

**ГРУППА КОМПАНИЙ «КЛЮЧЕВЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПОНЕНТЫ»
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«УЧЕБНО-КОНСУЛЬТАЦИОННЫЙ ЦЕНТР КСК»**

СОГЛАСОВАНО

Методическим советом

« 28 » февраля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

В. Г. Любимов



« 28 » февраля 2024 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ –
ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
ПО ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ**

по профессии рабочих «Кузнец на молотах и прессах»

Код 13225

Категория слушателей:	рабочие
Объем программы:	144 часа
Форма обучения	очная

Регистрационный номер: 08-24

Тверь, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика программы	3
1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы	3
1.2. Область применения программы	4
1.3. Требования к слушателям	4
1.4. Цель и задачи освоения программы	4
1.5. Характеристика профессиональной деятельности выпускника	5
1.6. Планируемые результаты обучения по программе	7
2. Учебный план основной программы профессионального обучения	28
3. Календарный учебный график основной программы профессионального обучения	30
4. Содержание основной программы профессионального обучения	31
5. Организационно-педагогические условия реализации основной программы профессионального обучения	46
5.1. Материально-техническое обеспечение	46
5.2. Информационные ресурсы	46
5.3. Организация образовательного процесса	48
5.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса	50
6. Контроль и оценка результатов освоения основной программы профессионального обучения	51
Комплект контрольно-оценочных средств	57

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы

Основная программа профессионального обучения (профессиональной подготовки, повышения квалификации, переподготовки) по профессии рабочих «Кузнец на молотах и прессах» (Код 13225) разработана на основе требований:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказа Минпросвещения РФ от 26.08.2020 г. № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;
- Приказа Минобрнауки России от 14.07.2023 г. № 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;
- Приказа Министерства труда и социальной защиты РФ от 12.04.2013 г. №148н «Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов»;
- Приказа Министерства труда и социальной защиты РФ от 26.07.2021 г. № 509н «Об утверждении профессионального стандарта «Кузнец на молотах и прессах»;
- Приказа Минобрнауки России от 02.08.2013 г. № 840 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 150707.02 «Наладчик кузнечно-прессового оборудования»;
- «Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих» Часть №1 выпуска №2 ЕТКС. Выпуск

утвержден Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 № 45 (в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 № 645) Раздел ЕТКС «Кузнечно-прессовые и термические работы».

1.2. Область применения программы

Настоящая основная программа предназначена для профессионального обучения (профессиональной подготовки, повышения квалификации, профессиональной переподготовки) рабочих по профессии «Кузнец на молотах и прессах» (Код 13225).

В программе определен обязательный для каждого обучающегося объем учебного материала, указано время и намечена педагогически целесообразная последовательность его изучения. Программа составлена так, чтобы по ней можно было обучать кузнецов на молотах и прессах непосредственно на рабочих местах, в процессе выполнения ими различных производственных заданий.

Программой предусмотрено изучение всех операций и видов работ, которые должен уметь выполнять кузнец на молотах и прессах в соответствии с требованиями профессионального стандарта.

1.3. Требования к слушателям

Лица, желающие освоить данную основную программу профессионального обучения, должны иметь основное общее образование.

1.4. Цель и задачи освоения программы

Целью реализации программы является формирование новых компетенций, совершенствование имеющихся компетенций, а также закрепление у обучающихся объема теоретических знаний и развитие практических навыков, необходимых для выполнения трудовых действий по профессии «Кузнец на молотах и прессах» (Код 13225) 2-6 разряда.

Задачи изучения материала, включенного в учебный план основной программы, состоят в приобретении теоретических знаний о способах и методах выполнения работ по профессии «Кузнец на молотах и прессах» и

формировании практических навыков их применения в технологическом процессе обслуживания оборудования и выполнении трудовых функций в качестве кузнеца на молотах и прессах на предприятиях КСК.

Содержание программы базируется на знаниях, полученных при изучении цикла естественнонаучных дисциплин основного общего образования: математики, физики, черчения, технологии.

1.5. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

Выпускник готовится к выполнению следующих видов деятельности:

Кузнец на молотах и прессах 2-го разряда

Характеристика работ. Участие в ковке деталей на различных молотах и прессах в качестве подручного совместно с кузнецом более высокой квалификации. Разогрев печи, подача, разгрузка и нагрев заготовок из углеродистых малолегированных сталей и цветных металлов дляковки. Управление подъемно-транспортным оборудованием с пола, строповка грузов для их подъема и перемещения.

Кузнец на молотах и прессах 3-го разряда

Характеристика работ. Ковка простых и средней сложности деталей и заготовок из сталей различных марок (кроме высоколегированных и жаропрочных) и сплавов цветных металлов на молотах с массой падающих частей до 1,5 т и прессах усилием до 8 МН (800 тс). Выполнение работ по гибке, протяжке, высадке и правке деталей. Изготовление простого и средней сложности кузнечного инструмента. Расковка трубок вил под молотом. Штамповка в подкладных штампах. Кузнечная сварка и наварка простых деталей. Отрубка горячего металла. Сборка заготовок под молотом.

Кузнец на молотах и прессах 4-го разряда

Характеристика работ. Ковка простых и средней сложности деталей и заготовок из высоколегированных и жаропрочных сталей на молотах массой падающих частей до 3 т и прессах усилием до 15 МН (1500 тс). Ковка сложных деталей и заготовок из сталей различных марок (кроме

высоколегированных и жаропрочных) и сплавов цветных металлов на молотах с массой падающих частей до 1,5 т и прессах усилием до 8 МН (800 тс). Ковка простых и средней сложности деталей и заготовок из сталей различных марок (кроме высоколегированных и жаропрочных) и сплавов цветных металлов на молотах с массой падающих частей от 1,5 до 3 т и прессах усилием от 8 до 15 МН (от 800 до 1500 тс). Выполнение работ по протяжке, раскатке, отрубке заготовок, деталей и забивке концов труб для волочения. Свободная ковка штабиков из тугоплавких металлов и их сплавов. Раскатка толстостенных колец на подставных бойках и на специальных раскаточных станках. Кузнечная сварка и наварка сложных и средней сложности деталей. Установление последовательности переходовковки деталей по шаблонам, сложным чертежам и эскизам с соблюдением заданных допусков и чистоты поверхности. Сборка крупных заготовок под молотом.

Кузнец на молотах и прессах 5-го разряда

Характеристика работ. Ковка сложных деталей и заготовок из высоколегированных и жаропрочных сталей определенного сортамента на молотах с массой падающих частей до 3 т и прессах усилием до 15 МН (1500 тс). Ковка деталей различных профилей и размеров из слитков на молотах с массой падающих частей до 8 т и прессах усилием до 30 МН (3000 тс). Ковка простых и средней сложности деталей и заготовок из сплавов цветных металлов, из сталей различных марок, в том числе высоколегированных и жаропрочных, на молотах с массой падающих частей свыше 3 т и прессах усилием 15 МН (1500 тс). Ковка сложных деталей и заготовок из сталей различных марок (кроме высоколегированных и жаропрочных) и сплавов цветных металлов на молотах с массой падающих частей свыше 1,5 т и прессах усилием от 8 до 15 МН (от 800 до 1500 тс). Ковка деталей при минимальном числе нагревов с соблюдением установленных припусков и допусков. Выполнение работ по протяжке, раскатке, отрубке сложных

деталей и заготовок на указанных выше молотах и прессах. Ковка баллонов разной емкости из сталей различных марок.

Кузнец на молотах и прессах 6-го разряда

Характеристика работ. Ковка сложных деталей и заготовок из сталей различных марок, в том числе высоколегированных и жаропрочных, из сплавов металлов на молотах с массой падающих частей свыше 3 т и прессах усилием свыше 15 МН (1500 тс). Ковка деталей различных профилей и размеров из слитков на молотах с массой падающих частей свыше 8 т и прессах усилием свыше 30 МН (300 тс). Установление наиболее рациональной последовательности переходов ковки. Обеспечение подготовки всех агрегатов и механизмов к работе, контроль за качеством поковок.

1.6. Планируемые результаты обучения по программе

Кузнец на молотах и прессах 2-го разряда

Должен знать: устройство и принцип работы обслуживаемых молотов, горнов, печей; назначение и условия применения инструмента и приспособлений; способы нагрева металла в горнах и печах; систему припусков и допусков на поковку, правила управления подъемно-транспортным оборудованием и правила стропальных работ.

Кузнец на молотах и прессах 3-го разряда

Должен знать: устройство обслуживаемых молотов, прессов, нагревательных печей, подъемных механизмов; приемы ковки, правила подготовки оборудования и приспособлений к работе; припуски на обработку и допуски на поковки; ковочные свойства металла; свойства и режимы нагрева и ковки углеродистых и легированных сталей; правила пользования приборами для определения температуры нагрева.

Кузнец на молотах и прессах 4-го разряда

Должен знать: устройство молотов и прессов различных типов; сложные приемы ковки сложных поковок; порядок определения основных операций технологического процесса ковки; конструктивные особенности кузнечных нагревательных печей; устройство всех видов кузнечных инструментов и приспособлений; ковочные свойства сталей; режимы нагрева сталей различных марок; способы и приемы загрузки заготовок в печи и нагрев их; расчет длины заготовки и объема поковки.

Кузнец на молотах и прессах 5-го разряда

Должен знать: устройство и принцип работы гидравлических, парогидравлических прессов и паровоздушных молотов различных типов; конструкцию всех видов кузнечного инструмента и приспособлений; строение и пороки слитков, проката и кузнечных поковок.

Кузнец на молотах и прессах 6-го разряда

Должен знать: конструкционные особенности гидравлических, парогидравлических прессов и паровоздушных молотов различной мощности; устройство кузнечных нагревательных печей и подъемно-транспортных механизмов, применяемых в кузнечном производстве; способы изготовления кузнечного инструмента и приспособлений, применяемых при свободной ковке; основные причины выхода из строя прессов, молотов, штампов, бойков и способы их предупреждения; способы устранения вредных влияний ковки на механические свойства стали; способы определения массы поковок и размеров слитков для поковок.

