

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Выполнение строительно-монтажных работ и металлообработки аккумуляторными инструментами Bosch

Сверление, закручивание, долбление, строгание, пиление, резка, шлифование



Москва
2015

СОГЛАСОВАНО:

Управляющий проектами Регионального
учебно-технического центра

_____ В.В. Музыкантова
«___» _____ 2015 г.

_____ Ю.Б. Юрин
«___» _____ 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель проектов
ООО «Роберт БОШ»

_____ А.А. Тимофеев
«___» _____ 2015 г.

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**Выполнение строительно-монтажных работ и металлообработки
аккумуляторными инструментами Bosch**

Сверление, закручивание, долбление, строгание, пиление, резка, шлифование



Москва
2015

Программа профессионального модуля **Выполнение строительномонтажных работ и металлообработки аккумуляторными инструментами Bosch** (*сверление, закручивание, долбление, строгание, пиление, резка, шлифование*) разработана в качестве вариативной составляющей основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования

Разработчики:

Коротков Василий Петрович,
Короткова Людмила Николаевна.

Эксперт:

Назаров С.В., начальник тренингового центра ООО «Роберт Бош»

Правообладатель программы:

Учебно-технический центр «Роберт Бош», 141400, Московская область,
г. Химки, Вашутинское шоссе, д 24;
тел. +7 800 100 8007 extn.9180, +7 495 560 9180.

Рекомендована Советом службы обучения ООО «Роберт Бош»

Протокол № ____ от «____» _____ 2015 г.

Москва, ООО «Роберт Бош», 2015

Содержание

Введение	5
1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ...	14
3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	22
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	27
ПРИЛОЖЕНИЕ А (справочное) Перечень аккумуляторных инструментов Bosch для обработки различных видов материалов	31

Введение

Аккумуляторные инструменты – это электроинструменты с аккумуляторными батареями в качестве источника электроэнергии.

В настоящее время в электроинструментах используются *три типа* аккумуляторных батарей:

- *никель-кадмиевые (NiCd);*
- *никель-металлогидридные (NiMH);*
- *литий-ионные (Li-Ion).*

Никель-кадмиевые (NiCd) аккумуляторные батареи. В начале развития аккумуляторных инструментов, допускающих практическое применение, была *никель-кадмиевая технология*. Это старейший тип батареи, в которой положительный электрод сделан из никеля, а отрицательный из кадмия, был изобретен в 1899 году.

Никель-металлогидридные (NiMH) аккумуляторные батареи. В начале 70-х годов XX века для космической отрасли был разработан новый вид аккумулятора. В нём использовался металл, поглощающий водород, что позволило уменьшить размеры батареи и сделать её легче. Это был прорыв – аккумуляторы NiMH стали весить существенно меньше, чем никель-кадмиевые. Их производство не загрязняет окружающую среду.

Литий-ионные (Li-Ion) аккумуляторные батареи. Аккумуляторы нового поколения впервые появились в 1991 году. В массовое производство их запустила компания Sony. Они очень хорошо держат значительно больший заряд, чем аккумуляторы предыдущих поколений. У них нет «эффекта памяти», следовательно, их можно заряжать в любое время, а не только когда аккумулятор полностью разрядился. Вес и габариты снижены на 40 % по сравнению с никель-металлогидридными и никель-кадмиевыми аккумуляторами, что особенно важно для профессиональных аккумуляторных инструментов, в том числе и для дрелей-шуруповёртов, которые интенсивно используются мастерами в течение всего рабочего дня.

Электроинструменты, работающие на аккумуляторах, занимают важный сегмент рынка электроинструментов. В настоящее время они составляют примерно 25 % мирового рынка электроинструментов, и с каждым годом их доля возрастает. Неудержимое продвижение аккумуляторных инструментов обусловлено прежде всего следующими факторами:

- *увеличение мощности накопительных батарей (аккумуляторов);*
- *увеличение мощности двигателей постоянного тока;*
- *независимость от сети электропитания;*
- *удобство аккумуляторных инструментов при выполнении строительно-монтажных работ в стеснённых условиях и отдалённости от электропитания.*

Аккумуляторные инструменты Bosch не только выгодно отличаются своей высокой производительностью, но и устанавливают новые стандарты относительно размера и веса. Аккумуляторные инструменты отличаются исключительно долгой работой аккумулятора на одной зарядке, оптимальным весом и высокой надежностью. Компания Bosch предлагает широкий набор инструментов (от компактных до мощных) с литий-ионными аккумуляторами на 3,6 В; 10,8 В; 14,4 В; 18 В и 36 В.

Наиболее популярные в настоящее время аккумуляторные инструменты подразделяются на следующие основные группы:

- *инструменты для сверления и закручивания шурупов;*
- *инструменты для пиления;*
- *инструменты для шлифования;*
- *режущие инструменты.*

Кроме того, есть аккумуляторные инструменты специального назначения и инструменты для промышленного производства.

Преимущество аккумуляторных инструментов заключается в том, что они независимы от сети электропитания. Они обычно небольшие по размеру и поэтому простые в эксплуатации. Для них не нужен кабель сетевого электропитания, работают они в низковольтном диапазоне и поэтому их можно использовать в сырых помещениях и вне помещения.

Сфера применения аккумуляторных инструментов Bosch обширна: монтаж сантехники/систем отопления и кондиционирования, изготовление и сборка мебели и предметов интерьера, монтаж торгово-выставочного оборудования, обработка керамической плитки, внутренняя отделка помещений, обработка и монтаж металлоконструкций.

