенции, приобретение практического опыта.

## II. Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности

### 2.1 Задания для экзаменующихся

#### Комплексные практические задания для студентов

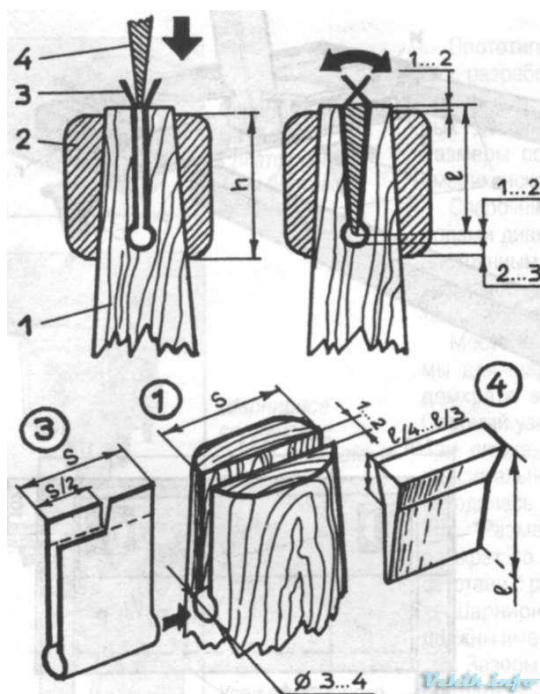
##### Задание 1 Изготовить слесарный молоток

Материал детали – сталь 20,

Материал рукоятки молотка – дерево (береза)

Материал клина – сталь 20

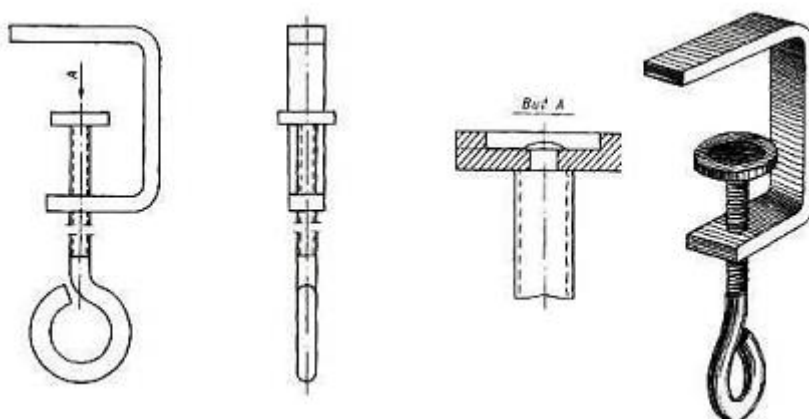
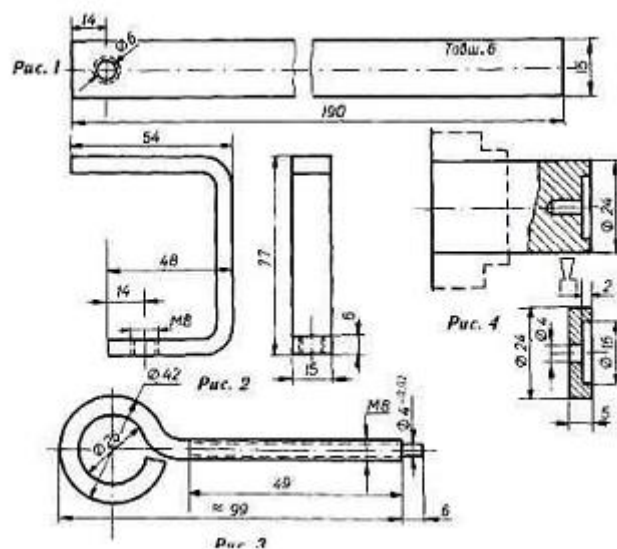
Количество деталей в партии – 1



Позиция	Наименование	Кол-во	Материал	Примечание
	Детали			
1.	Баек	1	Ст. 20	
2.	Клин	1	Ст. 20	
3.	Рукоятка	1	Береза	

### **Задание 2** Изготовить струбцину

Материал детали – сталь 50 ГОСТ 1050-88.



№	Наименование	Кол.	Материал	Примечание
	<u>Детали</u>			
1	Винт	1	Сталь 50	
2	Скоба	1	Сталь 50	
3	Пята	1	Сталь 50	
Стружка (вскрытый чертёж)				№
Чертил	Швецов	Наспичков	Материал	Школа, класс
Проверил	Князев			Дата

**Задание 3** Выполнить проверку радиоэлектронного компонента с помощью мультиметра, составить простейшую схему и осуществить монтаж на плату

Вариант 1 Резистор, диод, конденсатор

Вариант 2 Транзистор, диод, переключатель

Вариант 3 Резистор, транзистор, светодиод

Вариант 4 Диод, переключатель, транзистор

Вариант 5 Резистор, светодиод, переключатель

Вариант 6 Транзистор, конденсатор, светодиод

Вариант 7 Резистор, переключатель, конденсатор

**Задание 4** Определить причины неисправности, и выполнить ремонт, сборку простых контрольно-измерительных приборов и средств автоматики

Вариант 1 Амперметр постоянного тока

Вариант 2 Амперметр переменного тока

Вариант 3 Вольтметр постоянного тока

Вариант 4 Вольтметр переменного тока

Вариант 5 Манометр

Вариант 6 Счетчик электрической энергии

Вариант 7 Ваттметр

**Задание 5** Выполнить схему включения и осуществить монтаж простых контрольно-измерительных приборов и средств автоматики.

Вариант 1 Амперметр, вольтметр

Вариант 2 Вольтметр, ваттметр

Вариант 3 Амперметр, счетчик электроэнергии

Вариант 4 Амперметр, ваттметр

Вариант 5 Вольтметр, счетчик электроэнергии

Вариант 6 Счетчик электроэнергии, ваттметр

**Задание 6.** Навить пружину на вал. Составить последовательность технологических операций.



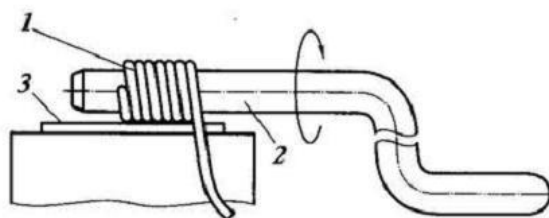


Схема навивки пружины: 1-проволока, 2-оправка, 3-прокладка.

## ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

Показатели оценки результатов освоения программы профессионального модуля

Номер и краткое содержание задания практической части	Оцениваемые компетенции	Показатели оценки результата (требования к выполнению задания)
1 этап квалификационного экзамена		
Задание 1. Изготовить слесарный молоток	ПК 6.1 Выполнять слесарную обработку деталей по 11-12 квалитетам (4-5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей ПК 6.3 Производить слесарно-сборочные работы	Рациональная организация рабочего места Соблюдение норм безопасности труда Выполнение слесарной обработки деталей в соответствии с ТУ Выполнение слесарно-сборочных работ в соответствии с чертежом. Проверка качества и работоспособности
Задание 2. Изготовить трубку		
Задание 3. Навить пружину на вал. Составить последовательность технологических операций.	ПК 6.2 Навивать пружины из проволоки в холодном и горячем состоянии.	Рациональная организация рабочего места Соблюдение норм безопасности труда Выбор материала и инструмента в соответствии с ТУ и методом навивки Выполнение технологических операций навивки в соответствии с ТУ Межоперационная и итоговая проверка качества.
2 этап квалификационного экзамена		
Задание 4. Выполнить проверку радиоэлектронного компонента с помощью мультиметра, составить простейшую схему и осуществить монтаж на плату	ПК 6.4 Выполнять пайку различными припоями. ПК.6.5 Составлять схемы соединений средней сложности и осуществлять их монтаж ПК.6.6 Выполнять монтаж простых контрольно-измерительных приборов и средств автоматики.	Рациональная организация рабочего места Соблюдение норм безопасности труда Выполнение пайки различными приборами Составление схем и устранение монтажа Монтаж контрольно-измерительных приборов

		Монтаж средств автоматики Проверка работоспособности
3 этап квалификационного экзамена		
Задание 5. Выполнить ремонт простых контрольно-измерительных приборов и средств автоматики	ПК 6.7 Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку простых контрольно-измерительных приборов и средствами автоматики. ПК 6.8 Определять причины и устранять неисправности простых приборов. ПК 6.9 Проводить испытания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	Рациональная организация рабочего места Соблюдение норм безопасности труда Выявление причин неисправности. Выбор способа исправления неисправности Устранение неисправности выбранным способом Сборка изделия после устранения неисправности Проверка работоспособности
Задание 6. Выполнить схему включения и осуществить монтаж простых контрольно-измерительных приборов и средств автоматики.		

### III. Инструментарий для осуществления контроля приобретения практического опыта

#### Контроль приобретения практического опыта при освоении ВПД

Выполнение работ по профессии рабочих 18494 «Слесарь по контрольно-измерительным приборам»

Требования к практическому опыту	Коды и наименование формируемых профессиональных и общих компетенций	Виды и объем работ на учебной практике	Документ, подтверждающий качество выполнения работ
1	2	3	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ;</li> <li>- выполнение электромонтажных работ;</li> <li>- выполнение ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</li> </ul>	<p>ПК 6.1 Выполнять слесарную обработку деталей по 11-12 классам точности (4-5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей.</p> <p>ПК 6.2 Навивать пружины из проволоки в</p>	<p><b>Слесарная практика – 72 часа</b></p> <p>1. Выполнение плоскостной разметки с применением разметочных инструментов; построение замкнутых контуров, разметка осевых линий, кернение. Разметка по шаблонам.</p> <p>2. Рубка металла: крепление в тисках полосового и листового материала. Тренировочные упражнения по удару. Рубка металлов и металлических материалов по уровню по уровню тисков и риску. Вырубание пазов канавок крейцмейселем. Вырубка прокладок на плите.</p> <p>3. Правка и гибка металла. Правка листовой и полосовой стали. Правка круглого прутка стали по шаблонам и заданным размерам вручную и при помощи приспособлений.</p>	<p>Дневник</p> <p>Аттестационный лист о прохождении практики</p> <p>Характеристика обучающегося с места прохождения практики</p>

	<p>холодном и горячем состоянии.</p> <p>ПК 6.3 Производить слесарно-сборочные работы.</p> <p>ПК 6.4 Выполнять пайку различными припоями.</p> <p>ПК 6.5 Составлять схемы соединений средней сложности и осуществлять их монтаж.</p> <p>ПК 6.6 Выполнять монтаж простых контрольно-измерительных приборов и средств автоматики.</p> <p>ПК 6.7 Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку простых контрольно-измерительных приборов и средств автоматики.</p> <p>ПК 6.8 Определять причины и устранять неисправности простых приборов.</p> <p>ПК 6.9 Проводить испытания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</p>	<p>4. Резка пруткового металла. Резка полосового и квадратного металла. Резание угловых заготовок. Резка ручными и рычажными ножницами листового металла по разметке.</p> <p>5. Опиливание широких плоскостей чугуновых и стальных заготовок. Опиливание плоскостей, сопряженных под углом 90°. Распиливание отверстий. Опиливание узких плоскостей</p> <p>5. Сверление, зенкование, зенкерование и развертывание отверстий. Оборудование, инструменты и приспособления. Управление сверлильными станками, установка сверлильных патронов, переходных втулок, сверл. Сверление ручной и электрической дрелями. Обработка цилиндрических отверстий зенковкой и разверткой.</p> <p>6. Сверление, зенкование, зенкерование и развертывание отверстий. Оборудование, инструменты и приспособления. Управление сверлильными станками, установка сверлильных патронов, переходных втулок, сверл. Сверление ручной и электрической дрелями. Обработка цилиндрических отверстий зенковкой и разверткой</p> <p>7. Нарезание резьбы в стальных и глухих отверстиях вручную и с использованием станка.</p> <p>8. Шабрение плоских деталей и параллельных поверхностей. Распиливание трехгранного и квадратного отверстий.</p> <p>9. Упражнения по притирке широких, узких и конических поверхностей, доводка широких и узких плоскостей</p> <p>10. Сборка и разборка разъемных соединений, неразъемных трубных соединений.</p> <p>13. Комплексная слесарная работа.</p> <p><i>Электромонтажная практика – 72 часа</i></p>	
--	--	--	--



		20. Ремонт и поверка датчиков перепада давления типа Сапфир, Метран. 21. Проверочная работа	
--	--	--	--

#### **IV. Задания для оценки освоения умений и усвоения знаний (комплект материалов для оценки освоения междисциплинарных курсов, входящих в состав профессионального модуля)**

