

**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 «Земледел»

Код 12264

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

Регистрационный номер: 03-24

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	6
1.7. Срок обучения	8
1.8. Форма обучения	9
1.9. Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы	9
1.10. Профессиональный стандарт, на основе которого разрабатывалась программа	9
2. Учебный план основной программы профессионального обучения	12
3. Календарный учебный график основной программы профессионального обучения	14
4. Содержание основной программы профессионального обучения	15
5.1. Материально-техническое обеспечение	30
5.2. Информационные ресурсы	30
5.3. Организация образовательного процесса	31
5.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса	33
6. Контроль и оценка результатов освоения основной программы профессионального обучения	35
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ	41

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы

Основная программа профессионального обучения (профессиональной подготовки, повышения квалификации, переподготовки) по профессии рабочих «Земледел» (Код 12264) разработана на основе требований:

- Федерального закона от 29.12.2012 г. № 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 06.10.2022 г. № 633н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник литейного производства в автомобилестроении»;
- Приказа Минобрнауки России от 21.04.2014 г. № 356 (ред. от 01.09.2022) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 22.02.02. «Металлургия цветных металлов»;
- Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2019. Часть №1 выпуска № 2 ЕТКС. Выпуск утвержден Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 г. № 45. (в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 г. №645). Раздел ЕТКС «Литейные работы».

1.2. Область применения программы

Настоящая основная программа предназначена для профессионального обучения (профессиональной подготовки, повышения квалификации, профессиональной переподготовки) рабочих по профессии «Земледел» (Код 12264).

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 земледелов непосредственно на рабочих местах в процессе выполнения ими различных производственных заданий.

Программой предусмотрено изучение всех операций и видов работ, которые должен уметь выполнять земледел 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 объёма теоретических знаний и развитие практических навыков, необходимых для выполнения трудовых действий по профессии «Земледел» (Код 12264) 1-3 разряда.

Задачи изучения материала, включенного в учебный план основной программы, состоят в приобретении теоретических знаний о способах и методах выполнения работ по профессии «Земледел» и формировании практических навыков их применения в технологическом процессе изготовления продукции 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 следующим видам деятельности:

Земледел 1-го разряда

Характеристика работ. Приготовление по заданным рецептам формовочных и стержневых смесей на бегунах или вручную под руководством земледела более высокой квалификации. Просеивание размолотых материалов и песка на механических и ручных ситах. Регулирование подачи смесей с транспортеров в бункера. Подноска формовочной смеси к рабочим местам. Подвозка и загрузка в бегуны материалов для формовочных и стержневых смесей. Заготовка материалов для приготовления сульфитного щелока, графитовой пасты, клея, краски, крепителей и различных составов для окраски и исправления стержней и форм.

Земледел 2-го разряда

Характеристика работ. Приготовление по заданным рецептам формовочных и стержневых наполнительных, облицовочных, быстросохнущих и наливных самотвердеющих смесей на бегунах или вручную. Распределение формовочных и облицовочных смесей по бункерам. Варка по заданным рецептам сульфитного щелока, графитовой пасты, краски, клея, крепителей и различных составов для окраски и исправления форм и стержней вручную или при помощи машин.

Земледел 3-го разряда

Характеристика работ. Приготовление по заданным рецептам формовочных, наливных самотвердеющих и стержневых смесей и других материалов для литейного производства на смесеприготовительных машинах

различных систем. Регенерация формовочных смесей по заданному технологическому процессу. Подача по транспортерам и элеваторам формовочных материалов и готовых формовочных и стержневых смесей. Наблюдение за своевременным обеспечением формовочных машин и рабочих мест формовщиков и стерженщиков готовыми формовочными смесями. Строповка контейнеров, увязка разнообразных грузов для их подъема и перемещения.

1.6. Планируемые результаты обучения по программе

Земледел 1-го разряда

Должен знать: назначение материалов, входящих в состав формовочных и стержневых смесей; основные требования, предъявляемые к формовочным и стержневым смесям; правила работы на ручных и механических ситах и воздушных классификаторах; правила управления обслуживаемыми механизмами для смешивания формовочных материалов; наименования материалов, применяемых для приготовления сульфитного щелока, графитовой пасты, клея, краски, крепителей и различных составов; правила хранения их и обращение с ними.