Программа профессиональной подготовки направлена на освоение профессиональных компетенций, соответствующих профессии рабочего «Кузнец на молотах и прессах» (Код 13225) 2-го разряда.

Вид профессиональной деятельности: ковка поковок и изделий на молотах и прессах. Код 40.217.

Основная цель профессиональной деятельности: обеспечение качества и производительности при ковке поковок и изделий на молотах и прессах.

Область профессиональной деятельности выпускников: управление технологическим оборудованием кузнечно-прессового производства и контроль за его работой.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- технологический процессковки и прессования металлов;
- технологическое оборудование и инструменты;
- исходные материалы и готовая продукция;
- техническая, технологическая и нормативная документация.

Обучающийся по основной программе профессиональной подготовки готовится к выполнению следующих трудовых функций, определённых профессиональным стандартом «Кузнец на молотах и прессах» 2 разряда в рамках обобщённой трудовой функции «Ковка поковок и изделий на молотах и прессах в качестве подручного»:

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Ковка поковок и изделий на молотах и прессах в качестве подручного	2 (2-й разряд)	Нагрев заготовок из углеродистых и низколегированных сталей и цветных сплавов дляковки	А/01. 2	2
			Ковка поковок и изделий на молотах в качестве подручного совместно с кузнецом более высокой квалификации	А/02. 2	2
			Ковка поковок и	А/03.	2

			изделий на прессах в качестве подручного совместно с кузнецом более высокой квалификации	2	
--	--	--	--	---	--

Для осуществления этих трудовых функций выпускник, освоивший основную программу профессиональной подготовки должен обладать следующими **профессиональными компетенциями**, соответствующими видам деятельности:

1. Подготовка и ведение технологического процессаковки и прессования металлов.

ПК 1.1. Осуществлять установку и наладку штампов.

ПК 1.2. Осуществлять технологический процессковки и прессования металлов различного сортамента.

ПК 1.3. Регулировать ход технологического процессаковки и прессования металлов с применением автоматизированной системы управления технологическими процессами (АСУТП).

2. Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции.

ПК 2.1. Оценивать качество исходных материалов и выпускаемой продукции.

ПК 2.2. Предупреждать появление, обнаруживать и устранять возможные дефекты выпускаемой продукции.

ПК 2.3. Вести техническую и технологическую документацию.

Выпускник, освоивший основную программу повышения квалификации и профессиональной переподготовки, готовится к выполнению трудовых функций, соответствующих следующим видам деятельности по профессии «Кузнец на молотах и прессах» 3-6 разряда,

определённых профессиональным стандартом «Кузнец на молотах и прессах»:

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации, разряд	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
В	Ковка простых поковок и изделий на прессах и молотах	3 (3-й разряд)	Ковка поковок и изделий простой и средней сложности из углеродистых и низколегированных сталей и цветных сплавов на молотах с энергией удара до 40 кДж	В/01. 3	3
			Ковка поковок и изделий простой и средней сложности из углеродистых и низколегированных сталей и цветных сплавов на прессах номинальной силой до 8 МН	В/02. 3	3
			Ковка кузнечных инструментов	В/03. 3	3
			Штамповка поковок и изделий в подкладных штампах	В/04. 3	3
С	Ковка поковок и изделий средней сложности на прессах и молотах	3 (4-й разряд)	Ковка поковок и изделий простой и средней сложности из высоколегированных и жаропрочных	С/01. 3	3

			сталей на молотах с энергией удара до 80 кДж		
			Ковка поковок и изделий простой и средней сложности из высоколегированных и жаропрочных сталей на прессах номинальной силой до 15 МН	С/02. 3	3
			Ковка сложных поковок и изделий из углеродистых и низколегированных сталей и цветных сплавов на молотах с энергией удара до 40 кДж	С/03. 3	3
			Ковка сложных поковок и изделий из углеродистых и низколегированных сталей и цветных сплавов на прессах номинальной силой до 8 МН	С/04. 3	3
			Ковка поковок и изделий простой и средней сложности из углеродистых и низколегированных сталей и цветных сплавов на молотах с энергией удара от 40 до 80 кДж	С/05. 3	3
			Ковка поковок и изделий простой и	С/06. 3	3

			средней сложности из углеродистых и низколегированных сталей и цветных сплавов на прессах номинальной силой от 8 до 15 МН		
			Раскатка толстостенных колец на специальных раскаточных машинах	С/07. 3	3
D	Ковка сложных поковок и изделий на прессах и молотах	4 (5-й разряд)	Ковка сложных поковок и изделий из высоколегированных и жаропрочных сталей на молотах с энергией удара до 80 кДж	D/01. 4	4
			Ковка сложных поковок и изделий из высоколегированных и жаропрочных сталей на прессах номинальной силой до 15 МН	D/02. 4	4
			Ковка поковок и изделий простой и средней сложности на молотах с энергией удара свыше 80 кДж	D/03. 4	4
			Ковка поковок и изделий простой и средней	D/04. 4	4

			сложности на прессах номинальной силой свыше 15 МН		
			Ковка сложных поковок и изделий из углеродистых и низколегированных сталей и цветных сплавов на молотах с энергией удара свыше 40 кДж	D/05. 4	4
			Ковка сложных поковок и изделий из углеродистых и низколегированных сталей и цветных сплавов на прессах номинальной силой от 8 до 15 МН	D/06. 4	4
			Ковка поковок из слитков на молотах с энергией удара до 200 кДж	D/07. 4	4
			Ковка поковок из слитков на прессах номинальной силой до 30 МН	D/08. 4	4
E	Ковка поковок и изделий повышенной сложности на прессах и молотах	4 (6-й разряд) Требуется среднее профессиональн	Ковка сложных поковок и изделий из сталей и сплавов на молотах с энергией удара свыше 80 кДж	E/01. 4	4
			Ковка сложных поковок и изделий из сталей и	E/02. 4	4

	ое образова ние	сплавов на прессах номинальной силой свыше 15 МН		
		Ковка поковок из слитков на молотах с энергией удара свыше 200 кДж	Е/03. 4	4
		Ковка поковок из слитков на прессах номинальной силой свыше 30 МН	Е/04. 4	4

Требования к образованию, опыту практической работы, условия допуска к работе, трудовые действия, необходимые умения и необходимые знания по каждой трудовой функции изложены в профессиональном стандарте «Кузнец на молотах и прессах».

1.7. Срок обучения

Трудоемкость обучения по данной программе – 144 академических часа, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы слушателя. Аудиторная работа составляет 120 часов, из них 20 часов отводится на теоретическое обучение, 100 часов – на практическое обучение. Самостоятельная работа обучающихся составляет 24 часа.

Общий срок обучения: 8 недель при организации обучения без отрыва от производства, 4 недели при организации обучения с отрывом от производства.

1.8. Форма обучения – очная.

1.9. Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы – свидетельство о профессии рабочего с присвоением квалификации.

1.10. Профессиональный стандарт, на основе которого разрабатывалась программа

Планируемые результаты обучения по основной программе профессиональной подготовки соответствуют выполняемым трудовым действиям «Ковка поковок и изделий на молотах и прессах в качестве подручного» профессионального стандарта «Кузнец на молотах и прессах» 2 разряда. В результате освоения программы выпускник должен приобрести следующие знания, умения и практический опыт:

Профессиональные компетенции	Формируемые знания, умения и практический опыт выполнения трудовых действий
А/01.2 Нагрев заготовок из углеродистых и низколегированных сталей и цветных сплавов дляковки	
<p>ПК 1.1. Осуществлять установку и наладку штампов</p> <p>ПК 2.1. Оценивать качество исходных материалов и выпускаемой продукции</p> <p>ПК 2.3. Вести техническую и технологическую документацию</p>	<p>Знания</p> <p>Правила чтения технологических документов</p> <p>Виды, конструкции и назначение нагревательных устройств для нагрева заготовок из углеродистых и низколегированных сталей и цветных сплавов дляковки</p> <p>Виды, конструкции и назначение подъемно-транспортного оборудования</p> <p>Режимы работы нагревательных устройств для нагрева заготовок из углеродистых и низколегированных сталей и цветных сплавов дляковки</p> <p>Основные параметры нагревательных устройств для нагрева заготовок из углеродистых и низколегированных сталей и цветных сплавов дляковки</p> <p>Основные неисправности нагревательных устройств для нагрева заготовок из углеродистых и низколегированных сталей и цветных сплавов дляковки</p> <p>Условные команды кузнеца и бригадира при подаче нагретой заготовки</p> <p>Правила и порядок подготовки к работе нагревательных устройств для нагрева заготовок из</p>

	<p>углеродистых и низколегированных сталей и цветных сплавов дляковки</p> <p>Температурный режимковки поковок из углеродистых и низколегированных сталей и цветных сплавов</p> <p>Схемы и правила укладки заготовок в нагревательное устройство</p> <p>Способы измерения температуры печи, заготовок и поковок</p> <p>Группы и марки углеродистых и низколегированных сталей и цветных сплавов, обрабатываемых ковкой</p> <p>Сортамент заготовок, обрабатываемых ковкой</p> <p>Виды дефектов заготовок, возникающие при нагреве заготовок</p> <p>Виды, условия эксплуатации и область применения пирометров</p> <p>Зависимость цвета каления от температуры нагрева стали</p> <p>Графики изменения температуры в нагревательной печи</p> <p>Правила строповки и перемещения грузов</p> <p>Система знаковой сигнализации при работе с машинистом крана</p> <p>Сроки и порядок выполнения технического обслуживания измерительных приборов в соответствии с требованиями эксплуатационной документации</p> <p>Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при управлении нагревательными устройствами для нагрева заготовок из углеродистых и низколегированных сталей и цветных сплавов дляковки</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p> <p>Умения</p> <p>Читать технологическую документацию</p> <p>Использовать нагревательные устройства для нагрева заготовок из углеродистых и низколегированных сталей и цветных сплавов подковку</p>
--	---