##### **4.1.Задания для текущего контроля.**

4.1.1.Для проверки умений используются практические работы и внеаудиторные самостоятельные работы (см. Методические рекомендации по выполнению практических и внеаудиторных самостоятельных работ)

##### **Перечень практических работ**

Номер темы	Наименование практических работ	Количество часов
Тема 3 Технология электромонтажных работ	Выполнение схемы электрической принципиальной устройства автоматики по ГОСТам ЕСКД, составление перечня элементов.	4
	Выполнение схемы электрической соединений по принципиальной схеме	4
	Выполнение таблицы соединений по принципиальной	2
Тема 4 Электроизмерительные приборы	Проверка электроизмерительных приборов	6
Тема 5 Весы	Проверка весов	4

##### **Перечень внеаудиторных самостоятельных работ**

Номер темы	Наименование внеаудиторных самостоятельных работ	Количество часов
------------	--	------------------

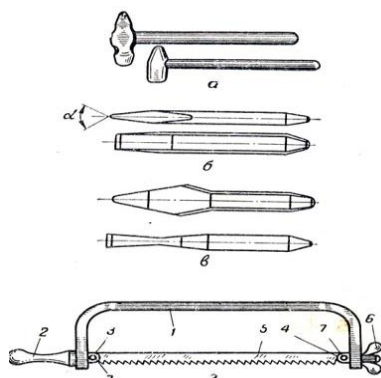
<b>Тема 1</b> Технология слесарных и слесарно-сборочных работ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составить перечень основных правил техники безопасности при организации слесарных работ;</li> <li>- составить перечень рабочего слесарного инструмента и приспособлений;</li> <li>- выучить классы точности, допуски и посадки;</li> <li>- подготовиться к тестированию;</li> <li>- выполните презентацию по технологии слесарных работ;</li> <li>- выполните реферат «Способы и приемы сборочных и разборочных работ».</li> </ul>	6
<b>Тема 2</b> Электробезопасность	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составить последовательность действий при извлечении пострадавшего от действия электрического тока.</li> </ul>	1
<b>Тема 4</b> Электроизмерительные приборы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составить таблицу «Особенности конструкций приборов различных типов»;</li> <li>- подготовить реферат: «Основные неисправности электроизмерительных приборов»;</li> <li>- подготовиться к практическому занятию «Проверка электроизмерительных приборов»;</li> <li>- оформить отчет по практическому занятию «Проверка электроизмерительных приборов»;</li> <li>- подготовиться к тестированию.</li> </ul>	12
<b>Тема 5</b> Весы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовка сообщений «Тензорезисторы», «Тензодатчики»;</li> <li>- подготовка реферата: «Промышленные весы»</li> <li>- подготовка к практическому занятию «Проверка весов»;</li> <li>- оформить отчет по практическому занятию «Проверка весов»;</li> <li>- подготовиться к тестированию.</li> </ul>	4
<b>Тема 6</b> Приборы измерения и контроля температуры	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение реферата «Измерение температуры заготовки (технологической жидкости)»;</li> <li>- систематизация информации «Основные неисправности приборов измерения и контроля температуры».</li> </ul>	3
<b>Тема 7</b> Измерение расхода жидкостей, газов, паров	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение реферата «Измерение расхода технологических жидкостей»;</li> <li>- поиск информации в Интернете о различных типах расходомеров и подготовка сообщения</li> </ul>	3
<b>Тема 8</b> Измерение уровня	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение схемы установки и подключения датчиков уровня.</li> </ul>	1
<b>Тема 9</b> Приборы для измерения давления	<ul style="list-style-type: none"> <li>- повторить конструкцию манометров различных типов.</li> </ul>	1

## Тест по слесарному делу

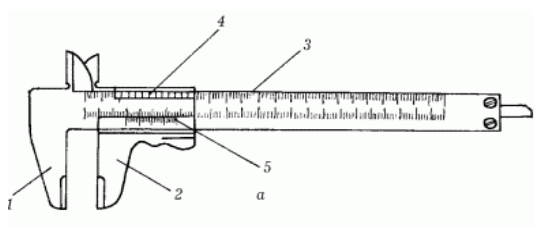
### Вариант – 1

**31,32,33,34,35,36,37,38**

**Вопрос 1.** Перечислите название изображенных на рисунке инструментов:

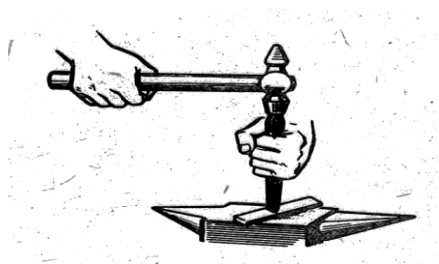


**Вопрос 2.** Напишите название частей штангенциркуля, обозначенных на рисунке цифрами.



**Вопрос 3.** Выберите правильный ответ.

Какой вид рубки изображен на рисунке?



- А.) разрушение металла;
- Б.) прорубание канавок;
- В.) снятие слоя металла;
- Г.) срубание заусенцев.

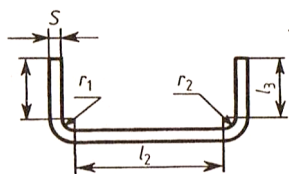
**Вопрос 4.** Выберите правильный ответ.

Ручные слесарные ножницы применяют для разрезания листов цветных металлов толщиной.....

- А) до 1,5 мм.;
- Б) до 1,6 мм. ;
- В) до 1,8 мм. ;
- Г) до 2,0 мм.

**Вопрос 5.** Выберите правильный ответ.

Выберите формулу по которой будет рассчитываться длина заготовки , для изготовления скобы



- А)  $L = l + \pi/2 \cdot (r + S/2) + l$
- Б)  $L = l + \pi/2 \cdot (r + S/2) + l + \pi/2 \cdot (r + S/2) + l$
- В)  $L = l + \alpha\pi/180 \cdot (r + S/2) + l$

**Вопрос 6.** Укажите номер правильного ответа.

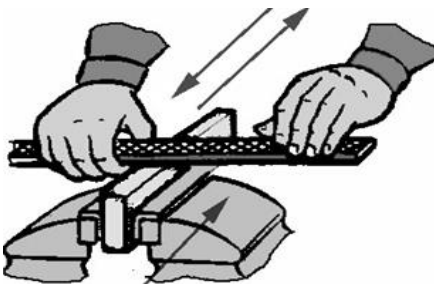
Как называются инструменты, применяемые для обработки отверстий?