Земледел 2-го разряда

Должен знать: принцип работы и назначение одностипных смесеприготовительных машин, транспортеров, пусковых средств и сбрасывающих механизмов; устройство и принцип работы оборудования по приготовлению различных красок и паст; физические свойства, рецептуру и правила приготовления формовочных смесей; влияние формовочных смесей на качество литья; способы приготовления быстросохнущих и наливных самотвердеющих смесей для скоростного изготовления литейных форм и крупных стержней; физические свойства, рецептуру, назначение и правила приготовления различных формовочных и стержневых красок и паст.

Земледел 3-го разряда

Должен знать: устройство смесеприготовительных машин, транспортеров, пусковых средств и сбрасывающих механизмов; физические свойства, рецептуру и правила приготовления различных формовочных и стержневых смесей, применяемых при изготовлении форм и стержней, и требования, предъявляемые к их качеству; способы испытания формовочных смесей на влажность, газопроницаемость, крепость и зернистость.

Программа профессиональной подготовки направлена на освоение профессиональных компетенций, соответствующих видам деятельности, определённым ФГОС по профессии 22.02.02. «Металлургия цветных металлов».

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать профессиональными компетенциями (далее – ПК), соответствующими основному виду деятельности «Подготовка и ведение технологического процесса производства цветных металлов и сплавов»:

– ПК 1.1. Осуществлять подготовку исходного сырья к переработке;

– ПК 1.5. Выполнять необходимые типовые расчеты.

В соответствии с профессиональным стандартом «Работник литейного производства в автомобилестроении», обучающийся по основной программе **профессиональной подготовки** готовится к выполнению профессиональной деятельности по области литейного производства.

Основная цель вида профессиональной деятельности: изготовление из металлов и сплавов отливок деталей и их компонентов заданной формы и свойств, соответствующих международным стандартам.

Обучающийся по основной программе **профессиональной подготовки** готовится к выполнению следующих трудовых функций в рамках обобщенной трудовой функции «Технологическое обеспечение этапов

изготовления изделий в литейном производстве в автомобилестроении», соответствующих виду деятельности по профессии «Земледел» 1 разряда:

- приготовление стержневой и формовочной смеси в литейном производстве в автомобилестроении (Код А/01.2);
- очистка деталей от вспомогательных элементов в литейном производстве в автомобилестроении (Код А/02.2).

Выпускник, освоивший основную программу **повышения квалификации и профессиональной переподготовки**, готовится к выполнению трудовых функций, определённых ЕТКС для профессии «Земледел» 2 и 3 разряда.

Требования к образованию: профессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих.

Требования к опыту практической работы: не установлены.

Присвоение разряда осуществляет соответствующая комиссия организации с учетом уровня освоения работником навыков, приобретенного опыта и сложности выполняемой работы в соответствии с трудовым законодательством Российской Федерации. Рекомендуется учитывать опыт практической работы не менее одного года по более низкому (предшествующему) разряду за исключением минимального.

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 **126** часов, из них **20** часов отводится на теоретическое обучение, **106** часов – на практическое обучение. Самостоятельная работа обучающихся составляет **18** часов.

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 профессионального стандарта **«Работник литейного производства в автомобилестроении»** 1 разряда. В результате освоения программы выпускник должен приобрести следующие **знания, умения и практический опыт** по обобщённой трудовой функции **«Технологическое обеспечение этапов изготовления изделий в литейном производстве в автомобилестроении»**:

Профессиональные компетенции	Формируемые знания, умения и практический опыт выполнения трудовых действий
Код А/01.2 Приготовление стержневой и формовочной смеси в литейном производстве в автомобилестроении	
ПК 1.1. Осуществлять подготовку исходного сырья к переработке ПК 1.5.	Знания Требования охраны труда, пожарной, экологической, промышленной безопасности и электробезопасности Назначение и правила эксплуатации смесеприготовительных машин, транспортеров, пусковых средств и сбрасывающих механизмов Правила работы на ручных и механических ситах и