	<p>Выполнять техническое обслуживание (ежедневное, еженедельное, ежемесячное) нагревательных устройств в соответствии с требованиями эксплуатационной документации</p> <p>Размещать заготовки в нагревательном устройстве для нагрева в соответствии со схемой укладки</p> <p>Определять температуру нагрева заготовок из углеродистых и низколегированных сталей и цветных сплавов</p> <p>Включать и выключать нагревательное устройство для нагрева заготовок из углеродистых и низколегированных сталей и цветных сплавов дляковки</p> <p>Выполнять ежедневное обслуживание нагревательных устройств для нагрева заготовок из углеродистых и низколегированных сталей и цветных сплавов дляковки</p> <p>Определять неисправности нагревательных устройств для нагрева заготовок из углеродистых и низколегированных сталей и цветных сплавов дляковки</p> <p>Определять показания приборов, контролирующих параметры работы нагревательных устройств для нагрева заготовок из углеродистых и низколегированных сталей и цветных сплавов дляковки</p> <p>Выбирать грузоподъемные механизмы и такелажную оснастку для подъема и перемещения заготовок, поковок и изделий</p> <p>Выбирать схемы строповки заготовок, поковок и изделий</p> <p>Управлять подъемом и перемещением заготовок, поковок и изделий</p> <p>Применять средства индивидуальной защиты при нагреве в нагревательном устройстве заготовок из углеродистых и низколегированных сталей и цветных сплавов дляковки</p> <p>Управлять подъемно-транспортным оборудованием с пола для подъема и перемещения заготовок</p>
--	--

	<p>Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности</p> <p>Практический опыт</p> <p>Подготовка рабочего места к нагреву заготовок из углеродистых и низколегированных сталей и цветных сплавов дляковки</p> <p>Подготовка нагревательных устройств к нагреву заготовок из углеродистых и низколегированных сталей и цветных сплавов дляковки</p> <p>Разогрев нагревательных устройств для нагрева заготовок из углеродистых и низколегированных сталей и цветных сплавов подковку</p> <p>Загрузка в нагревательные устройства заготовок из углеродистых и низколегированных сталей и цветных сплавов для нагрева подковку</p> <p>Выгрузка из нагревательных устройств заготовок из углеродистых и низколегированных сталей и цветных сплавов дляковки</p> <p>Подача нагретых заготовок из углеродистых и низколегированных сталей и цветных сплавов к местуковки</p> <p>Ежедневное обслуживание нагревательных устройств для нагрева заготовок из углеродистых и низколегированных сталей и цветных сплавов дляковки</p> <p>Перемещение заготовок подъемно-транспортным оборудованием с пола при нагреве</p> <p>Контроль параметров нагрева заготовок из углеродистых и низколегированных сталей и цветных сплавов дляковки</p>
<p>А/02.2 Ковка поковок и изделий на молотах в качестве подручного совместно с кузнецом более высокой квалификации</p>	
<p>ПК 1.2. Осуществлять технологический процессковки и прессования</p>	<p>Знания</p> <p>Основы машиностроительного черчения в объеме, необходимом для выполнения работы</p> <p>Правила чтения технологических документов</p> <p>Виды, конструкции и назначениековочных молотов</p>

<p>металлов различного сортамента</p>	<p>дляковкипоковок и изделий Виды, конструкции и назначение кузнечных инструментов дляковкипоковок и изделий на ковочных молотах</p>
<p>ПК 1.3. Регулировать ход технологического процессаковки и прессования металлов с применением автоматизированной системы управления технологическими процессами (АСУТП)</p>	<p>Виды, конструкции и назначение подъемно-транспортного оборудования Режимы работы ковочных молотов Основные параметры ковочных молотов Назначение органов управления ковочными молотами Основные неисправности ковочных молотов Условные команды кузнеца и бригадира при ковке поковок и изделий Правила и порядок подготовки к работе ковочных молотов Температурный режимковкипоковок из сталей и цветных сплавов на ковочных молотах Группы и марки сталей и цветных сплавов, обрабатываемых ковкой</p>
<p>ПК 2.1. Оценивать качество исходных материалов и выпускаемой продукции</p>	<p>Сортамент заготовок, обрабатываемых ковкой Основные технологические операцииковкипоковок и изделий на ковочных молотах Основные правила и способыковкипоковок и изделий на ковочных молотах</p>
<p>ПК 2.2. Предупреждать появление, обнаруживать и устранять возможные дефекты выпускаемой продукции</p>	<p>Способы контроля поковок и изделий контрольно-измерительным инструментом Виды, конструкции, назначение контрольно-измерительных инструментов для контроля поковок и изделий Припуски, допуски и напуски наковкипоковки и изделия при ковке на ковочных молотах Приемы работы при ковке поковок и изделий на ковочных молотах</p>
<p>ПК 2.3. Вести техническую и технологическую документацию</p>	<p>Правила строповки и перемещения грузов Система знаковой сигнализации при работе с машинистом крана Сроки и порядок выполнения технического обслуживания измерительных приборов в соответствии с требованиями эксплуатационной</p>

	<p>документации</p> <p>Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при ковке поковок и изделий на ковочных молотах</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p> <p>Умения</p> <p>Читать техническую документацию</p> <p>Использовать ковочные молоты дляковки поковок и изделий совместно с кузнецом более высокой квалификации</p> <p>Управлять вспомогательными приспособлениями при ковке поковок и изделий на ковочных молотах с кузнецом более высокой квалификации</p> <p>Выполнять техническое обслуживание (ежедневное, еженедельное, ежемесячное) ковочных молотов с кузнецом более высокой квалификации в соответствии с требованиями эксплуатационной документации</p> <p>Выполнять техническое обслуживание (ежедневное, еженедельное, ежемесячное) нагревательных устройств в соответствии с требованиями эксплуатационной документации</p> <p>Манипулировать поковками при осадке, протяжке, прошивке, гибке, скручивании и рубке на ковочных молотах с кузнецом более высокой квалификации</p> <p>Править поковки, искривленные при ковке на молотах, с кузнецом более высокой квалификации</p> <p>Подогревать и охлаждать кузнечные инструменты дляковки на ковочных молотах</p> <p>Определять температуру начала и окончанияковки поковок и изделий на ковочных молотах</p> <p>Сбивать окалину с заготовок перед ковкой на молотах</p> <p>Регулировать энергию удара по поковкам на ковочных молотах</p> <p>Определять показания приборов, контролирующих параметры работы ковочных молотов</p> <p>Выбирать грузоподъемные механизмы и такелажную</p>
--	--

	<p>оснастку для подъема и перемещения заготовок, поковок и изделий</p> <p>Выбирать схемы строповки заготовок, поковок и изделий</p> <p>Управлять подъемом и перемещением заготовок, поковок и изделий</p> <p>Управлять подъемно-транспортным оборудованием с пола для подъема и перемещения поковок, изделий и заготовок</p> <p>Выбирать в соответствии с технологической документацией и подготавливать к работе контрольно-измерительные инструменты</p> <p>Использовать контрольно-измерительные инструменты для контроля размеров поковок и изделий</p> <p>Применять средства индивидуальной защиты при ковке поковок и изделий на ковочных молотах</p> <p>Содержать в порядке рабочее место дляковки поковок и изделий на ковочных молотах</p>
	<p>Практический опыт</p> <p>Подготовка рабочего места к ковке поковок и изделий на ковочных молотах совместно с кузнецом более высокой квалификации</p> <p>Подготовка к работе ковочных молотов и вспомогательных приспособлений совместно с кузнецом более высокой квалификации</p> <p>Ежедневное обслуживание ковочных молотов при ковке поковок и изделий совместно с кузнецом более высокой квалификации</p> <p>Подача заготовок, поковок в рабочее пространство ковочных молотов при ковке поковок и изделий совместно с кузнецом более высокой квалификации</p> <p>Осадка, протяжка, прошивка, гибка, скручивание и рубка поковок и изделий на ковочных молотах совместно с кузнецом более высокой квалификации</p> <p>Складирование поковок для охлаждения на участке ковочных молотов совместно с кузнецом более высокой квалификации</p> <p>Подогрев и охлаждение кузнечных инструментов при</p>

	<p>ковке поковок и изделий на ковочных молотах совместно с кузнецом более высокой квалификации</p> <p>Контроль правильности установки и надежности крепления кузнечных инструментов и приспособлений на ковочных молотах при ковке поковок и изделий совместно с кузнецом высокой квалификации</p> <p>Удаление окалины с заготовок при ковке поковок и изделий на ковочных молотах совместно с кузнецом более высокой квалификации</p> <p>Перемещение заготовок и поковок подъемно-транспортным оборудованием с пола при ковке на ковочных молотах совместно с кузнецом более высокой квалификации</p> <p>Выявление дефектов в поковках и изделиях при ковке на ковочных молотах совместно с кузнецом более высокой квалификации</p> <p>Контроль размеров поковок и изделий при ковке на ковочных молотах совместно с кузнецом более высокой квалификации</p>
<p>А/03.2 Ковка поковок и изделий на прессах в качестве подручного совместно с кузнецом более высокой квалификации</p>	
<p>ПК 1.2. Осуществлять технологический процесс ковки и прессырования металлов различного сортамента</p> <p>ПК 1.3. Регулировать ход технологического процесса ковки и прессырования металлов с применением</p>	<p>Знания</p> <p>Основы машиностроительного черчения в объеме, необходимом для выполнения работы</p> <p>Правила чтения технологических документов</p> <p>Виды, конструкции и назначение ковочных прессов для ковки поковок и изделий</p> <p>Виды, конструкции и назначение кузнечных инструментов для ковки поковок и изделий на ковочных прессах</p> <p>Режимы работы ковочных прессов</p> <p>Основные параметры ковочных прессов</p> <p>Назначение органов управления ковочными прессами</p> <p>Основные неисправности ковочных прессов</p> <p>Условные команды кузнеца при ковке на ковочных прессах</p>