- А) развертки;
- Б) сверла;
- В) зенкеры;
- Г) цековки.

**Вопрос 7.** Выберите правильный ответ.

Какой вид опилования изображен на рисунке?



- А) косым штрихом;
- Б) опилование прямым штрихом поперек заготовки;
- В) опилование прямым штрихом вдоль заготовки.

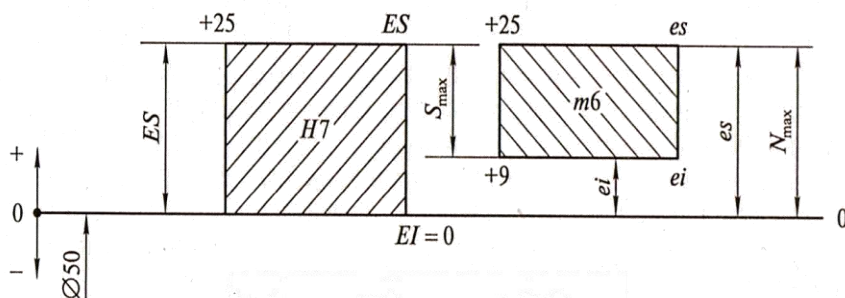
**Вопрос 8.** Выберите правильный ответ.

Укажите, какая посадка изображена:

- А) с зазором;



Б) переходная



**Вопрос 10** Установите соответствие между операцией и инструментом с приспособлением.

Операция	Инструменты и приспособления
1. Измерение и разметка	А) Тиски верстачные и ручные, круглогубцы, плоскогубцы, пассатижи.
2. Сверление отверстий	Б) Зубило, крейцмейсель, ручные ножницы для резки листового металла, ножовка по металлу, шлицовка, рычажные ножницы.
3. Закрепление и зажим	В) Напильники: драчёвые, личные, бархатные, квадратные, плоские, трёхгранные, круглые, ромбические
4. Ударные работы	Г) Стальная линейка, штангенциркуль, измерительный циркуль (с острыми концами), угольник, угломер, чертилка, кернер.
5. Рубка и разрезание металла	Д) Дрель с ручным приводом, электродрель, спиральные свёрла, зенкер, зенковка, развертка.
6. Опиливание	Е) Слесарные молотки, киянка.

**Вопрос 11.** Выберите правильный ответ.

По каким признакам напильники делятся по номерам 0, 1 2, 3 4, 5

- А) по размеру напильников;
- Б) по форме поперечного сечения;
- В) по числу насечек на 10 мм длины напильника.

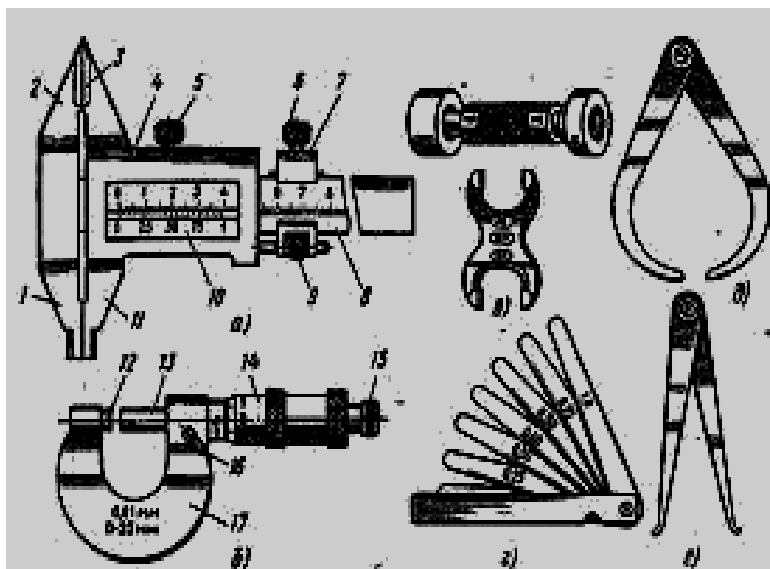
**Вопрос 12.** Выберите правильный ответ.

Определите длину подлежащего нагреву участка трубы диаметром 110 мм. при гибке в горячем состоянии, если угол изгиба составляет 30°.

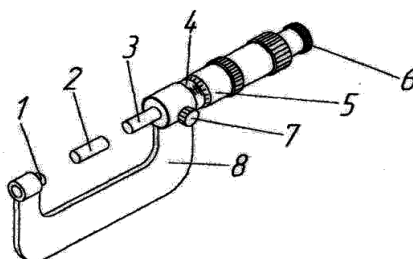
- А) 440мм;
- Б) 660мм;
- В) 220мм.

### Вариант – 2

**Вопрос 1.** . Перечислите название изображенных на рисунке инструментов :

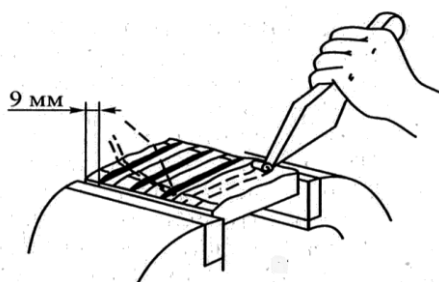


**Вопрос 2.** Напишите название частей гладкого микрометра, обозначенных на рисунке цифрами.



**Вопрос 3.** Выберите правильный ответ.

Какой вид рубки изображен на рисунке?



- А.) разрубание металла;
- Б.) прорубание канавок;
- В.) снятие слоя металла;
- Г.) срубание заусенцев.

**Вопрос 4.** Выберите правильный ответ.

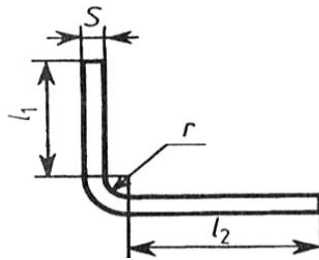
Металл толщиной 1,5 – 2,5 мм необходимо резать...

- А) моховыми ножницами;

- Б) стуловыми ножницами;
- В) обыкновенными ручными;
- Г) рычажными ножницами.