Выполнять необходимые типовые расчеты	воздушных классификаторах Правила управления обслуживаемыми механизмами для смешивания формовочных материалов
	Умения Проверять соответствие рабочего места требованиям охраны труда Проверять исправность смесеприготовительного оборудования, механизмов в литейном производстве в автомобилестроении Применять средства индивидуальной защиты Настраивать параметры смесеприготовительного оборудования, механизмов в литейном производстве в автомобилестроении с соблюдением требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности
	Практический опыт Проверка работоспособности оборудования, механизмов и устройств при приготовлении стержневой и формовочной смеси в литейном производстве в автомобилестроении Ведение технологического процесса приготовления стержневой и формовочной смеси в литейном производстве в автомобилестроении
Код А/02.2 Очистка деталей от вспомогательных элементов в литейном производстве в автомобилестроении	
ПК 1.1. Осуществлять подготовку исходного сырья к переработке ПК 1.5. Выполнять необходимые типовые расчеты	Знания Требования охраны труда, пожарной, экологической, промышленной безопасности и электробезопасности Назначение материалов, входящих в состав формовочных и стержневых смесей Рецептура и правила приготовления формовочных и стержневых смесей, красок и паст Требования, предъявляемые к формовочным и стержневым смесям Правила хранения материалов для смесей
	Умения Проверять соответствие рабочего места требованиям охраны труда

	<p>Проверять исправность инструмента и оснастки в литейном производстве в автомобилестроении</p> <p>Применять средства индивидуальной защиты</p> <p>Проверять формовочные смеси на влажность, газопроницаемость, крепость и зернистость в литейном производстве в автомобилестроении</p> <p>Оценивать влияние состава формовочных смесей на качество литья в литейном производстве в автомобилестроении</p>
	<p>Практический опыт</p> <p>Отделение отливок от литниковой системы в литейном производстве в автомобилестроении</p> <p>Освобождение отливок (заготовок) от остатков стержней и формовочной смеси в литейном производстве в автомобилестроении</p>

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

по профессии рабочих «Земледел» (Код 12264)

№ п/п	Наименование разделов, модулей, тем программы	Трудоемкость, ак. час			Самосто- ятельная работа 1 разряд/ 2-3 разряд	Форма промежуточной аттестации
		Итого	В том числе			
			теоретическое обучение 1 разряд/ 2-3 разряд	практическое обучение 1 разряд/ 2-3 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	18/11	3/2	9/3	6/6	
2.1	Материаловедение	8/4	1/1	5/1	2/2	
2.2	Основы электротехники	6/4	1/1	3/1	2/2	
2.3	Основы черчения	4/3	1/0	1/1	2/2	
3	Специальный курс	113/122	14/16	87/94	12/12	
3.1	Сведения о литейном производстве	8/4	2/2	5/1	1/1	
3.2	Основы теории плавки металла и сплавов	8/7	3/2	4/4	1/1	

3.3	Устройство и работа оборудования подготовки и изготовление формовочного материала и смесей	21/24	3/3	16/19	2/2	
3.4	Инструмент, приспособления, применяемые при изготовлении формовочных материалов и смесей	16/18	2/3	12/13	2/2	
3.5	Формовочные материалы и смеси, применяемые при литейном производстве	18/20	1/2	15/16	2/2	
3.6	Технологический процесс приготовления формовочных и стержневых смесей	36/43	2/3	31/37	3/3	
3.7	Охрана труда и техника безопасности	6/6	1/1	4/4	1/1	
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	106/106	18/18	

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

по профессии рабочих «Земледел» (Код 12264)

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	2	40			
3	20					
4	20					
5	20	3	36			
6	16					
7	18	4	18	Самостоятельная работа обучающихся		
8	8			8	8	Квалификационный экзамен
	2					2
Итого	144		144			

4. СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

по профессии рабочих «Земледел» (Код 12264)

(*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*
<p>Раздел 1. Введение</p> <p>Тема 1.1. Общие сведения о производстве</p>	<p>Содержание</p> <p>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.</p> <p>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 цехе и оборудование цеха. Роль цеха в производственном процессе предприятия. Краткие</p>	<p style="text-align: center;">3/1</p> <p style="text-align: center;">1/0</p>

	<p>сведения об организации работы в цехе.</p>	
<p>Тема 1.2. Организация рабочего места</p>	<p>Содержание Оснащение рабочего места и правила обеспечения рабочего места инструментом, приспособлениями, деталями. Пределы досягаемости рук в рабочей горизонтальной и вертикальной плоскости. Требования к рабочему месту, оборудованию, инструменту.</p> <p>Практическое обучение – Организация рабочего места.</p>	<p>2/1</p> <p>18/11</p>
<p>Раздел 2. Общетехнический курс</p> <p>Тема 2.1. Материаловедение</p>	<p>Содержание Основные сведения о металлах. Значение металлов для народного хозяйства. Черные и цветные металлы. Основные физические, химические и механические свойства металлов. Понятие об испытании металлов.</p> <p>Чугуны. Основные сведения о производстве чугуна. Серый, белый и ковкий чугун: их механические и технологические свойства и область применения. Маркировка чугуна.</p> <p>Стали. Основные сведения о способах производства стали. Углеродистые стали, их химический состав, механические и технологические свойства и применение. Маркировка углеродистых сталей.</p> <p>Легированные стали. Механические и технологические свойства и применение.</p>	<p>8/4</p>

