

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«КАМЕНСК - УРАЛЬСКИЙ ЗАВОД ПО ОБРАБОТКЕ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ»

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер

В.В. Яиковой

« 30 »

12 2021 г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

профессионального обучения рабочих

Профессия: «Штамповщик»

Квалификация: 2 разряда

Код профессии: 19700

г. Каменск-Уральский
2021

СОДЕРЖАНИЕ

1	Пояснительная записка
2	Цель и задачи образовательной программы
3	Планируемые результаты обучения
4	Квалификационная характеристика
5	Учебный план
5.1	Учебный план программы профессиональной подготовки, переподготовки работников по профессии «Штамповщик» 2 разряда
5.1.1	Календарный учебный график программы профессиональной подготовки, переподготовки работников по профессии «Штамповщик» 2 разряда
6	Рабочая программа учебных предметов
6.1	Теоретическое обучение
6.2	Производственное обучение
6.3	Квалификационная (пробная) работа
7	Организационно - педагогические условия
8	Форма аттестации
9	Оценочные материалы
9.1	Экзаменационные билеты по программе профессиональной подготовки и переподготовки по профессии «Штамповщик» 2 разряда
10	Методические материалы

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Образовательная программа профессионального обучения разработана в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской организации».

Программа профессионального обучения предназначена для профессиональной подготовки и переподготовки рабочих по профессии «Штамповщик».

Квалификационная характеристика составлена в соответствии с требованиями профессионального стандарта «Штамповщик» рег. № 184 (Приказ от 13 марта 2017 г. N 257н «Об утверждении профессионального стандарта «Штамповщик») содержит требования к основным знаниям, умениям и навыкам, которые должны иметь рабочие указанной профессии и квалификации.

Учебная программа разработана с учетом знаний обучающихся, имеющих среднее общее образование.

Продолжительность профессионального обучения при профессиональной подготовке, переподготовке рабочих на 2 разряд установлена 1 месяц.

В зависимости от необходимого уровня квалификации, специальной подготовки, профессионального опыта составлены учебные планы профессиональной подготовки, профессиональной переподготовки и повышения квалификации рабочих.

Сроки начала и окончания профессионального обучения по образовательной программе «Штамповщик» определяются локальными нормативными и распорядительными документами и осуществляются в пределах рабочего времени обучающегося.

Программа производственного обучения составлена таким образом, чтобы обучение штамповщика проходило непосредственно на рабочем месте в процессе выполнения им различных производственных заданий.

Квалификационная (пробная) работа проводится за счёт времени, отведённого на производственное обучение.

Количество часов, отводимых на изучение отдельных тем или программы, последовательность их изучения в случае необходимости можно изменять в пределах общего количества времени.

К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

В процессе освоения программы, проводится промежуточная аттестация.

Итоговая аттестация проводится по завершению обучения в форме квалификационного экзамена.

По результатам итоговой аттестации присваивается квалификационный разряд и выдаётся документ об обучении установленного образца.

2 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цель образовательной программы - приобретение рабочими знаний и умений, навыков и формирование компетенций, необходимых для выполнения трудовых функций по профессии «Штамповщик».

Основная задача программы - обучение работников предприятия АО «КУЗОЦМ» по профессии «Штамповщик».

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой (Профстандарт «Штамповщик»), должностной инструкцией.

4 КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия - штамповщик
Квалификация – 2 разряд

Характеристика работ

Холодная штамповка изделий простой и средней сложности из металлов и сплавов на гидравлических (эксцентриковых и кривошипных, фрикционных, механических, пневматических) прессах силой до 3 МН.