**Вопрос 5.** Выберите правильный ответ.

Выберите формулу по которой будет рассчитываться длина заготовки , для изготовления скобы



- А)  $L = l_1 + \pi/2 \cdot (r + S/2) + l_2$
- Б)  $L = l_1 + \pi/2 \cdot (r + S/2) + l_2 + \pi/2 \cdot (r + S/2) + l_1$
- В)  $L = l_1 + \alpha \pi / 180 \cdot (r + S/2) + l_2$

**Вопрос 6.** Укажите номер правильного ответа.

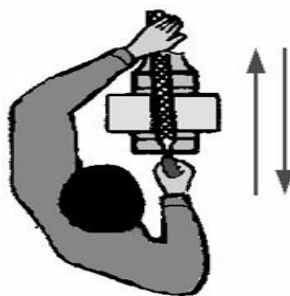
Как называются инструменты, применяемые для обработки отверстий?



- А) развертки;
- Б) сверла;
- В) зенкеры;
- Г) цековки

**Вопрос 7.** Выберите правильный ответ.

Какой вид опилования изображен на рисунке?

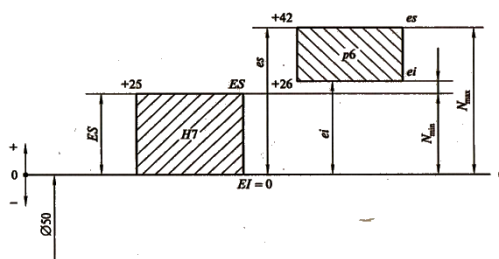


- А) косым штрихом;
- Б) опилование прямым штрихом поперек заготовки;
- В) опилование прямым штрихом вдоль заготовки.

**Вопрос 8.** Выберите правильный ответ

Укажите, какая посадка изображена:

- А) с зазором;
- Б) переходная;
- В) с натягом

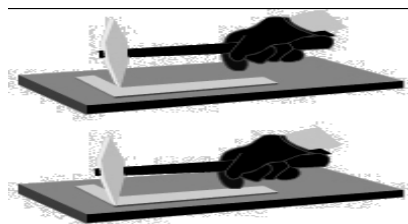


**Вопрос 9. 10** Установите соответствие между операцией и инструментом с приспособлением.

Операция	Инструменты и приспособления
1. Ударные работы	А) Напильники: драчёвые, личные, бархатные, квадратные, плоские, трёхгранные, круглые, ромбические.
2. Сверление отверстий	Б) Зубило, крейцмейсель, ручные ножницы для резки листового металла, ножовка по металлу, шлифовка, рычажные ножницы.
3. Закрепление и зажим	В) Слесарные молотки, киянка.
4. Опиливание	Г) Стальная линейка, штангенциркуль, измерительный циркуль (с острыми концами), угольник, угломер, чертилка, кернер.
5. Рубка и разрезание металла	Д) Дрель с ручным приводом, электродрель, спиральные свёрла, зенкер, зенковка, развертка.
6. Измерение и разметка	Е) Тиски верстачные и ручные, круглогубцы, плоскогубцы, пассатижи.

**Вопрос 10.** Ответьте на вопрос.

Как называется вид правки, изображенный на картинке?



**Вопрос 11.** Выберите правильный ответ.

Определите длину подлежащего нагреву участка трубы диаметром 80мм. при гибке в горячем состоянии, если угол изгиба составляет  $75^\circ$ .

- А) 440мм;
- Б) 240мм;
- В) 300мм.

## ТЕСТ 2

314, 315, 316, 317, 318, 319, 320

### Вариант 1

1 Для измерения косвенным методом падения напряжения на элементе электрической цепи потребуются приборы:

- а) амперметр
- б) вольтметр
- в) ваттметр и амперметр
- г) вольтметр и омметр

д) счетчик

2 Для измерения прямым методом тока в цепи используют:

- а) ваттметр
- б) вольтметр и амперметр
- в) вольтметр
- г) амперметр
- д) частотомер

3 Единицей измерения активной мощности является:

- а) Вольт
- б) Ватт
- в) Ампер
- г) Генри
- д) Симменс

4 Прибор какой системы можно использовать для измерения количества потребляемой энергии?

- а) электродинамической
- б) индукционной

- в) магнитоэлектрической
- г) электромагнитной
- д) вибрационной

5 (8) Единицей измерения реактивной мощности цепи переменного тока является:

- а) В
- б) Вт
- в) Ом
- г) А
- д) ВАр

6 Цифровые приборы – это приборы

- а) с непрерывным отсчетом
- б) с дискретным отсчетом
- в) с графическим изображением
- г) ваш вариант
- д) показывающие изменение величины во времени

7 Для чего в измерительном механизме прибора необходима стрелка?

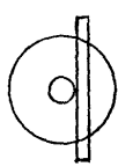
- а) для установки стрелки в нулевое положение
- б) для повышения точности измерений
- в) для прекращения колебаний подвижной части
- г) для указания измеряемой величины
- д) для создания противодействующего момента

## Вариант 2

1 Точность технических приборов равна:

- а) 0,05; 0,1
- б) 0,2; 0,5
- в) 1; 1,5; 2,5
- г) 4

2 Какое из условных обозначений соответствует прибору магнитоэлектрической системы?



а)



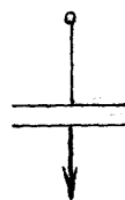
б)



в)



г)



д)

3 Прибор какой системы можно использовать для измерения напряжения, тока и мощности в цепях постоянного и переменного тока?

- а) электромагнитной
- б) индукционной

- в) электродинамической
- г) магнитоэлектрической
- д) ферродинамической

4 При работе прибора какой системы используется принцип втягивания ферромагнитного сердечника в катушку с током?

