

Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования
«Учебный центр Перспектива»

СОГЛАСОВАНО:
На педагогическом совете

«03» сентября 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор АНО ДПО
«Учебный центр Перспектива»
И.Л. Козак

«03» сентября 2024 г.



ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

программа профессиональной подготовки по профессии рабочего

Профессия: Арматурщик

Квалификация: 3 разряд

Код профессии: 11121

г. Челябинск

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	3
Характеристика профессиональной деятельности выпускника и требования к результатам освоения программы	4
Учебный план	8
Календарный учебный график	9
Тематические планы и программы	10
Требования к организационно – педагогическим условиям реализации программы.....	19
Формы аттестации	23
Список литературы	27
Фонды оценочных средств и методические материалы	29

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая рабочая программа (далее Программа) предназначена для профессиональной подготовки по профессии 11121 «Арматурщик» лиц, ранее не имеющих профессию рабочего.

Программа разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ;
- Профессионального стандарта 16.026 Арматурщик, зарегистрировано в Минюсте России 17 августа 2020 года, регистрационный N 59292, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 июля 2020 года N 452н, регистрационный номер 260;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 29 февраля 2024 г. N 136 «О внесении изменений в перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июля 2023 г. № 534»;
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения (утвержден Приказом Министерства просвещения РФ от 26.08.2020г. N 438).

Цель программы: получение теоретических знаний и практических навыков в вопросах изготовления, сборки и установки арматурных элементов железобетонных конструкций при строительстве, расширении, реконструкции, капитальном ремонте здания и сооружении; профессиональная подготовка по профессии «Арматурщик».

Категория обучающихся: лица, не имеющие профессию рабочего.

Форма обучения: очная, очно-заочная.

Продолжительность обучения: 320 часов.

Режим занятий: 8 часов в день. Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий составляет один академический час (45 минут).

Выдаваемый документ: Свидетельство о профессии «Арматурщик» 3 разряда.

Характеристика профессиональной деятельности выпускника и требования к результатам освоения программы профессиональной подготовки по профессии «Арматурщик» 3 разряда

Вид деятельности	Профессиональные компетенции	Практический опыт	Необходимые умения	Необходимые знания
А: Выполнение простых работ при изготовлении и монтаже армоконструкций.	А/01.3: Выполнение простых подготовительных работ при изготовлении и монтаже армоконструкций.	А/01.3: Подготовка рабочего места для производства арматурных работ в соответствии с требованиями норм охраны труда. Подготовка инструментов и материалов, необходимых для производства работ, в соответствии с заданием по изготовлению и монтажу армоконструкций. Сортировка используемых в работе классов арматурной стали и арматурных изделий согласно маркировке. Обслуживание ручных, электромеханических и электрических станков перед началом и по завершении производства работ по резке арматуры. Выполнение работ по резке арматурной стали на ручных, электромеханических и электрических станках. Контроль выпусков арматуры из бетона и положения выставленной	А/01.3: Организовывать рабочее место для производства арматурных работ в соответствии с требованиями норм охраны труда. Подбирать инструменты, оборудование и материалы, необходимые для выполнения заданий по изготовлению и монтажу простых армоконструкций. Читать рабочие чертежи и составлять эскизы и спецификации изготавливаемых арматурных изделий. Определять класс и характеристики арматуры по ее маркировке. Рассчитывать количество материала для выполнения простых арматурных работ. Перемещать арматуру в пределах рабочего места. Проверять состояние станков, очищать станки перед началом и по завершении выполнения работ по резке арматуры. Резать арматурную сталь на ручных и приводных станках. Определять шаг арматурных стержней в конструкции, их диаметр, размеры, контролировать выпуски арматуры из бетона с помощью контрольно-измерительных инструментов. Определять наличие закладных элементов и дополнительного	А/01.3: Виды и свойства материалов для производства арматурных работ. Виды и назначение инструмента, оборудования для производства арматурных работ, требования охраны труда при работе с ним. Устройство ручных, электромеханических и электрических станков для заготовки арматуры. Маркировка арматурных изделий. Правила заготовки арматуры. Правила чтения рабочих чертежей. Допустимые отклонения при изготовлении и монтаже арматуры и армоконструкций. Требования технической документации, предъявляемые к выставленной опалубке и установленным в ней армоконструкциям. Требования охраны труда при нахождении на строительной площадке; пожарной безопасности, электробезопасности и