Должен знать:

- Номенклатура штампуемых изделий
- Основные группы и марки обрабатываемых материалов
- Последовательность действий при холодной штамповке изделий
- Виды дефектов и брака при холодной штамповке изделий на прессах
- Виды и назначение технологических смазок, применяемых при холодной штамповке на прессах
- Схемы и конструкции штамповой оснастки для холодной штамповки изделий на прессах силой до 3 МН
- Способы устранения нарушений в работе прессов силой до 3 МН и вспомогательного оборудования
- Способы крепления штамповой оснастки и приспособлений на прессах силой до 3 МН
 - устройство и принцип работы обслуживаемого оборудования;
 - порядок операций при штамповке; назначение и правила установки штампов;
 - назначение и условия применения специальных приспособлений, контрольно - измерительных инструментов и приборов;

Должен уметь:

- Читать технологическую и конструкторскую документацию;
- Обслуживать и эксплуатировать эксцентриковые, кривошипные прессы силой до 3 МН для холодной штамповки изделий;
- Обслуживать и эксплуатировать штамповую оснастку и средства механизации, применяемые при холодной штамповке изделий;
- Определять причины неисправностей в работе эксцентриковых, кривошипных прессов силой до 3 МН;
- Регулировать силу прижима и выталкивания буферного устройства на эксцентриковых, кривошипных прессах силой до 3 МН;
- Выводить из распора эксцентриковые, кривошипные прессы силой до 3 МН;
- Визуально определять брак и дефекты штампованных изделий;
- Устанавливать причины возникновения дефектов и брака в изделиях;
- Выполнять измерения с использованием контрольно-измерительных приборов и инструментов;
- Применять средства индивидуальной защиты.

5. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

5.1 Учебный план программы профессиональной подготовки и переподготовки работников по профессии «Штамповщик» 2 разряда

По учебному плану обучаются работники АО «КУЗОЦМ», которые не имеют специальной подготовки и опыта работы по профессии рабочего.

Срок освоения программы составляет 1 месяц. Общий объем учебного времени составляет 195 часов. Продолжительность одного учебного (академического) часа обучения составляет 45 минут.

№ п / п	Курсы , предметы	Всего часов	В том числе:		Форма контроля
			Лекции	Практические занятия	
1.	Теоретическое обучение				
	1.1 Общетехнический курс	47	47	0	Устный опрос
	1.1.1 Введение	2	2	-	

1.1.2	Охрана труда и промышленная безопасность	30	30	-	
1.1.3	Основные сведения по физике и технической механике	5	5	-	
1.1.4	Материаловедение	5	5	-	
1.1.5	Электротехника	5	5	-	
1.2	Специальный курс	36	36		
1.2.1	Основные сведения о производстве	2	2	-	Устный опрос
1.2.2	Технология производства штампованной продукции на автоматических и полуавтоматических линиях	16	16	-	Устный опрос
1.2.3	Устройство обслуживаемых автоматов	4	4	-	Устный опрос
1.2.4	Виды брака при штамповке, меры по предупреждения брака, способы устранения дефектов	4	4	-	Устный опрос
1.2.5	Механизация и автоматизация процессов штамповки	4	4	-	Устный опрос
1.3	Охрана окружающей среды	4	4	-	Устный опрос
1.4	Система менеджмента качества (СМК) на предприятии	2	2	-	Устный опрос
	Всего часов:	83	83	0	
2.	Производственное обучение				
2.1	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Ознакомление с производством	8	8	-	
2.2	Обучение основным операциям в работе, выполняемой штамповщиков. Квалификационная пробная работа.	76	-	76	
	Всего часов:	92	8	84	
3.	Консультация	8	8	-	
4.	Квалификационная пробная работа.	8	-	8	
5.	Квалификационный экзамен	4	4	-	
	Итого	195	103	92	

5.1.1 Календарный учебный график программы профессиональной подготовки и переподготовки работников по профессии «Штамповщик» 2 разряда (календарный учебный график может корректироваться с учетом выходных, праздничных дней, графика работы обучаемого и уточняться расписанием занятий).

№ п/п	Название разделов и дисциплин	1 месяц				2 месяц			
		1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя
1	Теоретическое обучение								
	1.1. Общетеchnический курс	+	+						
	1.2 Специальный курс		+	+					
2	Производственное обучение				+	+	+	+	
3	Квалификационный экзамен								+

6. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ

Рабочая программа учебных предметов профессиональной подготовки и переподготовки рабочих по профессии «Штамповщик»

6.1. Теоретическое обучение

6.1.1 Общетехнический курс.