- а) электромагнитной
- б) индукционной
- в) магнитоэлектрической
- г) электродинамической
- д) выпрямительной

5 При измерении тока в высоковольтных цепях переменного тока применяются

- а) амперметры магнитоэлектрической системы
- б) магнитоэлектрические гальванометры
- в) амперметры электростатической системы
- г) амперметр соответствующей системы с трансформатором тока
- д) амперметр выпрямительной системы с трансформатором напряжения

6 Единицей измерения реактивной мощности цепи переменного тока является:

- а) В
- б) Вт
- в) Ом
- г) А
- д) Вар

7 Для измерения косвенным методом падения напряжения на элементе электрической цепи потребуются приборы:

- а) амперметр
- б) вольтметр
- в) ваттметр и амперметр

г) вольтметр и омметр

д) счетчик

### ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ОПРОСА

1. Напряжение, сопротивление, ток: единицы измерения, физический смысл и взаимосвязь — закон Ома для участка цепи.
2. Параметры переменного тока: фазное и линейное напряжения, частота.
3. Нарисовать схему управления включением и остановкой электродвигателя от кнопок пуск/стоп и контактов автоматики.
4. Классификация контрольно-измерительных приборов по функциональному назначению. Примеры.
5. Приборы измерения температуры: виды, принцип действия.
6. Приборы измерения давления: виды, принцип действия.
7. Приборы измерения расхода: виды, принцип действия.
8. Приборы измерения уровня: виды, принцип действия.
9. Стандартные выходные сигналы контрольно-измерительных приборов, поиск неисправного элемента в измерительной цепи датчика со стандартным токовым сигналом 4 — 20 мА.
10. Законы регулирования, понятие переходного процесса, физический смысл коэффициентов регуляторов.
11. Рассказать о типовом составе модулей промышленного контроллера для управления технологическим процессом.
12. Класс точности. Погрешность приборов.
13. Правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями.
14. Характеристика квалификационных групп по электробезопасности.
15. Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки.
16. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ.
17. Порядок выдачи и оформления наряда.
18. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность труда.
19. Основные дополнительные защитные средства в электроустановках до 1000 В.
20. Особенности воздействия электрического тока на человека.
21. Освобождение человека от действия тока.
22. Понятия «охрана окружающей среды», «охрана природы», «экология».
23. Порядок действия персонала при возникновении пожара.
24. Задачи промышленной санитарии на предприятии.



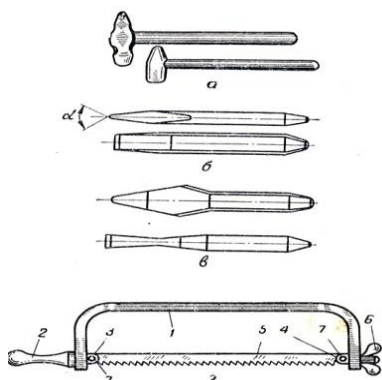
25. Основные положения о пожарной безопасности на предприятиях.
26. Ответственность административно- технического персонала за пожарную безопасность.

## 4.2.Задания для промежуточной аттестации.

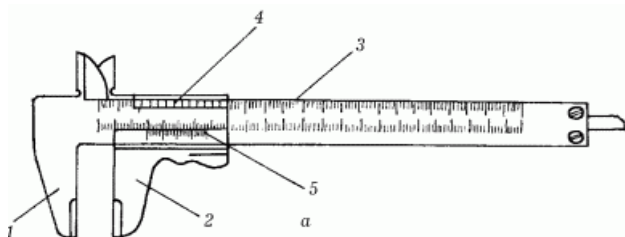
### 4.2.1 Дифференцированный зачет по МДК 06.01 (4 семестр)

#### Вариант – 1

**1. Перечислите название изображенных на рисунке инструментов:**

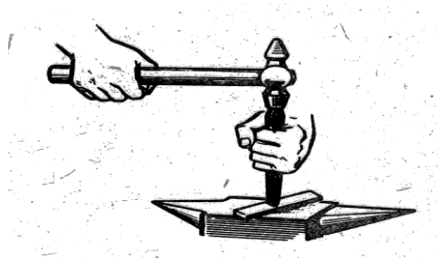


**2. Напишите название частей штангенциркуля, обозначенных на рисунке цифрами.**



**3. Выберите правильный ответ.**

Какой вид рубки изображен на рисунке?



- А.) разрубание металла;
- Б.) прорубание канавок;
- В.) снятие слоя металла;
- Г.) срубание заусенцев.

**4. Выберите правильный ответ.**

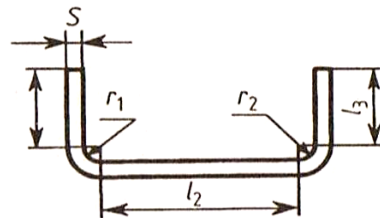
Ручные слесарные ножницы применяют для разрезания листов цветных металлов толщиной...

- А) до 1,5 мм
- Б) до 1,6 мм
- В) до 1,8 мм
- Г) до 2,0 мм

**5. Выберите правильный ответ.**

Выберите формулу, по которой будет рассчитываться длина заготовки, для изготовления скобы

- А)  $L = l_1 + \pi/2 \cdot (r + S/2) + l_2$
- Б)  $L = l_1 + \pi/2 \cdot (r + S/2) + l_2 + \pi/2 \cdot (r + S/2) + l_3$
- В)  $L = l_2 + \pi/180 \cdot (r + S/2) + l_3$



**6. Укажите номер правильного ответа.**

Как называются инструменты, применяемые для обработки отверстий?

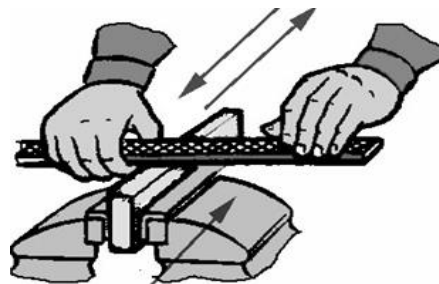
- А) развертки
- Б) сверла
- В) зенкеры
- Г) цековки



**7. Выберите правильный ответ.**

Какой вид опилования изображен на рисунке?

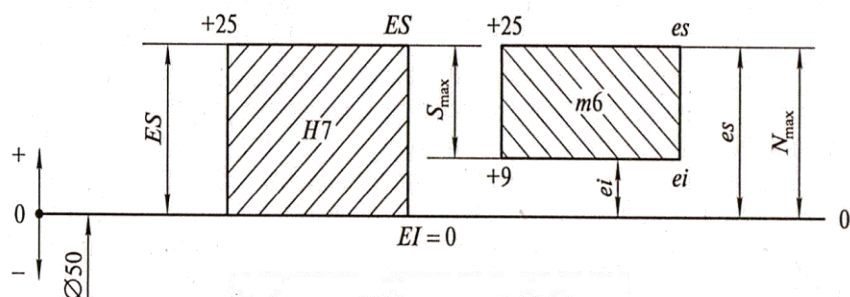
- А) косым штрихом;
- Б) опилование прямым штрихом поперек заготовки;
- В) опилование прямым штрихом вдоль заготовки.



**8. Выберите правильный ответ.**

Укажите, какая посадка изображена

- А) с зазором  
Б) переходная



9. Установите соответствие между операцией и инструментом с приспособлением.