<p>автоматизированной системы управления технологическими процессами (АСУТП)</p>	<p>Правила и порядок подготовки ковочных прессов Температурный режим ковки поковок из углеродистых сталей и цветных сплавов на ковочных прессах Группы и марки сталей и цветных сплавов, обрабатываемых ковкой</p>
<p>ПК 2.1. Оценивать качество исходных материалов и выпускаемой продукции</p>	<p>Сортамент заготовок, обрабатываемых ковкой Основные технологические операции ковки поковок и изделий на ковочных прессах Основные правила и способы ковки поковок и изделий на ковочных прессах Способы контроля поковок и изделий контрольно-измерительным инструментом</p>
<p>ПК 2.2. Предупреждать появление, обнаруживать и устранять возможные дефекты выпускаемой продукции</p>	<p>Виды, конструкции, назначение контрольно-измерительных инструментов для контроля поковок и изделий Припуски, допуски и напуски на поковки и изделия при ковке на ковочных молотах Приемы работы при ковке поковок и изделий на ковочных прессах</p>
<p>ПК 2.3. Вести техническую и технологическую документацию</p>	<p>Правила строповки и перемещения грузов Система знаковой сигнализации при работе с машинистом крана Сроки и порядок выполнения технического обслуживания измерительных приборов в соответствии с требованиями эксплуатационной документации</p>
	<p>Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при ковке поковок и изделий на ковочных прессах Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p> <p>Умения Читать техническую документацию Использовать ковочные прессы для ковки поковок и изделий совместно с кузнецом более высокой квалификации Выполнять техническое обслуживание (ежедневное, еженедельное, ежемесячное) ковочных прессов с</p>

<p>кузнцем более высокой квалификации в соответствии с требованиями эксплуатационной документации</p> <p>Выполнять техническое обслуживание (ежедневное, еженедельное, ежемесячное) нагревательных устройств в соответствии с требованиями эксплуатационной документации</p> <p>Манипулировать поковками при осадке, протяжке, прошивке, гибке, скручивании и рубке на ковочных прессах с кузнцем более высокой квалификации</p> <p>Править поковки, искривленные при ковке на ковочных прессах, с кузнцем высокой квалификации</p> <p>Подогревать и охлаждать кузнечные инструменты дляковки на ковочных прессах</p> <p>Определять температуру начала и окончанияковки поковок и изделий на ковочных прессах</p> <p>Сбивать окалину с заготовок перед ковкой на ковочных прессах</p> <p>Определять показания приборов, контролирующих параметры работы ковочных прессов</p> <p>Регулировать ход траверсы при ковке поковок и изделий на ковочных прессах</p> <p>Выбирать грузоподъемные механизмы и такелажную оснастку для подъема и перемещения заготовок, поковок и изделий</p> <p>Выбирать схемы строповки заготовок, поковок и изделий</p> <p>Управлять подъемом и перемещением заготовок, поковок и изделий</p> <p>Управлять подъемно-транспортным оборудованием с пола для подъема и перемещения поковок, изделий и заготовок</p> <p>Выбирать в соответствии с технологической документацией и подготавливать к работе контрольно-измерительные инструменты</p> <p>Использовать контрольно-измерительные инструменты для контроля размеров поковок и изделий</p> <p>Применять средства индивидуальной защиты при</p>
--

	<p>ковке поковок и изделий на ковочных прессах Содержать в порядке рабочее место для ковки поковок и изделий на ковочных прессах</p>
	<p>Практический опыт Подготовка рабочего места к ковке поковок и изделий на ковочных прессах совместно с кузнецом более высокой квалификации Подготовка к работе ковочных прессов и вспомогательных приспособлений совместно с кузнецом более высокой квалификации Ежедневное обслуживание ковочных прессов при ковке поковок и изделий совместно с кузнецом более высокой квалификации Подача заготовок, поковок в рабочее пространство ковочных прессов при ковке поковок и изделий совместно с кузнецом более высокой квалификации Осадка, протяжка, прошивка, гибка, скручивание и рубка поковок и изделий на ковочных прессах совместно с кузнецом более высокой квалификации Складирование поковок для охлаждения на участке ковочных прессов совместно с кузнецом более высокой квалификации Подогрев и охлаждение кузнечных инструментов при ковке поковок и изделий на ковочных прессах совместно с кузнецом более высокой квалификации Контроль правильности установки и надежности крепления кузнечных инструментов и приспособлений при ковке поковок и изделий на ковочных прессах совместно с кузнецом высокой квалификации Удаление окалины с заготовок при ковке поковок и изделий на ковочных прессах совместно с кузнецом более высокой квалификации Перемещение заготовок и поковок подъемно-транспортным оборудованием с пола при ковке на ковочных прессах совместно с кузнецом более высокой квалификации Выявление дефектов в поковках и изделиях при ковке на ковочных прессах совместно с кузнецом более</p>

	высокой квалификации Контроль размеров поковок и изделий при ковке на ковочных прессах совместно с кузнецом более высокой квалификации
--	---

**2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

по профессии рабочих «Кузнец на молотах и прессах»

(Код 13225)

№ п/п	Наименование разделов, модулей, тем программы	Трудоемкость, ак. час			Самостоятельная работа	Форма промежуточной аттестации
		Итого	В том числе			
			теоретическое обучение 2 разряд/ 3-6 разряд	практическое обучение 2 разряд/ 3-6 разряд		
1	Введение	3/1	1/0	2/1	0/0	
1.1	Общие сведения о производстве	1/0	1/0	0/0	0/0	
1.2	Организация рабочего места	2/1	0/0	2/1	0/0	
2	Общетехнический курс	18/12	3/3	9/3	6/6	
2.1	Материаловедение	6/4	1/1	3/1	2/2	
2.2	Сведения из теории обработки металлов давлением	6/4	1/1	3/1	2/2	
2.3	Допуски и припуски на поковки	6/4	1/1	3/1	2/2	
3	Специальный курс	113/121	14/15	81/88	18/18	
3.1	Слесарные операции	8/5	1/1	5/2	2/2	
3.2	Исходные материалы для поковок	6/4	1/1	3/1	2/2	
3.3	Оборудование кузнечных цехов	25/28	3/3	19/22	3/3	
3.4	Технологический процессковки	38/43	4/5	30/34	4/4	

3.5	Нагревательные процессы и устройства	24/27	3/3	18/21	3/3
3.6	Стандартизация и контроль качества продукции	8/10	1/1	5/7	2/2
3.7	Охрана труда и техника безопасности	4/4	1/1	1/1	2/2
4	Квалификационный экзамен	8/8	0/0	8/8	0/0
5	Итоговая аттестация	2/2	2/2	0/0	0/0
	Всего	144/144	20/20	100/100	24/24

**3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

по профессии рабочих «Кузнец на молотах и прессах» (Код 13225)

При организации обучения без отрыва от производства		При организации обучения с отрывом от производства		Вид деятельности
Сроки, неделя	Количество часов в неделю	Сроки, неделя	Количество часов в неделю	
1	20	1	40	Теоретическое и практическое обучение в соответствии с расписанием занятий, утвержденным ООО «Учебно-консультационный центр КСК»
2	20			
3	20	2	40	
4	20			
5	20	3	30	
6	10			
7	24		24	Самостоятельная работа обучающихся
8	8	4	8	Квалификационный экзамен
	2		2	Итоговая аттестация
Итого	144		144	

4. СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

по профессии рабочих «Кузнец на молотах и прессах» (Код 13225)

(*над дробью указана трудоёмкость освоения программы по учебному плану профессиональной подготовки, под дробью указана трудоёмкость освоения программы по учебному плану повышения квалификации и переподготовки)

Наименование тем программы	Содержание учебного материала, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся	Объём часов
Раздел 1. Введение		3/1
Тема 1.1. Общие сведения о производстве	Содержание Группа компаний «Ключевые Системы и Компоненты» как группа ведущих предприятий для развития компетенции по разработке, производству и обслуживанию оборудования и компонентов для транспортного машиностроения, систем и компонентов для рельсового подвижного состава. Роль КСК в сегментах общественного и коммерческого автотранспорта, сельскохозяйственного машиностроения, строительной техники, судостроения, холодильного и теплообменного оборудования. Технология производства на предприятиях КСК. Продукция, выпускаемая предприятием, и ее краткая характеристика. Основные и вспомогательные цеха предприятия, их назначение. Связь между цехами. Производственные процессы в механическом цехе и оборудовании цеха. Роль этого цеха в производственном процессе предприятия. Краткие сведения об организации работы в цехе.	1/0
Тема 1.2. Организация рабочего места	Содержание Оснащение рабочего места кузнеца на молотах и прессах. Требования, предъявляемые к рабочему месту и оборудованию. Регулирующие и контрольно-измерительные приборы, инструменты, смазочные, прокладочные и обтирочные материалы, запчасти для мелкого	2/1

	<p>ремонта, противопожарный инвентарь, защитная спецодежда. Инструкции, журналы.</p> <p>Практическое обучение</p> <p>Организация рабочего места кузнеца на молотах и прессах.</p>	18/12
<p>Раздел 2. Общетехнический курс</p>		
<p>Тема 2.1.</p>	<p>Содержание</p>	
<p>Материаловедение</p>	<p>Общее сведения о металлах, сплавах, их свойства, строения. Понятия о металлах и сплавах. Атомно-кристаллическое строение металла (основные типы решеток). Особые свойства металлов. Диаграмма состояния сплава; диаграмма рекристаллизации. Свойства: физические, химические, механические, технологические. Значение данных свойств в кузнечном производстве. Определение предела прочности, текучести, относительного удлинения и сужения.</p> <p>Железоуглеродистые сплавы, чугуна, стали их свойства и применения. Диаграмма состояния Fe. Понятие в термической обработке. Превращения при нагреве и охлаждении (шкала зернистости стали). Чугуны, стали: сведения о получении, свойства, применения. Классификация сталей (углеродистые, легированные). Марки сталей, применение в кузнечном производстве, их состав и свойства. Легированные, конструкционные стали. Хромистая сталь. Хромованадиевая сталь. Хромомолибденовая сталь. Хромоникелевая сталь. Инструментальные стали. Назначение сталей для изготовления штампов. Штамповые стали. Механические и технологические свойства металлов и способы их определения. Механические испытания. Прочность, определение прочности металла. Пластичность металла. Определение пластичности металла. Твердость металла. Определение твердости металла. Метод Бринелля, Роквелла. Свариваемость металла. Сварка внахлестку, вразруб, встык. Технологические пробы металла. Пробы на изгиб, загиб трубы, на расплющивание.</p>	6/4