	<p>Быстрорежущие стали. Стали с особыми свойствами: жаропрочные, нержавеющие и другие. Маркировка легированных сталей.</p> <p>Термическая обработка стали и чугуна. Основные виды термической обработки: нормализация, закалка, отпуск; их назначение.</p> <p>Дефекты закаленной стали. Термическая обработка чугуна. Понятие об обработке холодом.</p> <p>Химико-термическая обработка стали. Процесс химико-термической обработки и цель ее применения. Виды химико-термической обработки: цементация, цианирование, азитирование, диффузионная металлизация.</p> <p>Цветные металлы и сплавы. Цветные металлы: медь, олово, свинец, алюминий и его сплавы; их химический состав механические и технологические свойства. Медь и его сплавы (бронза, латунь). Баббиты, их состав и применение. Экономия и замена цветных металлов.</p> <p>Антифрикционные материалы, их свойства и область применения.</p> <p>Коррозия металлов. Виды коррозии. Потери от коррозии и способы защиты от нее.</p> <p>Твердые сплавы. Значение твердых сплавов в современной обработке металлов.</p> <p>Виды твердых сплавов и их свойства. Металлокерамические твердые сплавы, их свойства,</p>
--	---

	<p>маркировка и применение.</p> <p>Практическое обучение</p> <ul style="list-style-type: none"> – Испытание металлов на твердость. 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>Тема 2.2. Основа электротехники</p>	<p>Содержание</p> <p>Понятие об электричестве. Электрическая цепь. Величина и плотность электрического тока. Сопротивление проводника. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома. Параллельное, последовательное и смешанное соединения проводников и источников тока. Работа и мощность тока. Электромагнетизм. Магнитное поле. Магнитные силовые линии. Магнитная индукция. Магнитный поток. Переменный ток. Получение переменного однофазного и трехфазного тока. Частота и период тока. Способы получения постоянного тока.</p> <p>Асинхронные двигатели трехфазного тока. Пуск в ход и изменение направления вращения асинхронных двигателей.</p>	<p>6/4</p>

	<p>Пускорегулирующая аппаратура: рубильники, переключатели, выключатели, реостаты, контроллеры, магнитные пускатели, аппараты дистанционного и автоматического управления. Защитные устройства: конечные выключатели, предохранители, автоматы, реле. Электрические измерительные приборы: амперметры, вольтметры, ваттметры, счетчики. Их назначения. Электрические измерения.</p> <p>Электрическое оборудование для подготовки и изготовления формовочного материала и смесей</p> <p>Практическое обучение</p> <p>– Технические данные оборудования для подготовки и изготовления формовочного материала и смесей. Обслуживание электрического оборудования.</p> <p>Безопасность труда при обслуживании электрического оборудования.</p>	
<p>Тема 2.3 Основы черчения</p>	<p>Содержание</p> <p>Чертежи и эскизы деталей. Значение чертежей в технике. Чертёж детали и его назначение. Расположение проекций на чертеже. Масштабы. Линии чертежа. Нанесение размеров и предельных отклонений. Обозначения и надписи на чертежах. Оформление чертежей. Последовательность в чтении чертежей.</p> <p>Сечения, разрезы и линии обрыва и их обозначения. Штриховка в разрезах и сечениях. Условные обозначения на чертежах основных типов резьб, зубчатых колес,</p>	<p>4/3</p>

	<p>пружин, болтов, валов, гаек и т.д.</p> <p>Понятие об эскизе; отличие от рабочего чертежа. Последовательность работы при выполнении эскизов с натуры. Обмер деталей. Сборочные чертежи. Сборочный чертеж и его назначение. Спецификация. Нанесение размеров. Размеры на сборочных чертежах. Изображение и условное обозначение сварных швов, заклепочных соединений и др. Размеры, наносимые на отливки и модели деталей.</p> <p>Практическое обучение</p> <p>– Упражнения в чтении чертежей.</p>	113/122
<p>Раздел 3. Специальный курс</p> <p>Тема 3.1. Сведения о литейном производстве</p>	<p>Содержание</p> <p>Роль литейного производства в металлургии. Схема технологического процесса производства отливок. Виды литейных форм и их применение. Формовочные материалы. Составы и свойства формовочных смесей и способы их приготовления. Основные сведения о модельной и другой литейной оснастке (модели, стержневые ящики, модельные плиты, опоки и др.).</p> <p>Формовка ручная и машинная. Краткая характеристика ручных способов. Преимущества машинной формовки. Основные типы формовочных машин, принцип их действия и область применения. Стержни, их назначение, область применения и методы изготовления. Основные типы стержневых машин; принципы их действия и область</p>	8/4