Операция	Инструменты и приспособления
1. Измерение и разметка	А) Тиски верстачные и ручные, круглогубцы, плоскогубцы, пассатижи.
2. Сверление отверстий	Б) Зубило, крейцмейсель, ручные ножницы для резки листового металла, ножовка по металлу, шлицовка, рычажные ножницы.
3. Закрепление и зажим	В) Напильники: драчёвые, личные, бархатные, квадратные, плоские, трёхгранные, круглые, ромбические
4. Ударные работы	Г) Стальная линейка, штангенциркуль, измерительный циркуль(с острыми концами), угольник, угломер, чертилка, кернер.
5. Рубка и разрезание металла	Д) Дрель с ручным приводом, электродрель, спиральные свёрла, зенкер, зенковка, развертка.
6. Опиливание	Е) Слесарные молотки, киянка.

10. Выберите правильный ответ.

По каким признакам напильники делятся по номерам 0, 1 2, 3 4, 5

- А) по размеру напильников;  
Б) по форме поперечного сечения;  
В) по числу насечек на 10 мм длины напильника.

11. Выберите правильный ответ.

Определите длину подлежащего нагреву участка трубы диаметром 110 мм. при гибке в горячем состоянии, если угол изгиба составляет 30°.

- А) 440мм;  
Б) 660мм;  
В) 220мм.

12. В каких единицах измеряется сопротивление?

- а) кг  
б) В  
в) А  
г) Ом

13. Какой провод применяется для внутренней электропроводки общественных помещений?

- а) голый  
б) изолированный  
в) самонесущий  
г) экранированный  
д) шинопровод

**14. Диоды используются в электротехнике:**

- а) в нагревательных приборах
- б) в осветительных приборах
- в) в выпрямителях
- г) в электродвигателях
- д) в трансформаторах

**15. Измеряет напряжение:**

- а) амперметр;
- б) ваттметр;
- в) вольтметр;
- г) счетчик электрической энергии.

**16. В ГОСТах ЕСКД изложены правила:**

- а) выполнения и оформления чертежей
- б) оформления программных документов
- в) оформления типовых операций

**17. Трудоемкость изготовления печатной платы зависит от:**

- а) класса точности
- б) группы жесткости
- в) вида материала

**18. Центры монтажных отверстий следует располагать:**

- а) на линии координатной сетки
- б) в узлах координатной сетки
- в) симметрично друг другу

**19. Если под ЭРЭ проходит печатный монтаж, то их устанавливают на:**

- а) металлические прокладки
- б) изоляционные прокладки
- в) резиновые амортизаторы

**20. Амортизация конструкции ЭВМ предусматривается с целью:**

- а) защиты от механических перегрузок
- б) оптимальной компоновки сборочной единицы
- в) простоты обслуживания ЭВМ

**21. Печатные платы первого класса точности:**

- а) требуют использования высококачественных материалов
- б) имеют минимальную стоимость
- в) имеют максимальную стоимость

## **Вариант – 2**

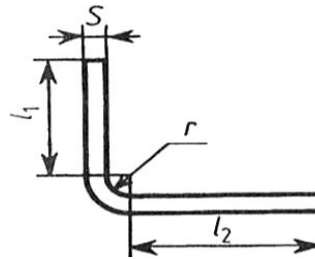
**1. Перечислите название изображенных на рисунке инструментов:**



A)  $L = l_1 + \pi/2 \cdot (r + S/2) + l_2$

Б)  $L = l_1 + \pi/2 \cdot (r + S/2) + l_2 + \pi/2 \cdot (r + S/2) + l_3$

В)  $L = l_2 + \alpha\pi/180 \cdot (r + S/2) + l_3$



6. Укажите номер правильного ответа.

Как называются инструменты, применяемые для обработки отверстий?

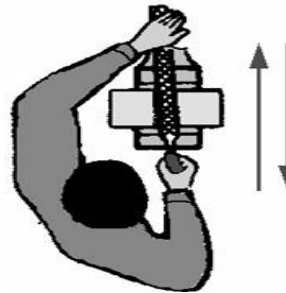
- А) развертки;
- Б) сверла;
- В) зенкеры;
- Г) цековки



7. Выберите правильный ответ.

Какой вид опилования изображен на рисунке?

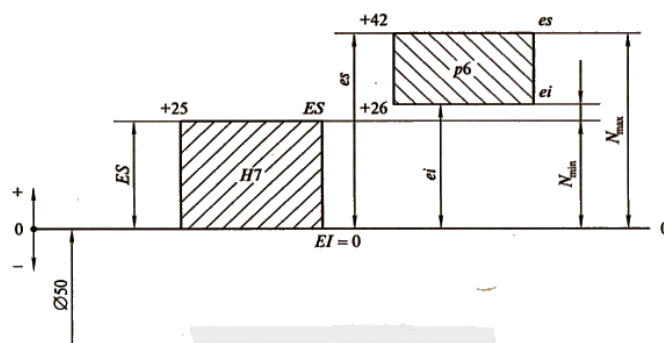
- А) косым штрихом;
- Б) опилование прямым штрихом поперек заготовки;
- В) опилование прямым штрихом вдоль заготовки.



8. Выберите правильный ответ

Укажите, какая посадка изображена:

- А) с зазором;
- Б) переходная;
- В) с натягом



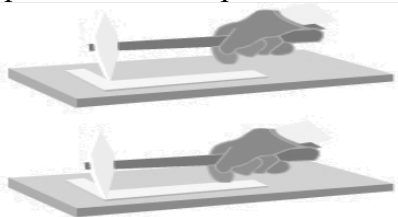
9. Установите соответствие между операцией и инструментом с приспособлением.

Операция	Инструменты и приспособления
1. Ударные работы	А) Напильники: драчёвые, личные, бархатные, квадратные, плоские, трёхгранные, круглые, ромбические.

2. Сверление отверстий	Б) Зубило, крейцмейсель, ручные ножницы для резки листового металла, ножовка по металлу, шлифовка, рычажные ножницы.
3. Закрепление и зажим	В) Слесарные молотки, киянка.
4. Опиливание	Г) Стальная линейка, штангенциркуль, измерительный циркуль (с острыми концами), угольник, угломер, чертилка, кернер.
5. Рубка и разрезание металла	Д) Дрель с ручным приводом, электродрель, спиральные свёрла, зенкер, зенковка, развертка.
6. Измерение и разметка	Е) Тиски верстачные и ручные, круглогубцы, плоскогубцы, пассатижи.