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Выполнение строительно-монтажных работ и металлообработки аккумуляторными инструментами Bosch

Сверление, закручивание, долбление, строгание, пиление, резка, шлифование

1.1 Область применения программы

Программа профессионального модуля является вариативной составляющей основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования и профессионального обучения укрупнённых групп специальностей 08.00.00 «Техника и технология строительства» и 15.00.00 «Машиностроение» в части освоения вида профессиональной деятельности: Выполнение строительно-монтажных работ и металлообработки (*сверление, закручивание, долбление, строгание, пиление, резка, шлифование*) и соответствующих профессиональных компетенций:

ПК п.1 Выполнять *сверление* строительных материалов и металлов, *долбление* строительных материалов, *закручивание/выкручивание* шурупов и винтов аккумуляторными инструментами.

ПК п.2 Выполнять *строгание* древесины, *пиление* строительных материалов и металла аккумуляторными инструментами.

ПК п.3 Выполнять *шлифование и резку* строительных материалов и металла аккумуляторными инструментами.

Программа профессионального модуля может быть использована в рамках вариативной части основных профессиональных образовательных программ по специальностям и профессиям СПО:

Код профессии	Название профессии	Приказ Минобрнауки РФ об утверждении
072501	Дизайнер (по отраслям)	от 25.08.2010 № 878
140446.03	Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)	от 02.08.2013 № 802
151902.03	Станочник (металлообработка)	от 02.08.2013 № 822
151903.02	Слесарь	от 02.08.2013 № 817
190631.01	Автомеханик	от 02.08.2013 № 701
262023.01	Мастер столярного и мебельного производства	от 02.08.2013 № 764
270802	Строительство и эксплуатация зданий и сооружений	от 15.04.2010 № 356
270802.06	Кровельщик	от 02.08.2013 № 744
270802.07	Мастер столярно-плотничных и паркетных работ	от 02.08.2013 № 748
270802.08	Мастер сухого строительства	от 02.08.2013 № 898
270802.09	Мастер общестроительных работ	от 02.08.2013 № 683
270802.10	Мастер отделочных строительных работ	от 02.08.2013 № 746
270802.12	Слесарь по строительно-монтажным работам	от 31.12.2013 № 1434
270802.13	Мастер жилищно-коммунального хозяйства	от 02.08.2013 № 684
270839.01	Монтажник санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования	от 02.08.2013 № 660

а также в профессиональном обучении и дополнительном профессиональном образовании по направлениям «Техника и технология строительства» и «Машиностроение».

Аккумуляторные инструменты, рекомендуемые компанией Bosch для использования в учебном процессе, приведены в приложении А.

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

Основной задачей реализации профессионального модуля является получение дополнительных компетенций, практического опыта, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда.

Содержание разделов «иметь практический опыт», «уметь» и «знать» построено таким образом, что при необходимости раздел «Обработка древесины», или раздел «Обработка камня, бетона и плитки», или раздел «Металлообработка» может быть исключён из рассмотрения без потери понимания изучаемого материала.

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

иметь практический опыт:

(обработка древесины)

- выполнения *сверления* строительных материалов, *закручивания/ выкручивания шурупов и винтов* аккумуляторными инструментами;
- выполнения *строгания и пиления* древесины аккумуляторными инструментами;
- выполнения *шлифования древесины* аккумуляторными инструментами;

(обработка камня, бетона и плитки)

- выполнения *сверления и долбления* камня, бетона и плитки (далее – *строительных материалов*) аккумуляторными инструментами;
- выполнения *шлифования и резки (пиления)* строительных материалов аккумуляторными инструментами;

(обработка металла)

- выполнения *сверления металла, закручивания/выкручивания шурупов и винтов* аккумуляторными инструментами;

- выполнения *шлифования и резки (пиления)* металла аккумуляторными инструментами.

уметь:

(обработка древесины)

- определять по внешнему виду аккумуляторные инструменты, предназначенные для строгания, сверления, пиления и шлифования древесины;
- определять по внешнему виду аккумуляторные инструменты, предназначенные для закручивания/выкручивания шурупов и винтов;
- подбирать модель аккумуляторного инструмента для строгания сверления, пиления и шлифования древесины с учётом их технических характеристик;
- подбирать модель аккумуляторного инструмента для закручивания/выкручивания шурупов и винтов *в деревянные конструкции*;
- соблюдать правильные приёмы работы с аккумуляторными инструментами при строгании сверлении, пилении и шлифовании древесины;
- соблюдать правильные приёмы работы с аккумуляторными инструментами при закручивании/выкручивании шурупов и винтов *в деревянные конструкции*;
- выполнять строгание сверление, пиление и шлифование древесины аккумуляторными инструментами;
- выполнять закручивание/выкручивание шурупов и винтов в деревянные конструкции аккумуляторными шуруповёртами;
- осуществлять уход и текущую эксплуатацию аккумуляторных инструментов;
- контролировать качество строгания, сверления, пиления и шлифования древесины аккумуляторными инструментами;
- контролировать качество закручивания/выкручивания шурупов и винтов в деревянные конструкции аккумуляторными инструментами;
- соблюдать безопасные условия труда при строгании, сверлении, пилении, шлифовании и закручивании/выкручивании шурупов и винтов в древесину и деревянные конструкции;

(обработка камня, бетона и плитки)

- определять по внешнему виду аккумуляторные инструменты, предназначенные для резки и долбления строительных материалов;
- определять по внешнему виду аккумуляторные инструменты, предназначенные для закручивания/выкручивания шурупов и винтов;
- подбирать модель аккумуляторного инструмента для сверления, долбления, шлифования и резки строительных материалов с учётом их технических характеристик;