6.1.1.1 Введение

Основные сведения о производстве и организации рабочего места. Ознакомление с квалификационной характеристикой. Требования к уровню квалификации рабочих, предъявляемые на современном этапе развития техники, научной организации труда и производства. Значение технического обучения рабочих для внедрения и освоения новой техники, прогрессивной технологии, повышения производительности труда.

6.1.1.2 Охрана труда и промышленная безопасность.

Законодательство и органы надзора по охране труда. Ознакомление с инструкциями по охране труда и промышленной безопасности. Мероприятия по безопасности труда на территории предприятия. Правила поведения на территории предприятия. Понятия о производственном травматизме. Виды травматизма. Основные причины травматизма. Мероприятия по предупреждению травматизма: ограждение опасных мест, ограничители, предупредительные надписи и т.д.

Правила безопасности при работе с подъемными сооружениями.

Правила охраны труда при работе на вспомогательном оборудовании.

Средства защиты от поражения электрическим током. Заземление.

Понятия о горении, самовозгорании и взрыве. Основные причины возникновения пожара в производственных помещениях. Классификация взрывоопасных и пожароопасных помещений. Недопустимость применения открытого огня. Оборудование и средства для тушения пожара, места их расположения, правила обращения с ними. Правила оповещения и поведения при нахождении в опасных местах и возникновении пожара. Оказание первой помощи пострадавшим от пожара.

Безопасность труда с химическими веществами. ПДК. Первая помощь при химических, термических ожогах и отравлениях.

Основные понятия о гигиене труда, утомляемости. Требования к средствам индивидуальной защиты. Освещение помещений и рабочих мест.

План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий. Действия обслуживающего персонала при ликвидации аварий.

6.1.1.3 Основные сведения по физике и технической механике.

Физические свойства веществ: масса, плотность, удельный вес, теплопроводность, теплоемкость. Механическая прочность материалов. Пластичность, хрупкость. Единицы тепловой энергии. Теплота плавления. Теплосодержание. Виды передачи тепла: теплопроводность, лучеиспускание, конвекция.

Давление. Силы давления. Давление в природе и в технике. Давление газа. Движение и равновесие жидкостей и газов. Давление в жидкостях и газах. Закон Паскаля. Единицы измерения давления. Передача жидкостями и газами. Сообщающиеся сосуды. Равновесие различных жидкостей в сообщающихся сосудах. Давление и разрежение. Атмосферное давление.

6.1.1.4 Основные сведения по материаловедению.

Цветные металлы и сплавы. Сплавы алюминия. Алюминиевые литейные сплавы силумины. Состав, назначение, свойства и область применения. Марки и обозначения в соответствии со стандартами. Алюминиевые сплавы, обрабатываемые давлением. Дюралюминий. Свойства, область применения. Марки по ГОСТ и обозначения.

Магний, его свойства. Сплавы магния. Область применения. Марки и обозначения в соответствии со стандартами.

Термическая и химико-термическая обработка металла.

Металлокерамические твердые сплавы. Общие сведения о технологии их получения. Виды металлокерамических твердых сплавов, их марки и состав

Закономерности формирования структуры металлов и сплавов. Строение и свойства металлов. Элементы кристаллографии. Фазовый состав сплавов. Дефекты кристаллов. Диффузия в металлах и сплавах. Кристаллизация металлов и сплавов. Основные виды кристаллических решёток чистых металлов, явление полиморфизма.

Форма кристаллов, строение слитков и отливок. Понятие о кристаллических зёрнах. Зависимость свойств металлов от величины зёрен, их формы и расположения.

Диаграмма состояния железоуглеродистых слитков и отливок. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Влияние легирующих элементов на структуру сплавов.