**10. Ответьте на вопрос.**

Как называется вид правки, изображенный на картинке?



**11. Выберите правильный ответ.**

Определите длину подлежащего нагреву участка трубы диаметром 80мм. при гибке в горячем состоянии, если угол изгиба составляет 75°.

- А) 440мм;
- Б) 240мм;
- В) 400мм.

**12. Единая система обозначения технологических документов изложена в ГОСТах:**

- а) ЕСПД
- б) ЕСТД
- в) ЕСК

**13. Монтажное отверстие печатной платы используется для:**

- а) соединения выводов навесных элементов
- б) механического крепления конструктивных элементов
- в) контроля работоспособности ячейки

**14. Проводники располагают на печатной плате:**

- а) параллельно линиям координатной сетки
- б) по всему периметру контура
- в) перпендикулярно к контактам электрического разъема

**15. По конструктивным особенностям печатные платы делятся на:**

- а) одноплатные
- б) многоплатные
- в) многослойные

**16. Расположение навесных элементов на плате должно:**

- а) увеличивать длину цепей питающих напряжений
- б) усиливать взаимное влияние электрических параметров
- в) исключать взаимное влияние на электрические параметры

**17. При установке ЭРЭ на ПП необходимо обеспечивать:**

- а) равномерное размещение ИМС по площади ПП
- б) минимальное расстояние между ИМС
- в) удаление ИМС от наиболее тепловыделяющих элементов

**18. Схема, на которой изображены ЭРЭ в виде УГО и показаны эл. связи между ними, называется:**

- а) структурной
- б) принципиальной
- в) расположенная
- г) функциональная

**19. Безопасным при выполнении электромонтажных работ является напряжение:**

- а) 40 В
- б) 100 В
- в) 220 В
- г) 380 В

**20. Монтаж, при котором выводы компонентов устанавливаются на поверхностях проводников, называется:**

- а) сквозными
- б) поверхностными
- в) навесным
- г) объемным

**21. При монтаже усилителя выводы радиодеталей соединяются с общей точкой проводом:**

- а) не изолированным
- б) одним общим изолированным
- в) самостоятельным изолированным
- г) специальным проводом.

### **Критерии оценки результата деятельности обучающегося:**

1. Оценка за тестовые задания определяется после сравнения с эталоном.

- а) Эталон ответов к тестовым заданиям.

### **Вариант 1**

№ тестового задания	Форма тестового задания			
	закрытая, один вариант ответа	закрытая, несколько вариантов ответов	открытая	на соответствие
1			Молоток Ножовка Зубило Крейцмейсель	
2			1. Нижняя неподвижная губа	



			2. Нижняя подвижная губа 3. Штанга 4. Подвижная рамка 5. Нониус	
3	А			
4	А			
5	Б			
6	В			
7	В			
8	Б			
9				1 – Г 2 – Д 3 – А 4 – Е 5 – Б 6 – В
10	В			
11	В			
12	в			
13	а			
14	а			
15	в			
16	в			
17	в			
18	а			
19	а			
20	б			
21	б			

## Вариант 2

№ тестового задания	Форма тестового задания			
	закрытая, один вариант ответа	закрытая, несколько вариантов ответов	открытая	на соответствие
1			Штангенциркуль Микрометр Кронциркуль Нутромер Калибр скобка Калибр скоба Пластинчатые щупы	
2			1. Неподвижная пятка 2. Установочная мера	

			3. Шпindelь 4. Гильза (стебель) 5. Барабан 6. Трещотка 7. Стопор 8. Скоба	
3	Б			
4	Г			
5	Б			
6	В			
7	Б			
8	Б			
9				1 – В 2 – Д 3 – Е 4 – А 5 – Б 6 – Г
10			Рихтовка	
11	В			
12	г			
13	б			
14	в			
15	в			
16	а			
17	а			
18	б			
19	б			
20	а			
21	б			

б) Критерии оценивания

Количество правильных ответов	Оценка обучающегося
21-20	5 (отлично)
19-15	4 (хорошо)
14 -11	3 (удовлетворительно)
Менее 11	2 (неудовлетворительно)

## Литература

### Основная литература:

1. Молдабаева, М.Н. Контрольно-измерительные приборы и основы автоматизации [Электронный ресурс]: учеб. Пособие, - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 332 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1048719>
2. Калиниченко А.В., Уваров Н.В., Дойников В.В. Справочник инженера по контрольно-измерительным приборам и автоматике [Электронный ресурс]: Учебно-практическое пособие, - 2-е изд. - Вологда:Инфра-Инженерия, 2016. - 564 с.: Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/554774>
3. Покровский Б.С., Основы слесарного дела, - М.: Академия, 2015.
4. Слесарные работы [Электронный ресурс]: Учебное пособие / А.И. Долгих, С.В. Фокин, О.Н. Шпортько. - М.: Альфа-М : ИНФРА-М, 2016. - 528

с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/941923>

### **Дополнительная литература:**

5. Братан С.М. Автоматическое управление процессами механической обработки [Электронный ресурс]: Учебник / С.М. Братан, Е.А. Левченко, Н.И. Покинтелица, А.О. Харченко. — М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2017. — 228 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/556921>
6. Электротехнические измерения [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Хромоин П. К. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 288 с.: Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/538860>
7. Акулович, Л. М. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. М. Акулович, В. К. Шелег. - М.: ИНФРА-М Издательский Дом, Нов. знание, 2016. - 488 с. Режим доступа: [www.znanium.com.http://znanium.com/catalog/product/987418](http://znanium.com/catalog/product/987418)

### Интернет - ресурсы

<http://window.edu.ru>  
<http://www.osp.ru>  
<http://academic.ru>  
<http://www.energsovet.ru>  
<http://actimaster.ru>  
<http://subscribe.ru/>  
<http://dic.academic.ru/>  
<http://ru.wikipedia.org/wiki>  
<http://infoteshlib.narod.ru/>  
<http://mehanik-ua.ru/>  
<http://rempriborservice.narod.ru/telpo.htm>  
<http://www.ecoresurs.ru>

<http://knowkip.ru/>

<http://www.ecsocman.edu.ru/>

<http://uisrussia.msu.ru/is4/main.jsp>

<http://allmedia.ru/>

<http://www.opec.ru/>

<http://www.amtv.ru/>