	<p>применения.</p> <p>Шихтовые материалы, применяемые в литейном производстве; их виды, свойства и способы подготовки к плавке. Типы и конструкции основных плавильных печей. Сплавы, применяемые в литейном производстве, литейные свойства сплавов. Основные сведения о сборке и заливке литейных форм. Понятие о процессах формирования и затвердевания отливков, выбивке и очистке литья. Литейные дефекты. Причины возникновения и способы их предупреждения.</p> <p>Свойства эмульсии и смесей, применяемых при изготовлении оболочковых форм и стержней; назначение литников и выпоров; способ приготовления формовочных смесей; температуру подогрева модельных плит и обжига оболочек; соотношения между сечениями питателей, шлаковиков и стояков; порядок определения мест установки питателей и устранение мелких дефектов в них; назначение и условия применения специального инструмента и приспособлений, применяемых при формовке; способ определения качества просушки форм и стержней; правила хранения моделей.</p> <p>Практическое обучение</p> <p>– Ознакомление с производственным процессом литейного участка и его оборудованием. Ознакомление с рабочим местом и обязанностями земледела. Организация и техническое оснащение рабочего места. Ознакомление с исходными формовочными материалами. Их хранение и подготовка. Участие в подготовке</p>
--	---

	исходных формовочных материалов. Требования, предъявляемые к формовочному песку, глине, жидкому стеклу.
<p>Тема 3.2. Основы теории плавки металла и сплавов</p>	<p>Содержание</p> <p>Топливо и основы теплопередачи: классификация и общая характеристика топлива. Теплотворная способность топлива. Условное топливо и калорийный эквивалент. Горение топлива. Жидкое и газообразное топливо.</p> <p>Основное понятие об электронагреве. Электронагрев через сопротивление. Дуговой и смешанный электронагрев. Индукционный электронагрев.</p> <p>Основы теплопередачи. Передача тепла теплопроводностью, конвекцией, излучение. Теплообмен в рабочем пространстве плавильных печей. Тепловой баланс плавильных печей. Коэффициент полезного действия печи.</p> <p>Теория плавки. Состав и физическое состояние шихтовых материалов. Порядок загрузки составных частей шихты в сплав. Взаимодействие металла с веществами в рабочем пространстве печи. Методы удаления газов из расплава. Угар металлов. Окисление металла при плавке. Защитные флюсы. Флюсование по всей массе металла.</p> <p>Раскисление. Раскислители поверхностные и раскислители, растворимые в металле. Влияние размеров и форм рабочего пространства печей на процесс плавки. Влияние температуры металла, давления в рабочем пространстве и времени на процесс плавки.</p>

	<p>Практическое обучение</p> <ul style="list-style-type: none"> – Расчет материального и энергетического баланса при плавке. Понятие о расчете шихты. Исходные данные для расчета шихт. Расчет состава шихты. 	
<p>Тема 3.3. Устройство и работа оборудования подготовки и изготовления формовочного материала и смесей</p>	<p>Содержание</p> <p>Назначение и правила эксплуатации смесеприготовительных машин, транспортеров, пусковых средств и сбрасывающих механизмов. Правила работы на ручных и механических ситах и воздушных классификаторах. Правила управления обслуживаемыми механизмами для смешивания формовочных материалов.</p> <p>Устройство смесителей литейных чашечных. Основные принципы работы. Правила работы на них. Устройство и работа лопастного смесителя. Основные принципы работы (принцип действия основан на перемешивании компонентов смеси; в отличии от бегунов компоненты смеси в нём не перетираются, а только перемешиваются).</p> <p>21/24</p> <p>Устройство и работа ленточных конвейеров и плужковых сбрасывателей. Их назначение. Основные принципы работы. Правила работы на них.</p> <p>Практическое обучение</p> <ul style="list-style-type: none"> – Знакомление с оборудованием, его назначение, правила эксплуатации: Устройство смесителей литейных чашечных. Принципы действия, правила эксплуатации. – Устройство и работа лопастного смесителя. Назначение, принципы работы. 	