- соблюдать правильные приёмы работы с аккумуляторными инструментами при сверлении, пилении, шлифовании, резке и долблении строительных материалов;
- выполнять сверление, пиление, шлифование, резку и долбление строительных материалов аккумуляторными инструментами;
- выполнять санацию керамической плитки аккумуляторными инструментами;
- осуществлять уход и текущую эксплуатацию аккумуляторных инструментов;
- контролировать качество сверления, пиления, шлифования, резки и долбления строительных материалов аккумуляторными инструментами;
- соблюдать безопасные условия труда при сверлении, пилении, шлифовании, резке и долблении строительных материалов;

(обработка металла)

- определять по внешнему виду аккумуляторные инструменты, предназначенные для сверления, шлифования и резки металла;
- определять по внешнему виду аккумуляторные инструменты, предназначенные для закручивания/выкручивания шурупов и винтов;
- подбирать модель аккумуляторного инструмента для сверления, пиления, шлифования и резки металла с учётом их технических характеристик;
- подбирать модель аккумуляторного инструмента для закручивания/выкручивания шурупов и винтов *в металл*;
- соблюдать правильные приёмы работы с аккумуляторными инструментами при сверлении, шлифовании и резке металла;
- соблюдать правильные приёмы работы с аккумуляторными инструментами при закручивании/выкручивании шурупов и винтов *в металл*;
- выполнять сверление, шлифование и резку *металла* аккумуляторными инструментами;
- выполнять завинчивание и вывинчивание шурупов и винтов, затягивание и отпуск гаек аккумуляторными *ударными гайковёртами*;
- осуществлять уход и текущую эксплуатацию аккумуляторных инструментов;
- контролировать качество сверления, шлифования и резки металла аккумуляторными инструментами;
- контролировать качество закручивания/выкручивания шурупов и винтов *в металл* аккумуляторными инструментами;
- соблюдать безопасные условия труда при сверлении, шлифовании, резке, закручивании/выкручивании шурупов и винтов, затягивании и отпуске гаек.

знать:

(обработка древесины)

- общие сведения об аккумуляторах и аккумуляторных технологиях;
- общие сведения о типах двигателей аккумуляторных инструментов;
- модели аккумуляторных инструментов для строгания, сверления, пиления и шлифования древесины, их основные технические характеристики;
- модели аккумуляторных инструментов для закручивания/ выкручивания шурупов и винтов, их основные технические характеристики;
- принцип действия односторонних аккумуляторных инструментов для строгания, сверления, пиления и шлифования древесины;
- принцип действия аккумуляторных инструментов для закручивания/ выкручивания шурупов и винтов в деревянные конструкции;
- способы установки свёрл и ножей в аккумуляторные инструменты для обработки древесины;
- приёмы и правила строгания древесины аккумуляторным рубанком;
- правила сверления древесины аккумуляторными инструментами: дрелью-шуруповёртом, ударной дрелью-шуруповёртом, перфоратором;
- способы контроля качества строгания и сверления древесины аккумуляторными инструментами;
- правила пиления древесины аккумуляторными инструментами: ножовкой, лобзиком, пилой, ленточной пилой, универсальным резак;
- правила пиления древесины аккумуляторной циркулярной пилой;
- способы крепления абразивных материалов к аккумуляторным шлифовальным инструментам;
- шлифовальные абразивные материалы для шлифования древесины, их основные характеристики;
- правила выполнения *шлифования* древесины аккумуляторными инструментами;
- способы контроля шлифования аккумуляторными инструментами;
- правила закручивания/выкручивания шурупов и винтов аккумуляторными инструментами: дрелью-шуруповёртом, шуруповёртом, перфоратором;
- правила техники безопасности при строгании, сверлении, пилении, шлифовании древесины, закручивании/выкручивании шурупов и винтов с применением аккумуляторных инструментов.

(обработка камня, бетона и плитки)

- общие сведения об аккумуляторах и аккумуляторных технологиях;
- общие сведения о типах двигателей аккумуляторных инструментов;

- модели аккумуляторных инструментов для сверления, долбления, шлифования и резки строительных материалов, их основные технические характеристики;
- принцип действия однотипных аккумуляторных инструментов для сверления, долбления, пиления, шлифования и резки строительных материалов;
- правила сверления строительных материалов аккумуляторными инструментами: дрелью-шуруповёртом, ударной дрелью-шуруповёртом, перфоратором;
- способы контроля качества сверления строительных материалов аккумуляторными инструментами;
- правила долбления строительных материалов аккумуляторным перфоратором;
- правила пиления строительных материалов аккумуляторными инструментами: ножовкой, лобзиковой пилой, универсальным резакom;
- правила санации керамической плитки аккумуляторным универсальным резакom;
- способы крепления абразивных материалов к аккумуляторным шлифовальным инструментам;
- шлифовальные абразивные материалы для шлифования строительных материалов, их основные характеристики;
- правила выполнения *шлифования и резки* строительных материалов аккумуляторными инструментами;
- способы контроля шлифования аккумуляторными инструментами;
- правила техники безопасности при сверлении, долблении, пилении, шлифовании и резке строительных материалов с применением аккумуляторных инструментов.