Методы испытаний металлов. Испытание на ударную вязкость. Назначение испытаний. Устройство маятникового копра. Порядок проведения испытаний и определение ударной вязкости. Испытание на усталость. Понятие о выносливости металла. Схемы испытания на усталость.

6.1.1.5 Электротехника.

Использование электрических и магнитных явлений в технике.

Применение электрической энергии.

Экономия электроэнергии в промышленности.

Предохранители. Последовательное, параллельное и смешанное соединение сопротивлений и источников тока.

Электрическая цепь переменного тока. Её получение. Частота, период. Мощность цепи трехфазного переменного тока.

Электрические величины: напряжение, сила тока, сопротивление, мощность, энергия, частота и т.д.

Принцип действия измерительных приборов.

Общие сведения о трансформаторах, их устройство и принцип действия.

Сведения об электрических машинах постоянного и переменного тока. Использование их на предприятии.

Назначение электрической аппаратуры управления и защиты в электрических цепях, электроустановках и для электрических машин.

Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека. Защитное отключение, блокировка, заземление, вывешивание предупредительных бирок. Первая помощь пострадавшим от действия электрического тока.

6.1.2 Специальный курс.

Перспектива использования цветных металлов в промышленности.

Структура завода по обработке цветных металлов. Основные виды выпускаемой продукции предприятием.

Схемы технологических потоков на заводе.

Организация труда штамповщиков на автоматических и полуавтоматических линиях.

Правила внутреннего трудового распорядка на предприятии.

Задачи производственной санитарии. Основные понятия о гигиене труда, утомляемости.

Санитарно-бытовые помещения, требования к ним. Освещение. Промышленная вентиляция, назначение и способы вентиляции.

Шум и вибрация влияние их на организм. Средства индивидуальной защиты.

Личная гигиена.

Производительность труда, пути ее повышения. Изучение и распространение передовых методов труда. Улучшение обслуживания рабочих мест. Обеспечение благоприятных условий труда. Постоянное повышение квалификации рабочими и овладение ими смежными профессиями.

Себестоимость продукции. Основные составляющие себестоимости продукции. Пути снижения себестоимости.

Оплата труда рабочих. Формы оплаты. Стимулирование эффективного труда рабочих.

Меры дисциплинарного воздействия за нарушения требований внутреннего распорядка предприятия.

6.1.2.1 Основные сведения о производстве

Уровень механизации, перспективы совершенствования технологических процессов. Рабочее место штамповщика, его организация и техническое обслуживание. Понятие о трудовой и технологической дисциплине, культуре труда рабочего. Ознакомление с квалификационной характеристикой штамповщика и программой обучения.

6.1.2.2 Технология производства штампованной продукции

Основы обработки металлов давлением. Технологический цикл изготовления штампованной продукции. Приемка и хранение металла. Дефекты исходного материала и способы их устранения.

Подготовка рабочего инструмента, чистота поверхности обработки инструмента, смазки, величина облоя, скорость штамповки, форма инструмента.

Выбор размера заготовки. Маркировка заготовок. Требования к заготовке. Величина обжатий при штамповке различных металлов и сплавов.

Усилие штамповки. Единицы измерения. Определение усилия штамповки. Понятия об удельном давлении, его определение. Единицы измерения.

Влияние температурно-скоростного режима на качество штампованных изделий

6.1.2.3 Устройство обслуживаемого оборудования

Подготовка оборудования к работе. Эксплуатационные характеристики оборудования.

Неисправности оборудования, возникающие в процессе пуска, работы и окончания работы.

Правила пуска оборудования в работу, его эксплуатация и остановки.

6.1.2.4 Виды брака меры по предупреждению брака, способы устранения дефектов

Основные виды брака и дефектов в штамповом производстве: отклонение от заданных геометрических размеров, овальность, риски, механические повреждения поверхности, несоответствие механических и технологических свойств. Причины возникновения брака и дефектов. Необходимые мероприятия по предупреждению брака и дефектов.