	<p>Превращения в металле при нагреве и охлаждении. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов.</p> <p>Общие сведения о цветных металлах, сплавах, применение в кузнечном производстве, их получении, свойствах, применении в кузнечном производстве. Сплавы меди, алюминия.</p> <p>Газы для нагрева металла. Аппаратура и приспособления для разогрева металла при ковке. Газы, применяемые для разогрева металла их хранение, транспортировка. Баллоны.</p> <p>Абразивы – шлифовальные, точильные и полировальные материалы. Естественные (пемза, корунд, кремь и др.) и искусственные (карборунд, графит и др.) материалы.</p> <p>Антифрикционные сплавы. Обтирочные материалы.</p> <p>Практическое обучение</p> <p>Определение свойств и структуры чугуна по марке. Определение свойств и структуры стали по марке. Расшировка марок чугуна. Расшировка марок стали. Определение свойств сплава, расшировка марок алюминиевых сплавов. Определение свойств сплава, расшировка марок медных сплавов.</p>	
<p>Тема 2.2.</p> <p>Сведения из теории обработки металлов давлением</p>	<p>Содержание</p> <p>Физика процесса обработки металлов давлением. Процессы пластической деформации металлов в различных технологических условиях. Упругая деформация. Пластическая деформация. Обработка давлением в горячем и холодном состоянии. Основные требования при нагреве металла. Горячая обработка металла при температуре, которая выше температуры его рекристаллизации. Холодная обработка металлов при температуре, находящейся ниже температуры, при которой они рекристаллизуются.</p> <p>Виды обработки металлов давлением: прокатка (продольная, поперечная, поперечно-винтовая); ковка (ковка, выполняемая на пневматическом, гидравлическом и паровоздушном оборудовании, ковка, выполняемая вручную); прессование; волочение (сухое и мокрое; однократное и многократное); объемная штамповка; листовая штамповка.</p>	<p>6/4</p>

	<p>Отделочные и упрочняющие виды обработки давлением: обкатка роликом, зубонакачивание. Механические свойства обрабатываемых давлением деталей (ударная вязкость, усталостная прочность и др.).</p> <p>Практическое обучение</p> <p>Упражнения по выбору способа обработки металла ковкой на молотах и прессах, вида инструмента и заготовки исходя из заданной формы и геометрии изделия.</p>
<p>Тема 2.3. Допуски и припуски на поковки</p>	<p>Содержание</p> <p>Поковка стальная штампованная. Форма поковки. Масса поковки. Номинальный линейный размер поковки: номинальный линейный размер детали, установленный припуск, кузнечный напуск. Наименьший и наибольший предельный размер поковки. Величина припуска.</p> <p>Допуск (поле допуска). Положительная и отрицательная величина допускаемого отклонения. Номинальный угловой размер поковки. Действительный размер поковки: фактический размер, полученный измерением с допустимой погрешностью. Предельные размеры поковки - два предельно допускаемых размера, между которыми должен находиться или быть одним из них действительный или номинальный размер. Межосевое расстояние. Радиус закругления внутреннего и наружного угла. Допуск формы поковки.</p> <p>Отклонения формы поковки.</p> <p>Смещение по поверхности разъема штампа. Отклонение от концентричности. Отклонение от соосности. Остаточный облой. Срезанная кромка. Заусенец. След от выталкивателя штампа. Изогнутость. Отклонение от плоскостности. Допуск плоскостности. Отклонение от прямолинейности. Допуск прямолинейности. Радиальное биение. Допуск радиального биения. Припуск. Кузнечный напуск: дополнительный объем металла (слой) на обрабатываемых или необрабатываемых частях поверхности поковки, необходимый для осуществления формоизменяющих операций.</p>

	<p>Масса поковки. Исходный индекс: условный показатель, учитывающий в обобщенном виде сумму конструктивных характеристик (класс точности, группу стали, степень сложности, конфигурацию поверхности разъема) и массу поковки.</p> <p>Практическое обучение</p> <p>Упражнения в определении исходного индекса и выбора класса точности поковок.</p>	113/121
<p>Раздел 3. Специальный курс</p> <p>Тема 3.1. Слесарные операции</p>	<p>Содержание</p> <p>Исходные стальные заготовки дляковки на молотах и прессах: слитки, обжатые болванки (бюумы) и сортовой прокат. Разделка исходных материалов на заготовки способами: резкой прутков на пресс-ножницах и на прессах; резкой пилами для прутков из цветных металлов и абразивными кругами; газовой резкой.</p> <p>Слесарные операции. Разметка. Заготовка (отливка, вид проката). Припуск на обработку. Операционные припуски. Рубка: обработка металла режущим и ударным инструментом, в результате которой удаляются (срубаются, вырубаются) излишние слои металла или разрубается на части металл, предназначенный для дальнейшей обработки и использования. Правка: исправление вмятин, коробления, кривизны и других недостатков в листовом, прутковом материале, заготовках и изделиях. Гибка: придание заготовке изогнутой формы по заданному контуру. Резка: разрезание (разделение) металла на части.</p> <p>Опиливание: обработка поверхности изделия напильником, при помощи которого снимается слой металла от 0,05 до 1мм. Шабрение: обработка поверхности изделия шабером, при помощи которого соскабливается тонкий слой металла до 0,4мм. Притирка: обработка поверхности изделия притиром – инструментом из мягких материалов с шлифующим порошком, при помощи которого удаляется тончайший слой металла до 0,02мм.</p> <p>Практическое обучение</p>	8/5

	Упражнения в выполнении слесарных операций.	
Тема 3.2. Исходные материалы для поковок	<p>Содержание</p> <p>Исходные материалы, применяемые для изготовления поковок на прессах или молотах, их маркировка и сопроводительная документация. Оборудование и инструмент, применяемые при подготовке металла к ковке.</p> <p>Практическое обучение</p> <p>Участие в подготовке металла к ковке на молотах (рубка, машинная резка, очистка, правка металла). Ознакомление с определением дефектов металла и заготовок. Правила транспортировки металла к нагревательным устройствам.</p>	6/4
Тема 3.3. Оборудование кузнечных цехов	<p>Содержание</p> <p>Общие сведения об оборудовании кузнечно-прессовых цехов. Значение кузнечного производства в машиностроении. Понятие о свободной, ручной и машинной ковке и штамповке.</p> <p>Виды и назначение устройств для нагрева металла. Пламенные нагревательные печи и кузнечные горны, основные типы пламенных нагревательных печей. Назначение и применение различных типов нагревательных печей. Основные сведения об их устройстве: топка, рабочее пространство для нагрева металла, стенки, дымоходы, рекуператоры (регенераторы), борова, дымовая труба, вспомогательные устройства и механизмы. Устройство для нагрева металла при помощи электроэнергии: электрические нагревательные печи, контактные электрические нагреватели, индукционные электрические нагреватели; их типы, устройства и область применения. Устройства для нагрева токами высокой частоты и промышленной частоты.</p> <p>Принцип работы и схема взаимодействия частей молота. Зависимость силы от удара, от массы падающих частей, высоты подъема и скорости падения бабы молота и других причин. Зависимость между массой и размерами обрабатываемой поковки и массой</p>	25/28

падающих частей молота. Достоинства и недостатки молотов.

Молоты пневматические, их устройство, принцип действия и их назначение. Основные части молота и их взаимодействие: рама, станина, компрессор, рабочий цилиндр, шток, поршень, баба, механизмы системы воздухораспределения и управления молотом.

Техническая характеристика основных типов пневматических молотов: вес падающих частей, число ударов в минуту, энергия удара, мощность электродвигателя привода. Уход за пневматическими молотами.

Молоты паровоздушные, их устройство, принцип действия и назначение. Типы паровоздушных молотов — одностанинные и двухстанинные, с направляющими и без направляющих. Основные части молота, их материал, назначение и конструкция; шабот, станина, цилиндр, поршень, шток, золотниковая коробка, паропроводы или воздухопроводы и их детали, падающие части и системы паровоздухораспределения и управления молотом.

Взаимодействие частей и система управления молотом, пуск и остановка, нанесение ударов и держание бабы на весу.

Автоматическое и смешанное управления молотом, их устройство и принцип действия.

Определение энергии удара молота.

Набивка и подтягивание сальников, смазка цилиндров и параллелей, спуск воды из цилиндров, прогрев цилиндра и штока, регулирование направляющих параллелей, крепление клиньев и болтов. Уход за молотом в процессе работы.

Общие сведения о прессах; деление прессов на механические, гидравлические и парогидравлические; их назначение, достоинства и недостатки. Принцип работы и схема взаимодействия основных частей пресса. Сравнение условийковки металла на молоте и на прессе.