(обработка металла)

- общие сведения об аккумуляторах и аккумуляторных технологиях;
- общие сведения о типах двигателей аккумуляторных инструментов;
- модели аккумуляторных инструментов для сверления, шлифования и резки металла, их основные технические характеристики;
- модели аккумуляторных инструментов для закручивания/ выкручивания шурупов и винтов, их основные технические характеристики;
- принцип действия однотипных аккумуляторных инструментов для сверления, шлифования и резки металла;
- принцип действия аккумуляторных инструментов для закручивания/ выкручивания шурупов и винтов;
- способы установки свёрл, коронок, зенкеров в аккумуляторные инструменты для обработки металла;

- способы контроля качества сверления аккумуляторными инструментами;
- шлифовальные абразивные материалы для шлифования металла, их основные характеристики;
- способы крепления абразивных материалов к аккумуляторным шлифовальным инструментам;
- правила шлифования металла аккумуляторными инструментами: прямой шлифмашиной и угловой шлифмашиной;
- способы контроля шлифования аккумуляторными инструментами;
- правила резки металла аккумуляторными инструментами: угловой шлифмашиной, листовыми ножницами;
- правила обдирки, крацевания металла аккумуляторной угловой шлифмашиной;
- правила завинчивания и вывинчивания, затягивания и отпуска гаек аккумуляторным ударным гайковёртом;
- правила техники безопасности при закручивании/выкручивании шурупов и винтов, затягивании и отпуске гаек, сверлении, шлифовании и резке металла с применением аккумуляторных инструментов.

Примечание – Необходимо знать технические характеристики и правила раскроя гибких и мягких материалов толщиной до 11 мм (ковров, ПВХ, картона, кожи, тканей, гипсокартона, пенопласта и т.д.) аккумуляторными универсальными ножницами и уметь выполнять их обработку.

Программа профессионального модуля включает один междисциплинарный курс МДК 1. ***Технология строительно-монтажных работ и металлообработки с применением аккумуляторных инструментов Bosch.***

1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося – **40 часов**, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 11 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 3 часа;
- учебной и производственной практики – 26 часов.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **«Выполнение строительно-монтажных работ и металлообработки аккумуляторными инструментами BOSCH»** (сверление, закручивание, долбление, строгание, пиление, резка, шлифование), в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями.

Код	Наименование результата обучения
ПК п.1	Выполнять <i>сверление и долбление</i> строительных материалов и металла, закручивание/выкручивание шурупов и винтов аккумуляторными инструментами
ПК п.2	Выполнять <i>строгание</i> древесины, <i>пиление</i> строительных материалов и металла аккумуляторными инструментами
ПК п.3	Выполнять <i>шлифование и резку</i> строительных материалов и металла аккумуляторными инструментами
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения поставленных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, партнерами, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения задания
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля Выполнение строительно-монтажных работ и металлообработки аккумуляторными инструментами Bosch (сверление, закручивание, долбление, строгание, пиление, резка, шлифование)

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего, часов	в т. ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК п.1	Раздел 1. Выполнение сверления и долбления строительных материалов и металла, закручивание/выкручивание шурупов и винтов аккумуляторными инструментами	11	4	2	1	6	-
ПК п.2	Раздел 2. Выполнение строгания древесины, пиления строительных материалов и металла аккумуляторными инструментами	9	4	2	1	4	-
ПК п.3	Раздел 3. Выполнение <i>шлифования и резки</i> строительных материалов и металла аккумуляторными инструментами.	6	3	2	1	2	-
	Производственная практика, часов (концентрированная)	14				-	14
	Всего:	40	11	6	3	12	14

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю *Выполнение строительно-монтажных работ и металлообработки аккумуляторными инструментами Bosch* (сверление, закручивание, долбление, строгание, пиление, резка, шлифование)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарного курса (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
МДК 1 Технология строительно-монтажных работ и металлообработки с применением аккумуляторных инструментов Bosch				
Раздел ПМ 1. Выполнение сверления и долбления строительных материалов и металла, закручивание/выкручивание шурупов и винтов аккумуляторными инструментами			11	
Тема 1.1	Содержание учебного материала		1	
Общие сведения об аккумуляторных технологиях Bosch	1	Аккумуляторы, назначение, виды и особенности, технические характеристики. Аккумуляторы на литиевой основе. Способы зарядки аккумуляторов. Литий-ионная аккумуляторная технология: типы двигателей аккумуляторных инструментов, типы передач аккумуляторных инструментов. Виды аккумуляторных инструментов для сверления, закручивания/выкручивания шурупов и винтов.	1	1
Тема 1.2	Содержание учебного материала		3	
Технология сверления и долбления строительных материалов и металла, закручивания шурупов	1	Конструктивные особенности аккумуляторных инструментов, предназначенных для сверления строительных материалов и металла, долбления строительных материалов, закручивания шурупов, винтов, гаек и болтов. Типы, категории, технические характеристики и применение аккумуляторных	3	2

1	2		3	4
и винтов аккумуляторными инструментами		дрелей-шуруповёртов, шуруповёртов, ударных дрелей-шуруповёртов. Аккумуляторные инструменты для монтажа резьбовых соединений. Принадлежности аккумуляторных инструментов для сверления строительных материалов и металла. Аккумуляторные гайковёрты, виды, назначение, принцип действия, применение. Принадлежности для импульсных гайковёртов. Аккумуляторные перфораторы, классификация, особенности действия, применение. Принадлежности для перфораторов. Технология сверления, долбления, монтажа и демонтажа винтовых соединений аккумуляторными инструментами. Техника безопасности при сверлении и долблении строительных материалов и металла, закручивании шурупов и винтов.		
	Практические занятия		2	
	1	Зарядка аккумуляторов. Крепление аккумуляторов к инструментам. Подбор аккумуляторных инструментов для сверления древесины. Подбор аккумуляторных инструментов для сверления металла.	1	
	2	Аккумуляторные инструменты. Выбор видов дрелей-шуруповёртов, ударных дрелей-шуруповёртов для сверления древесины, керамики, пластмассы, металла. Подбор вида шуруповёрта для закручивания шурупов в гипсокартон. Подбор типа гайковёрта, перфоратора для закручивания винтов в металл. Подбор и крепление принадлежностей и оснастки к аккумуляторным инструментам, предназначенным для сверления строительных материалов и металла.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	Составление перечня аккумуляторных инструментов для безударного сверления древесины, металла, керамики, пластмассы. Составление перечня аккумуляторных дрелей-шуруповёртов и их основных технических характеристик. Составление перечня принадлежностей для аккумуляторных перфораторов и импульсного гайковёрта.		1	