6.1.2.5 Механизация и автоматизация процессов штамповки

Механизация и автоматизация процессов производства - основной фактор повышения производительности труда.

Основные направления механизации и автоматизации технологических процессов в цветной металлургии, процессов штамповки. Понятие о программном управлении агрегатом. Электронная техника и ее применение при автоматизации производственных процессов. Основные понятия и определения САР.

6.1.2.6 Охрана окружающей среды

Закон РФ «Об охране окружающей среды». Понятия об экологии как научной основе охраны окружающей среды. Мероприятия по охране почвы, воздуха, воды, растительного и животного мира. Природоохранные мероприятия, проводимые на предприятиях, в организациях. Административная и юридическая ответственность руководителей и всех работающих за нарушения в области охраны окружающей среды.

6.1.2.7 Система менеджмента качества

Цели внедрения Система менеджмента качества (далее по тексту СМК) на производстве.

Преимущества предприятия, на котором действует СМК. Понятия «Политика в области качества» и «Цели в области качества». Требования к персоналу в области качества. Модель Системы менеджмента качества.

Удовлетворенность потребителей. Последствия для потребителей при несоответствии требований к качеству продукции.

6.2. Производственное обучение

6.2.1 Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Ознакомление с производством работ и организацией рабочего места.

Инструктаж по безопасности труда на предприятии (проводит инженерно-технический

работник, ответственный за безопасность труда).

Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте.

Ознакомление с производственным процессом цеха, в котором обучаемому предстоит работать.

Ознакомление с программой производственного обучения.

6.2.2 Обучение основным операциям в работе, выполняемой штамповщиком.

Ознакомление с рабочим местом и подготовке его к работе. Обучение приемам работы по прокатке. Обучение приемам штамповки. Контроль качества изделий.

Ознакомление с устройством обслуживаемого оборудования и приспособлений.

6.2.3 Квалификационная (пробная) работа.

7 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Организационно-педагогические условия реализации программы должны обеспечивать выполнение программы в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным требованиям.

Для организации аудиторного обучения необходимы:

- учебная аудитория, оснащённая мультимедийными средствами для презентации теоретического и практического материала (при необходимости);
- пакет раздаточных материалов для обучающихся (при необходимости).

Преподавательский состав формируется из числа специалистов, имеющих высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей преподаваемому предмету.

8 ФОРМА АТТЕСТАЦИИ

Оценка результатов освоения программы проводится в форме промежуточной и итоговой аттестации (квалификационный экзамен).

Промежуточная проверка знаний проводится после освоения соответствующего раздела программы и проводится в форме устного опроса. Устный опрос, предусмотренный учебным планом, проводится за счет времени отведённого на изучение предмета.

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков настоящей программы.

Квалификационный экзамен включает в себя:

- проверка теоретических знаний;
- практическую квалификационную работу.

К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные программой.

В процессе квалификационных испытаний обучающиеся должны продемонстрировать знание материала и умение применять его на практике.

Результаты аттестации оформляется протоколом. По результатам аттестации лицам, успешно прошедшим итоговую аттестацию выдаётся документ установленного образца.

9 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

9.1 Экзаменационные билеты по программе профессиональной подготовки и переподготовки по профессии «Штамповщик» 2 разряда

Билет № 1

1. Холодная штамповка
2. Виды брака при штамповом производстве
3. Оказание первой помощи пострадавшему при поражении электрическим током.
4. С какой целью на АО «КУЗОЦМ» внедрена и поддерживается Система менеджмента качества (СМК).
5. Виды инструктажа рабочих по охране труда.
6. Новые виды продукции и новые сплавы.

Билет № 2

1. Виды, размеры вырубаемых деталей
2. Требования безопасности труда при эксплуатации оборудования перед началом работы
3. Методы и средства контроля качества штамповочной продукции.
4. Основные виды брака и дефектов в прокатном производстве: отклонение от заданных геометрических размеров, овальность, риски, механические повреждения поверхности, несоответствие механических и технологических свойств.
5. Содержание «Политики в области качества», основные принципы и понятия. «Цели в области качества»
6. Новые виды продукции и новые сплавы.