	<p>Автоматическое управление работой прессов.</p> <p>Механизмы, обслуживающие процессковки на прессах: мостовые электрические краны, ковочные манипуляторы, кантователи, их устройство и назначение. Основные кузнечные операции, выполняемые на гидравлических ковочных прессах. Механизмы, обслуживающие процессыковки на прессах и молотах.</p> <p>Ковочные краны, ковочные манипуляторы, кантователи.</p> <p>Способы определения рабочего усилия прессов и примеры ковочных работ, выполняемых на гидравлических ковочных прессах. Прочее кузнечно-прессовое оборудование. Правила техники безопасности при работе на молотах и прессах</p> <p>Практическое обучение</p> <p>Ознакомление с устройством молотов и прессов, инструментом и приспособлениями для молотовой и прессовойковки. Ознакомление с операциямиковки (предварительными, основными, вспомогательными и отделочными). Формыпоковок, получаемые на молотах и прессах.</p> <p>Наблюдение за работой кузнеца на молотах и прессах. Участие в ковке под руководством кузнеца более высокой квалификации.</p> <p>Ознакомление с сигнализацией, подаваемой кузнецом машинисту пресса или молота.</p>
<p>Тема 3.4. Технологический процессковки</p>	<p>Содержание</p> <p>Понятие о пластической деформации металла Наибольшая и наименьшая деформации в поперечном сечении заготовки. Влияние формы бойков на течение металла. Понятие о степени уковки металла.</p> <p>Основные операции свободнойковки: рубка, осадка, вытяжка (протяжка), прошивка или пробивка, гибка.</p> <p>Рубка металла в холодном и нагретом состоянии, ее назначение. Схема разрубки. Способы рубки металла в горячем состоянии: с одной двух, трех и четырех сторон. Рубка «чисто».</p> <p style="text-align: right;">38/43</p>

Достоинства рубки в горячем состоянии. Наметка (подрубание) и отрубание, назначение этих операций и выполнение их. Особенности рубки специальных сталей.

Инструмент и приспособления, применяемые при рубке. Основные дефекты, возникающие при рубке.

Осадка. Назначение и применение осадки в кузнечном производстве. Осадка полная и местная (высадка) слитков и заготовок. Выполнение операции осадки и высадки. Требования к размерам заготовки при осадке. Высадка конца и середины заготовки. Выполнение операции высадки.

Инструмент и приспособления для проведения операции осадки и высадки. Дефекты, встречающиеся при осадке и высадке заготовок, меры их предупреждения.

Протяжка (вытяжка), ее назначение и применение в кузнечном производстве.

Последовательность приемов при протяжке и способы изменения первоначального сечения заготовки по схемам: круг – круг, круг – квадрат – восьмигранник – круг, круг – квадрат – полоса, квадрат – круг или полоса. Операция присечки для отковки уступов и выемок. Необходимость кантовки для заготовок при протяжке. Протяжка заготовок «на себя» и «от себя». Понятие «подача».

Разгонка, как разновидность протяжки. Назначение и способы ее выполнения.

Инструменты и приспособления, применяемые при протяжке и разгонке. Влияние формы и ширины бойков на интенсивность протяжки и разгонки металла. Вырезные бойки.

Разгонка заготовок прямоугольной формы. Разгонка заготовок круглой формы на молотах и прессах. Дефекты, возникающие при протяжке и разгонке, меры по предупреждению и устранению их. Назначение и применение этих операций в процессековки и их характерные особенности. Различные способы прошивки поковок. Отход металла при прошивке (выдра). Приемы выполнения операций прошивки и пробивки и порядок их выполнения. Прошивки отверстий большого диаметра полым пуансоном. Порядок

выполнения операций прошивки и пробивки.

Инструмент и приспособления, применяемые для прошивки и пробивки. Его назначение и применение. Расширение отверстий и их калибровка, выглаживание стенок и раскатка колец на оправке. Дефекты, возникающие при прошивке, и меры их предупреждения и устранения. Назначение и применение операции раскатки. Раскатка колец на оправке. Двойное раскатывание. Особенности операции осадки при раскатывании.

Инструмент и приспособления, применяемые при операции раскатывания. Дефекты, возникающие при операции раскатки и меры их предупреждения и устранения.

Гибка. Назначение и применение гибки в кузнечно-прессовом производстве. Способы гибки. Инструмент и приспособления для гибки. Дефекты при гибке: трещины, утяжка, меры

предупреждения и устранение их.

Скручивание Назначение и выполнение операции. Инструмент и приспособления для выполнения операции скручивания. Дефекты, возникающие при выполнении операции закручивания и меры их предупреждения и устранения.

Передача металла. Назначение операции передачи металла. Особонности выполнения операции передачи металла при ковке на молоте и прессе. Дефекты при передаче, меры предупреждения и устранения их.

Основные виды кузнечной сварки: встык, внахлестку, в замок, впритык. Последовательность выполнения операций сварки. Требования к качеству заготовок и их нагреву при сварке. Необходимость применения флюсов. Дефекты сварки, причины их возникновения и меры предупреждения и устранения.

Фасоннаяковка. Сущность процессаковки. Назначение фасоннойковки. Последовательность операцииковки. Примеры изготовленияна молоте и прессе наиболее характерныхпоковок несложной конфигурации.

	<p>Передовые методы производства поковок, механизация ковки, применение подкладных штампов и рациональная организация труда.</p> <p>Правила техники безопасности при производстве поковок свободной ковкой.</p> <p>Понятие о технологическом процессе. Схема технологического процесса свободнойковки.</p> <p>Технические условия и ГОСТы на поковки. Разработка технологического процесса.</p> <p>Составление чертежа поковки и определение ее размеров. ГОСТы на припуски для механической обработки, допуски и напуски на размеры поковок.</p> <p>Определение марки стали, поперечного сечения, длины и массы заготовки. Выбор основных и отделочных операций и их последовательности с указанием основного и вспомогательного инструмента и приспособлений. Выбор ковочного оборудования и определение его мощности.</p> <p>Карта технологического процесса. и технологическая инструкция, их назначение и содержание. Контроль качества поковок Основные способы контроля поковок: наружный осмотр, проверка размеров, проверка механических свойств. Проверка образцов ответственных поковок на макро- и микроструктуру металла и контроль их ультрадефектоскопами, гамма - дефектоскопами или рентгеном.</p> <p>Практическое обучение</p> <p>Обучение выполнению предварительных, основных, вспомогательных и отделочных операций под руководством кузнеца более высокой квалификации.</p> <p>Ознакомление с правилами и приемами контроля поковок, измерительным инструментом и приспособлениями. Ознакомление с правилами техники безопасности при работе на молотах и прессах. Самостоятельное выполнение работ кузнеца на молотах и прессах.</p>
<p>Тема 3.5. Нагревательные процессы и</p>	<p>Содержание</p> <p>Значение нагрева металла для кузнечного производства. Протекание процесса нагрева. Процессы, происходящие при нагреве; изменение структуры металла, его механических и</p>
	<p>24/27</p>

<p>устройства</p>	<p>физических свойств и др. Влияние нагрева на пластическую деформацию металла. Температурный интервалковки в зависимости от содержания углерода. Разность температур поверхности слоев и внутренней части нагреваемой заготовки. Тепловой режим нагрева: выбор температуры и времени нагрева. Скорость нагрева металла и зависимость ее от размеров заготовки и температуры печи. Продолжительность нагрева до заданной температуры и зависимость ее от марки стали, размера сечения заготовок, количества и расположения их в печи. Предельная температура нагрева в зависимости от сорта и марки стали. Особенности нагрева толстых и тонких заготовок. Расположение заготовок в печи. Температурный интервалковки. Процесс передачи тепла от раскаленных газов, свода и стенок печи к поверхности нагреваемого металла. Дефекты нагрева: перегрев, пережог, обезуглероживание. Мероприятия по предупреждению дефектов. Температурные напряжения в нагреваемых заготовках и причины их возникновения. Понятие о полном и неполном сгорании топлива Условия полного сгорания. Понятие об избытке воздуха и влиянии его на процесс горения. Понятие об окислительном, восстановительном и нейтральном пламени. Понятие об угаре и причинах его образования. Ущерб, наносимый производству от угара. Нормальный предел угара металла. Мероприятия по созданию условий нагрева с минимальным образованием окалины. Режим охлаждения поковок послековки в зависимости от их размеров и материала. Устройства для нагрева металла. Сравнение производительности различных печей. Коэффициент полезного действия печей. Удельная производительность печей. Согласование производительности нагревательного ковочного оборудования. Пламенные нагревательные печи и кузнечные горны. Основные типы пламенных нагревательных печей. Основные сведения об их устройстве; топка, рабочее пространство</p>
-------------------	---

для нагрева металла, стенки, дымоходы, рекуператоры (регенераторы), борова, дымовая труба, вспомогательные устройства и механизмы.

Огнеупорные материалы, применяемые для кладки и футеровки печей. Деление огнеупорных материалов на кислые и основные, их свойства и назначение. Производительность нагревательных печей и ее определение.

Использование тепла отходящих продуктов сгорания и экономия топлива. Способы подогрева воздуха, подаваемого в топку печей, отходящими продуктами сгорания в рекуператорах (регенераторах). Устройство и принцип действия рекуператоров (регенераторов). Удаление из печей продуктов сгорания. Особенности устройства печей, работающих на твердом, жидком и газообразном топливе.

Устройство и принцип действия форсунок, применяемых для сжигания жидкого топлива, и горелок, применяемых для сжигания газа. Розжиг и остановка печей. Правила работы у пламенных нагревательных печей и ухода за ними.

Устройства для нагрева металла при помощи электроэнергии: электрические нагревательные печи, контактные электрические нагреватели, индукционные электрические нагреватели; их типы, устройства и область применения. Устройства для нагрева токами высокой частоты и промышленной частоты.

Контрольно-измерительные приборы, контролирующие работу пламенных нагревательных печей – тягомеры для измерения силы тяги (разрежение) в дымоходах, газоанализаторы для контроля состава продуктов сгорания, пирометры для определения температуры нагрева металла, расходомеры для определения расхода мазута для газа, гальванометры, потенциометры и другие приборы. Принцип действия указанных приборов, правила пользования ими и их хранение.