1	2	3	4
Учебная практика Виды работ: – Выполнение зарядки аккумуляторов для шуруповёртов, гайковёртов, перфораторов. – Подбор свёрл и принадлежностей к аккумуляторным инструментам для сверления древесины, керамики, пластмассы – Подбор свёрл и принадлежностей для сверления металла к аккумуляторным инструментам. – Крепление принадлежностей для долбления к аккумуляторному перфоратору. – Ударное сверление отверстий в бетоне аккумуляторным перфоратором. – Монтаж и демонтаж винтовых (болтовых) соединений аккумуляторным гайковёртом. – Сверление древесины и металла аккумуляторными дрелями-шуруповёртами. – Завинчивание шурупов в гипсокартон аккумуляторными шуруповёртами.			
Раздел ПМ 2. Выполнение строгания древесины, пиления строительных материалов и металла аккумуляторными инструментами		9	
Тема 2.1			
Технология строгания древесины, пиления строительных материалов и металла аккумуляторными инструментами	1 Аккумуляторные инструменты. <i>Рубанки</i> . Предназначение. Технология выполнения слесарно-пригоночных работ. <i>Лобзиковые пилы</i> . Виды пил. Назначение пил. Принадлежности лобзиковых пил. Пильные полотна для распила строительных материалов и металла. Технические характеристики лобзиковых пил. Технология обработки строительных материалов и металла с применением лобзиковых пил. <i>Циркулярные пилы</i> . Виды пил. Технические характеристики пил. Преимущества, область применения. Технология резания древесины циркулярными пилами. <i>Ленточная пила</i> . Технические характеристики пилы. Преимущества, область применения. Технология распиловки строительных материалов и металлических изделий ленточной пилой. <i>Универсальный резак</i> . Технические характеристики.	4	

1	2		3	4
		Преимущества. Область применения. Технология распиливания и резки строительных материалов, цветных металлов, крепёжных элементов универсальным резакком. <i>Ножовки</i> . Назначение ножовок. Виды ножовок. Пильные полотна по дереву и металлу, их характеристики. Принадлежности для ножовок. Технология выполнения прямолинейных и криволинейных пропилов и резов ножовками.		
	Практические занятия		2	
	1	Строгание деревянных брусков аккумуляторными рубанками. Выбор вида аккумуляторного рубанка для сборки торгового оборудования и выставочных стендов. Подбор и замена пильных полотен для аккумуляторной ножовки при пилении древесины и металла. Пиление строительных материалов и металла аккумуляторными лобзиковыми и ленточными пилами. Выполнение прямых резов древесины циркулярной пилой.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	Составление перечня требуемых видов пильных полотен для ножовок при пилении древесины и металла. Составление перечня аккумуляторных инструментов для пиления металла.		1	
Учебная практика			4	
Виды работ: – Строгание деревянных брусков аккумуляторным рубанком. – Выполнение фигурных вырезов в фанере лобзиковой пилой. – Торцевание древесно-стружечной плиты циркулярной пилой. – Распиловка пластмассы универсальным резакком. – Выполнение прямолинейных и криволинейных пропилов в древесине аккумуляторными ножовками.				

1	2	3	4
Раздел ПМ 3. Выполнение шлифования и резки строительных материалов и металла аккумуляторными инструментами		6	
Тема 3.1 Технология шлифования и резки строительных материалов и металла аккумуляторными инструментами	Содержание учебного материала	3	
	1 Аккумуляторные инструменты. <i>Универсальный резак</i> для сухого шлифования. Особенности и область применения. <i>Прямые шлифовальные машины</i> , их технические характеристики и применяемая оснастка к ним. Технология обработки металла аккумуляторной прямой шлифовальной машиной. <i>Угловые шлифовальные машины</i> (далее УШМ), их технические характеристики и назначение. Принадлежности для УШМ, их виды и особенности применения. Технология шлифования, резки, обдирки и крацевания строительных материалов и металла угловыми шлифовальными машинами. <i>Листовые ножницы</i> , технические характеристики и область применения. <i>Универсальные ножницы</i> , технические характеристики и особенности применения. Технология резки и раскроя строительных материалов и металла листовыми и универсальными ножницами. Техника безопасности при шлифовании и резке строительных материалов и металла универсальным резком, прямыми и угловыми шлифмашинами, листовыми и универсальными ножницами.	3	2
	Практические занятия	2	
	1 Крепление насадок к универсальному резачку. Удаление ржавчины с металлической поверхности. Отрезание металлического профиля УШМ. Крацевание материала покрытия УШМ.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Составление перечня видов оснастки и их назначения в угловой шлифовальной машине. Составление перечня способов обработки и обрабатываемых поверхностей прямыми и угловыми шлифовальными машинами.	1	