	<p>Система транспортёров: ленточные, элеваторы. Принцип действия. Ознакомление с процессом сушки песка. Управление работой комплекса по сушке и транспортировке песка.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ознакомление с работой комплекса по регенерации оборотной песчано-глинистой смеси. Принцип действия. Подготовка формовочных материалов к работе. – Осуществление проверки исправности оборудования, механизмов и устройств. <p>Управление смесеприготовительным оборудованием и механизмами. Настройка параметров смесеприготовительного оборудования, механизмов с соблюдением требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности. Проверка исправности смесеприготовительного оборудования и механизмов. Применение средств индивидуальной защиты.</p>	
<p>Тема 3.4. Инструмент, применяемые при изготовлении формовочных материалов и смесей</p>	<p>Содержание Инструменты, применяемые в работе земледела: лопата совковая, лопата штыковая, скребок металлический для очистки стенок смесителя, кувалда 2÷4 кг. Требования, предъявляемые к инструменту. Приспособления: ёмкости для приготовления формовочных и стержневых смесей; ёмкости металлические для дозировки связующих материалов (жидкое стекло, молотая глина, раствор едкого натра) при приготовлении смесей; ёмкости металлические для хранения готовой формовочной и стержневой смеси. Требования, предъявляемые к ним.</p>	<p>16/18</p>

	<p>Практическое обучение</p> <p>– Подготовка к работе инструмента и приспособлений, которыми пользуется в своей работе земледел: лопата совковая, лопата штыковая, ведра мерные, кружка мерная, ёмкости для транспортировки сыпучих материалов, ёмкость для жидкого стекла, ёмкость для готовой формовочной смеси. Их назначение. Правила строповки ёмкостей с материалами. Безопасное выполнение грузоподъёмных работ.</p>
<p>Тема 3.5. Формовочные материалы и смеси, применяемые при литейном производстве</p>	<p>Содержание</p> <p>Исходные формовочные материалы: формовочные пески, формовочные глины, связующие материалы (материалы органического происхождения; неорганические связующие материалы; связующие на основе синтетических смол). Требования к исходным формовочным материалам, их назначение. Назначение материалов, входящих в состав формовочных и стержневых смесей.</p> <p>Вспомогательные формовочные материалы: противопожарные материалы; материалы, увеличивающие податливость стержней; материалы, снижающие прилипаемость смесей к поверхности модели и стержневых ящиков. Подготовка исходных материалов: сушка, просеивание. Приготовление смесей: дозировка исходных материалов, режимы смешивания.</p> <p>Виды формовочных смесей. Основные свойства формовочных смесей: влажность, прочность, газопроницаемость и т.д. Понятие о выборе формовочных смесей в</p>
	<p>18/20</p>

	<p>зависимости от материала отливок и вида формовки.</p> <p>Виды стержневых смесей. Основные свойства стержневых смесей. Примеры рецептов формовочных и стержневых смесей. Порядок приготовления, способы хранения смесей. Использование отработанной смеси. Регенерация отработанной смеси. Методы контроля формовочных и стержневых смесей. Литейные краски. Их назначение, состав. Рецептура и правила приготовления формовочных и стержневых смесей, красок и паст.</p> <p>Практическое обучение</p> <p>– Требования, предъявляемые к основным и вспомогательным формовочным материалам (какие материалы применяются; марка; ГОСТ или ТУ), условия хранения. Подготовка формовочных материалов к работе (сушка песка, приготовление жидких лигносульфонатов, опилок, жидкого стекла и др.) Выбор состава формовочных и стержневых смесей. Назначение, состав, физико-механические свойства. Правила хранения материалов для смесей.</p>	
<p>Тема 3.6. Технологический процесс приготовления формовочных и стержневых смесей</p>	<p>Содержание</p> <p>Подготовка формовочных материалов к работе. Общие требования, основные операции и последовательность их выполнения. Требования, предъявляемые к основным и вспомогательным формовочным материалам.</p> <p>Использование отработанной песчано-глинистой смеси. Подготовка отработанной смеси; основные операции при подготовке.</p>	<p>36/43</p>