Практическое обучение

	<p>Ознакомление с оборудованием для нагрева металла и правилами его обслуживания. Инструмент и его приспособления, применяемые при загрузке, выгрузке и кантовке металла во время нагрева. Загрузка заготовок в печь, нагрев заготовок до ковочной температуры, выдача заготовок из печи и подача их под пресс или молот. Контрольно-измерительные приборы и режимы нагрева исходного материала дляковки. Участие в подготовке нагревательных устройств к работе. Практические приемы по загрузке, выгрузке и кантовке исходного материала в печи. Участие в режиме нагрева, его регулировке, наблюдение за показаниями контрольно-измерительных приборов. Определение температуры нагрева по внешнему виду и показаниям приборов. Определение готовности нагретого металла и выдача из печи. Выгрузка и подача его на ковку. Виды брака исходного металла по нагреву (пережог, перегрев, недогрев), меры предупреждения и устранения.</p>
<p>Тема 3.6. Стандартизация и контроль качества продукции</p>	<p>Содержание</p> <p>Понятие качества, значение повышения качества. Основные термины определения. Управление качеством. Качество как объект управления. Основные положения стандартов ИСО серии 9000. Аспекты качества продукции. Контроль качества. Контрольные карты. Значение стандартизации. Роль стандартизации в обеспечении качества изделий. Сущность и содержание сертификации изделий, производств и услуг. Анализ брака и потерь от брака. Метрологическое обеспечение качества промышленной продукции.</p> <p>Контроль качества поковок. Основные дефекты слитка и проката. Дефекты слитка. Дефекты проката: закаты, плены, флокены, волосовины, расслоения, трещины. Методы контроля поковок. Магнитная дефектоскопия поковок. Ультразвуковой метод контроля поковок.</p> <p>Дефекты, возникающие при рубке, осадке, прошивке, высадке и меры их предупреждения и устранения. Оценка качества обработанных деталей. Контроль обработанных деталей.</p> <p style="text-align: right;">8/10</p>

	<p>Практическое обучение Оценка качества обработанных деталей.</p>		
<p>Тема 3.7 Охрана труда и техника безопасности</p>	<p>Содержание</p> <p>Обязанности работающих в области охраны труда. Правила безопасности при горячей обработке металлов. Техника безопасности перед началом работы, во время работы, после окончания работы. Несчастные случаи и анализ случаев травматизма. Ответственность за несоблюдение требований охраны труда и техники безопасности. Электробезопасность. Опасность поражения электротоком. Случаи поражения электрическим током. Способы освобождения пострадавшего от действия электрического тока и оказание первой помощи.</p>	<p>4/4</p>	<p>8/8</p>
<p>Раздел 4. Квалификационный экзамен</p>			<p>2/2</p>
<p>Раздел 5. Итоговая аттестация</p>	<p>Всего</p>		<p>144/144</p>

5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

5.1. Материально-техническое обеспечение

ООО «УКЦ КСК» осуществляет подготовку рабочих с использованием производственного оборудования предприятий, входящих в группу компаний КСК.

5.2. Информационные ресурсы

Основные источники:

1. ГОСТ 7505-89. Поковки стальные штампованные. Допуски, припуски и кузнечные напуски. – Москва: Издательство стандартов, 1990. – 52 с.
2. ГОСТ 8479-70. Поковки из конструкционной углеродистой и легированной стали. Технические условия. – М.: Издательство стандартов, 1970. – 15 с.
3. ГОСТ 3.1126-88. Единая система технологической документации. Правила выполнения графических документов на поковки. – М.: Издательство стандартов, 1988. – 23 с.
4. Гуляев, А. П. Металловедение: учебник для вузов / А. П. Гуляев. – Изд. 6-е, перераб. и доп. – М.: Металлургия, 1986. – 544 с.
5. Ершов, В. И. Справочник кузнеца-штамповщика / В. И. Ершов, В. В. Уваров, А. С. Чумадин [и др.] – М.: Издательство МАИ, 1996. – 352 с.
6. Ковка и штамповка. Справочник в 4 томах. Материалы и нагрев. Оборудование и ковка / под редакцией Е. И. Семенова. – М.: Машиностроение, 1985. – Т. 1. – 567 с.
7. Ковка и штамповка: Справочник в 4 томах. Горячая штамповка / под редакцией Е. И. Семенова. – М.: Машиностроение, 1986. – Т. 2. – 588 с.
8. Коньков А. С. Кузнечное производство. М.: Машиностроение, 2016. – 384 с.

9. Кузьминцев В. Н. Ковка на молотах и прессах. М.: Высш. шк., 2015. – 224 с.
10. Лахтин, Ю.М. Металловедение и термическая обработка металлов: учебное пособие для вузов / Ю. М. Лахтин. 3-е изд. – М.: Металлургия, 1983. – 360 с.
11. Марочник сталей и сплавов / под редакцией В. Г. Сорокина. М.: Машиностроение, 1989. – 640 с.
12. Марочник сталей и сплавов / под редакцией И. Р. Крянина, А. А. Астафьева, Е. П. Могилевского. – М.: ЦНИИМАШ, 1977. – 483 с.
13. Ненашев, В. Ю. Прогрессивные технологические процессы горячей объемной штамповки / В. Ю. Ненашев. – Куйбышев: КуАИ, 1981. – 53 с.
14. Охрименко, Я. М. Технология кузнечно-штамповочного производства / Я.М. Охрименко. – Москва: Машиностроение, 1966.
15. Семенов, Е. И. Ковка и объемная штамповка.: учебник для вузов / Е. И. Семенов. – М.: Высшая школа, 1972. – 352 с.

Электронные ресурсы:

1. Электронный ресурс «Понятия о допусках и посадках основные термины». Форма доступа:
<http://cxt.telesort.ru/vdovichenkovaucheb/Dopuski.htm>
2. Электронный ресурс «Черчение. Техническое черчение». Форма доступа: <http://nacherchy.ru/>
3. Электронный ресурс «Разработка чертежей: правила их выполнения и ГОСТы». Форма доступа: <http://www.greb.ru/3/inggrafika-cherchenie/GOST.htm>
4. Электронный ресурс «В помощь кузнецу-штамповщику». Форма доступа: <http://delta-grup.ru/bibliot/37/oglav.htm>
5. Электронный ресурс «Управление подъемно-транспортным оборудованием»
<https://kopilkaurokov.ru/prochee/prochee/vpm05upravleniiepodiomnotransp>

6. Электронный ресурс «Устройство и принцип работы молотов и прессов» <https://wikimetall.ru/oborudovanie/kuznechniy-molot.html>

7. Электронный ресурс «Кузнечный инструмент» <http://iznedr.ru/books/item/f00/s00/z0000023/st003.shtml>

8. Электронный ресурс «Припуски на поковку» <http://delta-grup.ru/bibliot/37/60.htm>

5.3. Организация образовательного процесса

Организация образовательного процесса осуществляется в соответствии с основной программой профессионального обучения.

Настоящая программа реализуется в очной форме обучения.

Организационно-педагогические условия должны обеспечивать реализацию программы в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным требованиям, соответствие применяемых форм, средств, методов обучения возрастным, психофизическим особенностям, способностям и профессиональным потребностям обучающихся.

Наполняемость учебных групп не должна превышать 20 человек.

Продолжительность занятий в группах, обучающихся без отрыва от производства, должна составлять не более 4 часов в день.

Продолжительность занятий в группах, обучающихся с отрывом от производства, должна составлять не более 8 часов в день.

Основными формами обучения являются теоретические и практические занятия.

Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий – 45 минут.

Продолжительность обучения установлена в количестве 144 часа, из них на самостоятельную работу обучающихся запланировано 24 часа.

Выбор методов обучения для каждого занятия определяется преподавателем в соответствии с составом и уровнем подготовленности

обучающихся, степенью сложности излагаемого материала, наличием и состоянием учебного оборудования, технических средств обучения, местом и продолжительностью проведения занятий.

Теоретические занятия должны проводиться с целью изучения нового учебного материала. Изложение материала необходимо вести в форме, доступной для понимания обучающихся, соблюдать единство терминологии, определений и условных обозначений, соответствующих действующим международным, национальным стандартам и нормативным документам. В ходе занятий преподаватель обязан увязывать новый материал с ранее изученным, иллюстрировать основные положения примерами из практики, объяснять с показом на учебно-материальной базе, соблюдать логическую последовательность изложения.

Практические занятия проводятся с целью закрепления теоретических знаний и выработки у обучающихся основных умений и навыков работы в ситуациях, максимально имитирующих реальные производственные процессы. Практические занятия должны выполняться с использованием специализированных технических средств обучения.

Проведение занятий по практическому обучению осуществляется на базе предприятия.

В процессе обучения особое внимание должно быть обращено на необходимость прочного усвоения и выполнения всех требований безопасности труда. В этих целях преподаватель теоретического и мастер (инструктор) производственного обучения, помимо изучения общих требований по безопасности труда, предусмотренных программами, должны значительное внимание уделять требованиям безопасности труда, которые необходимо соблюдать в каждом конкретном случае при изучении каждой темы или при переходе к новому виду работ в процессе производственного обучения.

Оценка качества освоения программы профессионального обучения проводится в ходе квалификационного экзамена и итоговой аттестации.

Квалификационный экзамен – форма проведения итоговой аттестации лиц, прошедших обучение по основной программе, с целью определения соответствия полученных компетенций, знаний, умений и навыков программе профессиональной подготовки, повышения квалификации или переподготовки и установления на этой основе квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих.

5.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Для проведения теоретических занятий привлекаются высококвалифицированные инженерно-технические и педагогические работники, имеющие опыт работы по техническому обучению кадров. Практическое обучение организуется в производственных цехах ГК «КСК» при участии наставников.

Реализация программы профессиональной подготовки рабочих должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого раздела, темы. Мастера производственного обучения, наставники, должны иметь на 1 – 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено для обучающегося.

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися профессионального учебного цикла.