1	2	3	4
Учебная практика		2	
Виды работ: <ul style="list-style-type: none"> – Обработка металлических заготовок сложной формы прямой шлифмашиной. – Шлифование металла угловой шлифовальной машиной. – Резка листовой стали листовыми ножницами. – Резка картона универсальными ножницами. 			
Производственная практика		14	
Виды работ: <ul style="list-style-type: none"> – Строгание древесины рубанком. – Безударное сверление дрелями-шуруповёртами и ударными дрелями-шуруповёртами древесины и металла. – Монтаж и демонтаж винтовых соединений аккумуляторными гайковёртами и шуруповёртом. – Безударное сверление строительных материалов и бетона перфораторами. – Пиление древесины и металла ножовками, лобзиковыми пилами. – Пиление древесины циркулярной пилой. – Пиление пластмассы и резины ленточной пилой. – Шлифование металла прямой и угловой шлифовальной машиной. – Резка металлических листов толщиной до 1,3 мм листовыми ножницами. 			
Всего		40	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Выполнение строительно-монтажных работ и металлообработки аккумуляторными инструментами Bosch

(сверление, закручивание, долбление, строгание, пиление, резка, шлифование)

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие:

- учебного кабинета «Основы технологии строительных работ и металлообработки»;
- учебной мастерской для выполнения строительно-монтажных работ и металлообработки аккумуляторными инструментами Bosch.

Оборудование учебного кабинета

«Основы технологии строительных работ и металлообработки»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя, оснащенное мультимедийным оборудованием;
- *натуральные образцы аккумуляторных инструментов Bosch:*
дрели-шуруповёрты: GSR 14,4-2-LI; GSR 18 VE-2-LI; GSR 36 VE-2-LI; GWB 10,8-LI; ударные дрели-шуруповёрты: GSB 10,8-2-LI; GSB 18 VE-2-LI; GSB 36 VE-2-LI; шуруповёрты: GSR Mx2Drive; GSR 18 V-EC TE; GWI 10,8 V-LI; гайковёрты: GDR 18 V-LI; GDS 18 V-LI; перфоратор GBH 18 V-EC; рубанок GHO 18 V-LI; ножовка GSA 18 V-LI; лобзиковая пила GST 18 V-LI; циркулярная пила GKS 18 V-LI; ленточная пила GCB 18 V-LI; универсальный резак COP 18 V-EC; прямая шлифмашина GGS 18 V-LI; угловая шлифмашина GWS 18-125 V-LI; листовые ножницы GSC 10,8 V-LI; универсальные ножницы GUS 10,8 V-LI;
- *натуральные образцы оснастки для аккумуляторных инструментов Bosch:* свёрла и коронки для сверления древесины и металла, ударные сверла и коронки для сверления камня, бетона и керамической плитки, пильные полотна для пиления строительных материалов и металла, шлифовальные круги, щётки для крацевания, шурупы и болты, биты;
- *наглядные пособия:* правила эксплуатации и применения аккумуляторных инструментов Bosch;
- комплект плакатов «Аккумуляторные инструменты Bosch»;
- комплект учебно-методической документации;
- видеофильмы по применению и эксплуатации аккумуляторных инструментов Bosch;
- нормативно-справочная литература.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование (экран, мультимедиапроектор);
- персональный компьютер или ноутбук с установленным лицензионным программным обеспечением Microsoft Office;

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в учебных мастерских для выполнения строительно-монтажных работ и металлообработки аккумуляторными инструментами Bosch.

Оборудование учебной мастерской

- рабочие места по количеству обучающихся;
- доска классная;
- рабочее место мастера производственного обучения, оснащенное мультимедийным оборудованием;
- комплект зарядных устройств;
- *натуральные образцы-материалы для обработки строительных материалов*: доски, деревянные бруски, фанера, мини-брёвна, древесина с гвоздями и оплетением проволокой, плита древесно-стружечная (ДСП), древесина твёрдая и мягкая, резина, картон, алюминиевые и пластиковые профили, кожа, ковролин, керамическая плитка, кирпичи, гипсовые и бетонные изделия;
- *натуральные образцы-материалы для металлообработки*: комплект гаек, винтов, болтов; металлические листы толщиной до 1,3 мм; металлические заготовки различной формы, металлические прутки и профили, угловые и пустотелые профили, крепёжные элементы (незакалённые гвозди, скрепки);
- *комплект оснастки для аккумуляторных инструментов*: комплект образцов свёрл по дереву и металлу; комплект образцов ударных свёрл для сверления камня, бетона и керамической плитки, комплект образцов коронок; патроны для крепления свёрл; комплект пильных полотен по дереву и металлу; комплект пильных дисков; шлифовальные круги (щётки) по дереву и металлу, тиски, зажимы;
- *натуральные образцы*: системные принадлежности для аккумуляторных инструментов Bosch;
- *комплект производственных инструментов* (см. оборудование учебного кабинета, марки моделей инструментов по необходимости можно менять на аналогичные, но на другое значение напряжения питания): дрель-шуруповёрт, ударная дрель-шуруповёрт, шуруповёрт, гайковёрт, перфоратор, рубанок; ножовка, лобзиковая пила, циркулярная пила,

- ленточная пила, универсальный резак, прямая шлифмашина, угловая шлифмашина, листовые ножницы, универсальные ножницы, пылесос;
- *контрольно-измерительные инструменты и приспособления*: линейка измерительная металлическая, метр складной металлический, угольник деревянный, угольник металлический, штангенциркуль, карандаш строительный или фломастер;
 - *средства информации* (стенды и плакаты): правила безопасности труда в учебной мастерской, правила противопожарной безопасности; правила оказания доврачебной помощи, требования по охране окружающей среды при выполнении работ.
 - *вспомогательные средства в мастерской*: аптечка, щётка-смётка с жестким ворсом для подметания, ведро, совок, ящики для опилок и металлических стружек.