	<p>Выбор состава формовочных и стержневых смесей. Назначение, состав, физико-механические свойства.</p> <p>Приготовление песчано-жидко-стекольных смесей: дозировка исходных материалов, время смешивания, физико-механические свойства. Последовательность выполнения операций.</p> <p>Приготовление песчано-глинистых формовочных смесей: дозировка исходных материалов, время смешивания, физико-механические свойства. Последовательность выполнения операций.</p> <p>Приготовление песчано-смоляной смеси: дозировка исходных материалов, время смешивания, физико-механические свойства. Последовательность выполнения операций.</p> <p>Контроль качества смесей в лаборатории: определение газопроницаемости; влажности; прочности на сжатие в сырую; прочности на разрыв. Правильность отбора проб для контроля качества смеси в лаборатории.</p> <p>Практическое обучение</p> <ul style="list-style-type: none"> – Участие в процессе приготовления формовочной и стержневой смесей. Общие требования, основные операции и последовательность их выполнения. Требования, предъявляемые к основным и вспомогательным формовочным материалам (какие материалы применяются; марка; ГОСТ или ТУ), условия хранения. – Подготовка формовочных материалов к работе (сушка песка, приготовление жидких лигносульфонатов, опилок, жидкого стекла и др.) Выбор состава формовочных
--	---

	<p>и стержневых смесей. Назначение, состав, физико-механические свойства.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Участие в приготовлении песчано-жидкостекольных смесей: дозировка исходных материалов, время смешивания, физико-механические свойства, правильность отбора проб. Последовательность выполнения операций. Условия хранения. – Участие в приготовлении песчано-глинистых формовочных смесей: дозировка исходных материалов, время смешивания, физико-механические свойства, правильность отбора проб. Последовательность выполнения операций. – Участие в приготовлении песчано-смоляной смеси: дозировка исходных материалов, время смешивания, физико-механические свойства, правильность отбора проб. Последовательность выполнения операций. – Контроль качества смесей в лаборатории: определение газопроницаемости; влажности; прочности на сжатие в сыром состоянии; прочности на разрыв. Уборка и транспортировка отходов, образующихся во время работы землеледа. Подготовка рабочего места для передачи смены.
<p>Тема 3.7. Охрана труда и техника безопасности</p>	<p>Содержание</p> <p>Гигиена труда и личная гигиена. Санитарные требования к производственным и бытовым помещениям. Требования к спецодежде и правила ее хранения. Основные гигиенические особенности работы по профессии. Первая помощь пострадавший при несчастных случаях. Средства первой помощи и правила пользования ими. Требования безопасности труда. Правила поведения на территории предприятия. Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека и виды поражения электрическим током. Первая помощь при поражении электрическим током. Защита от прикосновения к токоведущим частям. Классификация защитных средств,</p> <p style="text-align: right;">6/6</p>

	<p>требования к ним. Изолирующие клещи указатели напряжения, изолирующие штанги, токоизмерительные клещи, изолирующие лестницы, резиновые диэлектрические перчатки, переносные заземления, предупредительные плакаты. Порядок хранения, учет и испытание защитных средств. Правила технической эксплуатации и правила безопасности труда при эксплуатации электроустановок. Правила пользования защитными средствами, применяемыми в электроустановках. Пожарная безопасность. Противопожарные мероприятия. Соблюдение правил техники безопасности при выполнении работ.</p> <p>Практическое обучение</p> <p>– Изучение инструкций по безопасности труда для данной профессии. Огнетушительные средства и правила пользования ими.</p>	8/8
	Раздел 4. Квалификационный экзамен	2/2
	Всего	144/144

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. Гуляев А.П. Металловедение. – М.: Металлургия. – 1977. – 647 с.
2. Колачев Б.А., Габибулин Р.М., Пигузов Ю.В. Технология термической обработки цветных металлов и сплавов. – М.: Металлургия. – 1980. – 279 с.
3. Колачев Б.А., Ливанов В.А., Елагин В.И. Металловедение и термическая обработка цветных металлов и сплавов. – М.: Металлургия. – 1981. – 414 с.
4. Лахтин Ю.М., Леонтьева В.П. Материаловедение. – М.: Машиностроение. – 1980. – 493 с.
5. Лившиц Б.Г. Металлография. – М.: Металлургия. – 1990. – 336 с.
6. Лившиц Б.Г., Крапошин В.С., Линецкий Я.Л. Физические свойства металлов и сплавов. – М.: Металлургия. – 1980. – 316 с.
7. Материаловедение / Б.Н. Арзамасов, И.И. Сидорин, Г.Ф. Косолапов и др. Под общ. ред. Б.Н. Арзамасова. – М.: Машиностроение. – 1986. – 384 с.