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

Оценка качества освоения основной программы профессионального обучения рабочих должна включать текущий контроль успеваемости и итоговую аттестацию обучающихся.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по каждому разделу разрабатываются образовательной организацией самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первой недели от начала обучения.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям программы (текущий контроль успеваемости и итоговая аттестация) в ООО «Учебно-консультационный центр КСК» создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить умения, знания, практический опыт и освоенные компетенции.

Фонды оценочных средств разрабатываются и утверждаются образовательной организацией самостоятельно после предварительного положительного заключения работодателя.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется в двух основных направлениях:

- оценка уровня усвоения теоретических знаний;
- оценка компетенций обучающихся в части формирования практических навыков.

Критерием уровня квалификации рабочего является:

- уровень профессиональной подготовки и опыт (стаж) практической работы, которые в совокупности образуют необходимые предпосылки для выполнения работы определенной сложности;

- уровень полученной/усовершенствованной профессиональной компетенции обучающегося по программе профессионального обучения;
- уровень усвоения теоретического и практического материала.

К итоговой аттестации допускаются обучающиеся, не имеющие задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план.

Формы итоговой аттестации: квалификационный экзамен и итоговая аттестация (экзамен) по результатам усвоения теоретических знаний.

По результатам любого из видов итоговых аттестационных испытаний, включенных в итоговую аттестацию, оценки могут выставляться по одной из двух систем:

- по недифференцированной зачетной системе оценок («сдал»/«не сдал»);
- по дифференцированной пятибалльной системе («отлично» – 5 баллов, «хорошо» – 4 балла, «удовлетворительно» – 3 балла, «неудовлетворительно» – 2 балла).

Выбор системы оценки устанавливается ООО «Учебно-консультационный центр КСК».

Оценку «сдал» при оценивании по недифференцированной зачетной системе оценок заслуживает слушатель, показавший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, показавший сформированность компетенций и профессиональных умений для осуществления профессиональной деятельности.

Оценка «не сдал» выставляется слушателю, показавшему пробелы в знаниях основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий, не понимающему существа излагаемых им вопросов, не справившемуся с итоговыми испытаниями. Ответы такого обучающегося носят несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер.

В соответствии с нижеприведёнными критериями отметки «отлично» – 5 баллов, «хорошо» – 4 балла, «удовлетворительно» – 3 балла означают успешное прохождение итоговой аттестации.

Квалификационный экзамен проводится по окончании теоретического и практического обучения в ООО «Учебно-консультационный центр КСК».

К сдаче квалификационного экзамена допускаются лица, успешно прошедшие полный курс теоретического обучения, производственного обучения и выполнившие все требования, предусмотренные соответствующей образовательной программой.

Целью экзамена является определение подготовленности к трудовой деятельности рабочего по профессии, соответствие полученных компетенций, знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и требованиям квалификационной характеристики и на этой основе установление уровня его квалификационного (тарифного) разряда по соответствующей профессии.

В ходе квалификационного экзамена оценивается правильность выполнения пробной практической (квалификационной) работы.

Оценка 5 (отлично) ставится за правильно выполненную пробную практическую (квалификационную) работу, показывающую глубокие знания и понимание учебного материала; за самостоятельное, уверенное, последовательное и безошибочное выполнение технологических операций с соблюдением требований правил охраны труда и техники безопасности, умение применять полученные знания в практических целях.

Оценка 4 (хорошо) ставится при выполнении тех же требований, что и для оценки пять, но при наличии незначительных ошибок в практической работе и отступлений от их последовательности, причем эти ошибки после замечания руководителя практического обучения исправлены самостоятельно.

Оценка 3 (удовлетворительно) ставится за знание и понимание основного производственного процесса; за выполнение работ с небольшими

ошибками и погрешностями; за недостаточное твёрдое умение применять знания для решения практических задач, но выполняемых при незначительной помощи руководителя практического обучения.

Оценка 2 (неудовлетворительно) ставится за незнание и слабое понимание большей части производственного процесса и учебного материала, допущение грубых ошибок при решении практических задач даже после наводящих и дополнительных вопросов руководителя практического обучения.

Квалификационный экзамен проводится в один из последних дней обучения в форме выполнения квалификационных работ. Для квалификационных работ выбираются характерные для данной профессии и предприятия работы, соответствующие уровню квалификации, предусмотренному квалификационной характеристикой, техническими требованиями, действующими на предприятии. Продолжительность выполнения работы должна быть не более одной смены, а нормы выработки должны соответствовать нормам, принятым на предприятии.

Итоговая аттестация (экзамен) по результатам усвоения теоретических знаний проводится с использованием экзаменационных материалов (билетов, тестов), разработанных сотрудниками ООО «Учебно-консультационный центр КСК», согласованных с производственными отделами (службами) администрации КСК по направлению деятельности.

Количество вопросов, включаемых в экзаменационный билет, зависит от конкретной основной программы профессионального обучения (как правило – не менее трех вопросов).

При оценке по пятибалльной системе установлены следующие критерии:

- отметка «неудовлетворительно» выставляется слушателю, показавшему пробелы в знании основного содержания, предусмотренного программой, допустившему серьезные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;

- отметку «удовлетворительно» заслуживает слушатель, показавший знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения и профессиональной деятельности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой по программе (как правило, отметка «удовлетворительно» выставляется слушателям, допустившим погрешности в ответе на аттестационных испытаниях, но обладающим необходимыми знаниями и умениями для устранения погрешностей под руководством наставника);
- отметку «хорошо» заслуживает слушатель, показавший полное знание программного материала, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, способный к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшего обучения и профессиональной деятельности;
- отметку «отлично» заслуживает слушатель, показавший всестороннее и глубокое знание программного материала, умение свободно выполнять задания и решать профессиональные задачи, усвоивший основную литературу, знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой, проявивший творческие способности в понимании, изложении и применении учебно-программного материала.

При проведении итоговой аттестации в форме тестирования используются критерии оценивания и показатели оценки результатов, приведённые в таблице.

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата
Критерии оценивания: 100-90% правильных ответов 89-75% правильных ответов 74-60% правильных ответов 59% и менее правильных ответов	5 (отлично) 4 (хорошо) 3 (удовлетворительно) 2 (не удовлетворительно)

КОМПЛЕКТ
контрольно-оценочных средств по основной программе
профессионального обучения
по профессии «Кузнец на молотах и прессах»
Код 13225

Комплект контрольно-оценочных средств применяется для оценки освоения теоретической части учебного плана основной программы профессионального обучения.

Контрольные вопросы для формирования экзаменационных билетов являются примерными, их содержание, при необходимости, может быть скорректировано преподавателем.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Режимы нагрева заготовок при операцииковки. Нагрев в (a+b)-области, в b-области и ступенчатый нагрев.
2. Недостатки и преимущества ковочных молотов и ковочных гидравлических прессов.
3. Операция всестороннейковки. Всесторонняяковка со сменой оси и без смены оси.
4. Требования безопасности при смене инструмента.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1. Марки титановых (алюминиевых) сплавов. Различие между сплавами по химическому составу.
2. Основные узлы головного технологического оборудования.

3. Технологическая операция осадки и протяжки заготовок при ковке.
Возможные дефекты.

4. Меры пожарной безопасности, первичные средства пожаротушения.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

1. Углеродистые и легированные стали. Маркировка, область применения.

2. Электрические нагревательные печи. Преимущества и недостатки электрических нагревательных печей.

3. Краткая характеристика основных видов обработки металлов давлением (прессование, прокатка, волочение, штамповка, ковка).

4. Получение заготовок под раскатку. Виды дефектов при заготовках.
Способы устранения дефектов.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

1. Виды износа штампов.

2. Газовые нагревательные печи. Преимущества и недостатки газового нагрева.

3. Способыковки прутковых заготовок из титановых сплавов.

4. Требования безопасности при необходимости проведения сварочных работ в зоне работы прессы.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

1. Температура полиморфного превращения.

2. Допуски на кривизну прутков. Способы измерения на кривизну прутков. Причины появления кривизны при ковке прутков и способы устранения кривизны.

3. Технологический инструмент, применяемый при свободной ковке.

4. Средства индивидуальной защиты персонала.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

1. Виды термической обработки титановых (алюминиевых) полуфабрикатов.
2. Техническая характеристика ковочного оборудования.
3. Технологические схемыковки слитков. Виды дефектов, операционный контроль.
4. Требования безопасности при производстве кузнечных работ.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

1. Свойства металлов: прочность, пластичность.
2. Типовые технологические процессы.
3. Стойкость бойков, штампов, факторы, влияющие на стойкость.
4. Оказание первой медицинской помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

1. Технологические схемыштамповки. Виды дефектов, операционный контроль.
2. Принцип работы гидравлического прессы.
3. Основные требования, предъявляемые к качеству поковок.
4. Оказание доврачебной помощи при поражении электрическим током.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

1. Влияние температуры нагрева на пластичность титановых сплавов.
2. Конструктивные особенности штампов (бойков). Материал, увеличение стойкости инструмента.
3. Схемаковки прутковых заготовок.
4. Требования безопасности в аварийных ситуациях.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

1. Рабочие жидкости гидросистем прессов. Их основные свойства и характеристики.
2. Технологическая схема изготовления поковок штампованных.
3. Установка и крепление бойков и штампов на прессах.
4. Требования безопасности к инструментам для ручнойковки.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

1. Достоинства и недостатки гидроприводов.
2. Виды нагрева заготовок. Преимущества и недостатки газового нагрева.
3. Ковка прутковых заготовок. Требования к качеству, виды дефектов.
4. Оказание доврачебной помощи при ожогах.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

1. Влияниековки на повышение качества изделий из титановых сплавов.
2. Получение заготовок под раскатку. Виды дефектов при заготовках. Способы устранения дефектов.
3. Контроль температуры заготовок передковкой и в процессековки. Допустимый температурный интервал.
4. Действие персонала при возникновении пожара.