Программа производственной практики реализуется на строительной площадке (участок по выполнению строительно-монтажных работ) и участке по металлообработке промышленного предприятия.

4.2 Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов

Нормативная документация:

1. СНиП 3.21-82. Строительные нормы и правила. Организация, производство и приемка работ. Отделочные покрытия строительных конструкций. – М.: Стройиздат, 1985.
2. СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования. – М.: Госстрой России, 2010. – 51 с.
3. СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство. – М.: Госстрой России, 2002. – 36 с.

Основные источники:

1. Куликов О.Н. Охрана труда в строительстве [Текст]: учебник / О.Н. Куликов, Е.И. Ролин. – 9-е изд., стер. – М.: Академия, 2013. – 416 с.
2. Программный каталог 2013. Профессиональные принадлежности. – Германия, 2013. – 916 с.
3. Профессиональный электроинструмент. Каталог 2013/2014. – ООО «Роберт Бош». – Германия, 2013. – 418 с.
4. Электроинструменты и их применение: 1500 вопросов и ответов [Текст]. – Германия: Технический институт профессионально-технической подготовки и повышение профессиональной квалификации, 2005. – 448 с.

5. Энциклопедия электроинструментов [Текст]. – Германия: «Сейлз Консалтинг Трейнинг», 2001. – 1136 с.

Интернет ресурсы:

1. Электроинструменты для профессионального и промышленного применения: [Электронный ресурс]. URL: <http://www.bosch-pt.com/ru/ru/> (дата обращения: 12.04.2015).
2. Вся информация об инструментах ToolBook.ru: [Электронный ресурс]. URL: <http://toolbook.ru/> (дата обращения: 12.04.2015).
3. Строительный портал EstateLine.ru: [Электронный ресурс]. URL: <http://www.estateline.ru/> (дата обращения: 12.04.2015).
4. Строительный портал Клаг.Ру: [Электронный ресурс]. URL: <http://www.klag.ru/> (дата обращения: 12.04.2015).
5. Учебный клуб «Электроинструменты»: [Электронный ресурс]. URL: <http://www.powertool-portal.com/> – Доступ для зарегистрированных пользователей (дата обращения: 12.04.2015).

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Учебная практика проводится рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которая проводится концентрированно в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Обязательным условием допуска к производственной практике является освоение учебной практики в рамках данного профессионального модуля «Выполнение строительно-монтажных работ и металлообработки аккумуляторными инструментами Bosch» (*сверление, долбление, закручивание, строгание, пиление, шлифование, резка*).

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация профессионального модуля обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими среднее или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля.

Требования к квалификации педагогических (инженерно- педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу: наличие высшего профессионального образования, соответствующего про-

филю преподаваемого профессионального модуля, наличие опыта деятельности в организациях, соответствующих профилю подготовки, с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

мастера производственного обучения: наличие квалификации по рабочей профессии на 1-2 разряда выше, чем предусмотрено ФГОС для выпускников, наличие опыта деятельности в организациях, соответствующих профилю подготовки, с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Выполнение строительно-монтажных работ и металлообработки аккумуляторными инструментами Bosch *сверление, закручивание, долбление, строгание, пиление, резка, шлифование)*

Профессиональная образовательная организация, реализующая подготовку по программе профессионального модуля, обеспечивает организацию и проведение текущего и итогового контроля демонстрируемых обучающимися знаний, умений, навыков, профессиональных и общих компетенций. Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения. Итоговый контроль проводится экзаменационной комиссией после обучения по междисциплинарному курсу и прохождения учебной и производственных практик.

Формы и методы текущего и итогового контроля по профессиональному модулю разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Для текущего и итогового контроля профессиональными образовательными организациями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включает в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ПК п1. Выполнять сверление и долбление строительных материалов и металла, закручивание шурупов и винтов аккумуляторными инструментами	Подготовка системных принадлежностей и их крепление к инструментам; подбор и подготовка аккумуляторных инструментов к выполнению технологических операций проведено в соответствии с техническим заданием	Производственная практика, оценка процесса (подбор инструментов и принадлежностей для выполнения строительно-монтажных работ и металлообработки), экспертный лист процесса
	Сверление отверстий в строительных материалах, металле и бетонных изделиях проведено в соответствии с техническим заданием и требованиями технологической карты на выполнение сверления, долбления (по показателям изме-	Производственная практика, оценка продукта (выполненные отверстия в строительных материалах, металле и бетонных изделиях) и процесса (соблю-