Интернет-ресурсы

1. Форум литейщиков. Форма доступа: <https://vk.com/gruz116>

2. Электронный справочник плавильщика. Форма доступа:
<https://obuchalka.org/20220224141540/spravochnik-plavilshchika-pruss-a-p-1992.html>

3. Как плавить металл? Форма доступа:
https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.06893133-655f465d-83ff241d-74722d776562/https/www.wikihow.com/Melt-Metal

4. Литьё металлов: технологии и методы. Форма доступа:
<https://promzn.ru/obrabotka-metalla/lite.html>

5. Технология плавки цветных металлов и сплавов. Форма доступа:
https://lmx.ucoz.ru/blog/tekhnologija_plavki_cvetnykh_metallov_i_splavov/2012-06-25-207

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 и воспитания возрастным, психофизическим особенностям, склонностям, способностям, интересам и 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.

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 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 обучающимся 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 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 «Земледел» (Код 12264)

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

Экзаменационные билеты являются примерными, их содержание при необходимости может корректироваться преподавателем.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

БИЛЕТ № 1

1. Какой принцип работы смесителя литейного чашечного?
2. Из чего состоит состав формовочной песчано-глинистой смеси для стального литья?
3. Как приготовить формовочную песчано-глинистую смесь для стального литья?
4. Какие необходимо соблюдать правила безопасности при работе на бегунах?

БИЛЕТ № 2

1. Какой принцип работы смесителя литейного чашечного?
2. Из чего состоит состав песчано-жидко-стекольной смеси для стального литья?
3. Как приготовить формовочную песчано-жидко-стекольную смесь для стального литья?

4. Какие необходимо соблюдать правила безопасности во время приготовления песчано-жидко-стекольных формовочных смесей?

БИЛЕТ № 3

1. Какой принцип работы лопастного смесителя?
2. Какие предъявляются требования к инструменту и приспособлениям, с которыми работает земледел?
3. Как отобрать пробы песчано-глинистой формовочной смеси на анализ?
4. Какие действия должен предпринять работник при несчастном случае или аварийной ситуации на производстве?

БИЛЕТ № 4

1. Какой принцип изготовления песчано-глинистых формовочных смесей?
2. Какой состав песчано-жидко-стекольной смеси для стального литья?
3. Из чего состоят основные и вспомогательные формовочные материалы?
4. Какие требования предъявляются к индивидуальным средствам защиты, используемым земледелом?

БИЛЕТ № 5

1. Какой принцип работы ленточных конвейеров и плужковых сбрасывателей?
2. Какие предъявляются требования к формовочным материалам?
3. Как скорректировать количество компонентов смеси по результатам анализа?
4. Как оказать первую помощь при ушибах, травмировании конечностей?

БИЛЕТ № 6

1. Какой принцип работы смесителя литейного чашечного?
2. Из чего состоит состав формовочной песчано-глинистой смеси для стального литья?

3. Как приготовить формовочную песчано-глинистую смесь для стального литья?
4. Какие необходимо соблюдать правила безопасности при работе на бегунах?

БИЛЕТ № 7

1. Как подготовить формовочные материалы к работе?
2. Что входит в состав формовочных и стержневых смесей?
3. Как определяют контроль качества смесей?
4. Какой порядок отбора проб для контроля качества смеси для лаборатории?

БИЛЕТ № 8

1. Какие правила безопасности необходимо соблюдать при изготовлении формовочных смесей?
2. Какой инструмент применяют в работе земледела?
3. Каков принцип работы лопастного смесителя?
4. Какие требования предъявляются к индивидуальным средствам защиты, используемым земледелом?

БИЛЕТ № 9

1. Какой порядок отбора проб для контроля качества смеси для лаборатории?
2. Какое применяется оборудование, инструмент, приспособления, для изготовления формовочной смеси?
3. Какие применяют емкости для приготовления формовочной смеси?
Основные требования к емкостям.
4. Какие бывают виды формовочных и стержневых смесей?

БИЛЕТ № 10

1. Что входит в состав исходных формовочных материалов?
2. Что входит в состав вспомогательных формовочных материалов?

3. Каков принцип работы смесителя литейного чашечного?
4. Каков принцип работы ленточных конвейеров и плужковых сбрасывателей?