Билет №3

1. Понятие выхода годного. Пути повышения выхода годного
2. Техническое обслуживание оборудования
3. Оказание первой (доврачебной) помощи при поражении электрическим током
4. Требования к средствам индивидуальной защите. Освещение помещений и рабочих мест.
5. Миссия. Стратегическая цель Политики в области качества.
6. Новые виды продукции и новые сплавы.

Билет №4

1. Механические свойства металлов
2. Методы контроля качества
3. Требования охраны труда перед началом работы
4. Меры дисциплинарного воздействия за нарушение требований правил внутреннего трудового распорядка предприятия (ПВТР).
5. Содержание «Политики в области качества», основные принципы и понятия. «Цели в области качества».
6. Новые виды продукции и новые сплавы.

Билет №5

1. Характеристики заготовок, поступающих на штамповку
2. Характеристики готовой продукции
3. Требования к средствам индивидуальной защиты
4. Себестоимость продукции. Основные составляющие себестоимости продукции. Пути снижения себестоимости.
5. Миссия. Стратегическая цель Политики в области качества.
6. Новые виды продукции и новые сплавы.

Билет №6

1. Устройство и принципы работы применяемого оборудования, правила его эксплуатации.
2. Виды, размер вырубаемых деталей изделий
3. Основные виды брака и дефектов в штамповом производстве.
4. Действия при возникновении аварии.
5. Требования к персоналу в области качества.
6. Новые виды продукции и новые сплавы.

Билет №7

1. Технологический цикл изготовления штампованной продукции.
2. Методы и средства контроля качества штампованной продукции.
3. Причины возникновения брака и дефектов. Необходимые мероприятия по предупреждению брака и дефектов.
4. Первичные средства пожаротушения.
5. Содержание «Политики в области качества», основные принципы и понятия. «Цели в области качества»
6. Новые виды продукции и новые сплавы.

Билет № 8

1. Исходный материал для штамповочного производства. Качественные характеристики заготовки
2. Правила охраны труда при работе с подъемными сооружениями.
3. Пути повышения производительности труда
4. Правила поведения на территории и в цехах предприятия
5. С какой целью на АО «КУЗОЦМ» внедрена и поддерживается Система менеджмента качества (СМК)?
6. Новые виды продукции и новые сплавы.

Билет № 9

1. Технологический цикл изготовления штампованной продукции.
2. Приемка и хранение металла.
3. Правила охраны труда при работе на вспомогательном оборудовании
4. Понятие производственного травматизма. Виды травматизма. Основные причины травматизма.
5. Философия АО «КУЗОЦМ».
6. Новые виды продукции и новые сплавы.

Билет № 10

1. Методы и средства контроля качества штамповочной продукции.
2. Выбор размера заготовки. Маркировка заготовок. Требования к заготовке.
3. Меры дисциплинарного воздействия за нарушения требований внутреннего распорядка предприятия.
4. Требования охраны труда во время работы
5. Требования к персоналу в области качества.
6. Новые виды продукции и новые сплавы.

10 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

1. Профессиональный стандарт «Штамповщик» рег. № 184 (Приказ от 13 марта 2017 г. N 257н «Об утверждении профессионального стандарта «Штамповщик»).
2. Федеральный закон «Об образовании в РФ» №273-ФЗ от 29.12.2012г.
3. Приказ Минтруда России от 11.12.2020 N 887н "Об утверждении Правил по охране труда при обработке металлов"

Программу пересмотрел:

Специалист по развитию и обучению персонала ОРП

С.В. Поспелова

Согласовано по 1С: Документооборот: №0000-

Директор по персоналу

Начальник цеха №5

Главный технолог (по порошковому производству) ТО

Руководитель СОР ПиЭБ

С.Н. Росписиенко

С.А. Чуркин

Л.П. Данькина

Р.М. Щербаков