1	2	3
	рений допущенных отклонений при сверлении отверстий (диаметр, глубина, вертикальность)), с соблюдением правил техники безопасности	дение технологии сверления строительных материалов и металла)
	Винтовые соединения конструкции выполнены в соответствии с техническим заданием и требованиями технологической карты на монтаж винтовых соединений (по показателям измерений допущенных отклонений (точность завинчивания винта), с соблюдением правил техники безопасности	Производственная практика, оценка продукта (смонтированная конструкция). Экзамен (квалификационный), оценка процесса (соблюдение технологии сверления строительных материалов и металла) и продукта (выполненные отверстия в строительных материалах и металле)
ПК п2. Выполнять строгание древесины, пиление строительных материалов и металла аккумуляторными инструментами	Строгание древесины проведено в соответствии с техническим заданием и с соблюдением правил техники безопасности; показатели измерений допущенных отклонений (размер изделия и качество строгания) соответствуют требованиям	Производственная практика, оценка продукта (строганный деревянный брус), экспертный лист оценки
	Пиление строительных материалов и металла разными видами пил выполнено правильно в соответствии с техническим заданием и с соблюдением правил техники безопасности; показатели измерений допущенных отклонений (выбор принадлежностей к инструментам для пиления соответствующих строительных материалов и металла, качество пиления) соответствуют техническим требованиям	Производственная практика, оценка продукта (подбор соответствующих принадлежностей к инструментам для пиления) и процесса (соблюдение технологии при распиливании: древесины, пластмассы, резины, керамической плитки, металлических изделий (профилей), цветного металла)), экспертный лист оценки
ПК п3. Выполнять шлифование и резку строительных материалов и металла аккумуляторными инструментами	Шлифование металла и строительных материалов выполнено в соответствии с техническим заданием и с соблюдением правил техники безопасности; показатели измерений допущенных отклонений (выбор принадлежностей к инструментам для шлифования и крацевания соответствующих	Производственная практика, оценка продукта (подбор соответствующих принадлежностей к инструментам для шлифования и крацевания) и процесса (соблюдение технологии шлифования и крацевания), качество

1	2	3
	материалов: металла, камня, древесной плиты с покрытием, (качество шлифования и крацевания)) соответствуют техническим требованиям	отшлифованного металла и камня, экспертный лист оценки
	Резка металла, камня и мягких материалов проведена в соответствии с техническим заданием и с соблюдением правил техники безопасности; показатели измерений допущенных отклонений (выбор принадлежностей к инструментам для резки металла и камня), (точность раскроя металлических листов и мягких материалов)) соответствуют техническим измерениям	Производственная практика, оценка продукта (подбор соответствующих принадлежностей к инструментам для резки и раскроя, качества резки и раскроя) и процесса (соблюдение технологии резки и раскроя), экспертный лист оценки

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

Результаты (общие компетенции)	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Приводит примеры, подтверждающие значимость своей будущей профессии	Контрольный лист
	Демонстрирует интерес к предпринимательской деятельности	Наблюдение в процессе всего обучения
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения поставленных задач, оценивать их эффективность и качество	Выбор способов и методов выполнения поставленных задач обоснован и соответствует условиям задания	Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении ВСР
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Способы решения проблемной ситуации определены в соответствии с заданными условиями	Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении заданий на учебном занятии
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимый для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Информация структурирована и систематизирована в соответствии с условиями задания	Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении ВСР

1	2	3
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	ИКТ и ИТ ресурсы подобраны в соответствии с заданием	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, партнерами, потребителями	Взаимодействие со всеми участниками команды (коллектива) осуществлено в соответствии с соблюдением норм и регламентов	Наблюдение и оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении заданий на практическом занятии
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения задания	Результаты выполнения задания аргументированы и обоснованы	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Успехи и неудачи при выполнении заданий на производственной практике определены и обоснованы	Оценка отчета обучающегося о производственной практике (раздел самоанализа)

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(справочное)

Перечень аккумуляторных инструментов Bosch для обработки различных видов материалов

Таблица А.1 – Перечень аккумуляторных инструментов для обработки различных видов материалов

Аккумуляторный инструмент	Вид обработки	Материал
1	2	3
Дрель-шуруповёрт	Сверление	Древесина
		Металл
		Керамика
		Пластмасса
	Закручивание и выкручивание шурупов	Древесина
		Металл
Ударная дрель-шуруповёрт	Сверление без удара	Древесина
		Металл
		Керамика
		Пластмасса
	Ударное сверление	Кирпич
		Каменная кладка
		Камень
	Закручивание и выкручивание шурупов	Древесина
		Металл
Шуруповёрт	Закручивание и выкручивание шурупов	Древесина
		Сухая штукатурка
Гайковёрт	Закручивание и выкручивание винтов/шурупов	Металл
	Затягивание и отпуск гаек в допустимом диапазоне размеров	Металл
Перфоратор	Перфорация	Бетон
		Кирпич
		Камень
	Легкие долбежные работы	Бетон
		Кирпич
		Камень
	Сверление без удара	Древесина
		Металл
		Керамика
		Пластмасса
	Закручивание и выкручивание винтов	Древесина
		Металл
Рубанок	Строгание	Древесина

Окончание таблицы А.1

1	2	3
Ножовка (сабельная пила)		Древесина
		Металл
		Пластмасса
		Строительный материал
Лобзиковая пила	Пиление	Древесина
		Пластмасса
		Металл
		Керамическая плитка
		Резина
Циркулярная пила	Пиление	Древесина
Ленточная пила	Пиление	Металл
		Пластмасса
		Резина
Универсальный резак	Пиление	Древесина
		Пластмасса
		Гипс
		Цветной металл
	Санация керамической плитки	Керамика
	Сухое шлифование	
	Шабрение	
Прямая шлифмашина	Шлифование	Металл
	Снятие заусенцев и облоя	Металл
Угловая шлифмашина	Резка	Металл
		Камень
	Обдирка	Металл
		Камень
	Крацевание	Металл
		Материал покрытия
		Древесина
	Шлифование	Металл
Ножницы листовые	Резка	Металлические листы толщиной до 1,3 мм
Ножницы универсальные	Раскрой материала	Гибкие и мягкие материалы толщиной до 11 мм (ковры, ПВХ, картон, кожа, ткани и т.д.)