		опалубки.	армирования. Определять величину защитного слоя бетона в железобетонных конструкциях. Определять готовность опалубки к выполнению арматурных работ. Выполнять разделку арматурных выпусков. Соблюдать требования охраны труда при нахождении на строительной площадке; пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении арматурных работ. Соблюдать правила и требования производственной санитарии и гигиены труда, применять средства индивидуальной защиты при выполнении арматурных работ. Оказывать первую помощь пострадавшему при несчастном случае на производстве.	безопасности при ведении арматурных работ. Правила сигнализации при монтаже арматурных конструкций. Требования производственной санитарии и гигиены труда при выполнении арматурных работ. Правила оказания первой помощи пострадавшему при несчастном случае на производстве.
А/02.3: Гнутье, сборка и вязка арматуры и арматурных сеток.	А/02.3: Подготовка рабочего места для производства арматурных работ в соответствии с требованиями норм охраны труда. Обслуживание ручных, электромеханических и электрических станков перед началом и по завершении производства работ по гнутью арматуры. Сортировка используемых в работе арматурной стали по классам и арматурных изделий согласно	А/02.3: Организовывать рабочее место для производства арматурных работ в соответствии с требованиями норм охраны труда. Использовать ручной инструмент для вязки арматуры и сборки арматурных каркасов. Проверять состояние станков, очищать станки перед началом и по завершении выполнения работ по гнутью арматуры. Читать рабочие чертежи и спецификации арматурных изделий. Определять класс и свойства арматуры по ее маркировке. Определять потребности в арматуре,	А/02.3: Классы арматурной стали, ее маркировка и свойства. Назначение ручного инструмента для арматурных работ. Устройство ручных, электромеханических и электрических станков для заготовки арматуры. Правила заготовки арматуры. Способы сборки и вязки арматуры. Технология производства арматурных работ. Допустимые отклонения при	

		<p>маркировке.</p> <p>Определение количества и вида арматуры, необходимой для сборки и вязки арматурных сеток и плоских каркасов.</p> <p>Выполнение работ по гнутью и резке арматурной стали на ручных, электромеханических и электрических станках.</p> <p>Выполнение работ по сборке и вязке арматурных сеток и плоских арматурных каркасов.</p>	<p>необходимой для производства арматурных работ.</p> <p>Гнуть арматурную сталь и арматурные сетки на ручных и электрических станках.</p> <p>Собирать арматурные сетки и плоские арматурные каркасы</p> <p>Выполнять работы по вязке арматурных сеток.</p> <p>Соблюдать требования охраны труда при нахождении на строительной площадке; пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении арматурных работ.</p> <p>Соблюдать требования производственной санитарии и гигиены труда, применять средства индивидуальной защиты при выполнении арматурных работ.</p> <p>Оказывать первую помощь пострадавшему при несчастном случае на производстве.</p>	<p>изготовлении и монтаже арматуры и армоконструкций.</p> <p>Требования охраны труда при нахождении на строительной площадке; пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении арматурных работ.</p> <p>Требования производственной санитарии и гигиены труда при выполнении арматурных работ.</p> <p>Правила оказания первой помощи пострадавшему при несчастном случае на производстве.</p>
<p>А/03.3: Установка арматуры из отдельных стержней, арматурных сеток и плоских каркасов.</p>	<p>А/03.3: Подготовка рабочего места для производства арматурных работ в соответствии с требованиями норм охраны труда.</p> <p>Разметка расположения арматуры из отдельных стержней, арматурных сеток и плоских арматурных каркасов.</p> <p>Установка арматуры из отдельных стержней в фундаменты и плиты зданий и сооружений.</p>	<p>А/03.3: Организовывать рабочее место для производства арматурных работ в соответствии с требованиями норм охраны труда.</p> <p>Использовать контрольно-измерительный инструмент для выверки положения установленных арматурных стержней.</p> <p>Использовать ручной инструмент для вязки арматуры и сборки арматурных каркасов.</p> <p>Читать рабочие чертежи и спецификации арматурных изделий.</p> <p>Определять класс и свойства арматуры</p>	<p>А/03.3: Классы арматурной стали, ее маркировки и свойства.</p> <p>Виды строительных конструкций.</p> <p>Назначение инструмента и оборудования для арматурных работ.</p> <p>Правила чтения рабочих чертежей.</p> <p>Технология производства арматурных работ.</p> <p>Способы и приемы вязки арматуры.</p> <p>Приемы сборки, установки и</p>	

		<p>Установка готовых арматурных сеток в железобетонные конструкции.</p> <p>Установка и крепление простейших закладных деталей в монтируемые конструкции.</p> <p>Выверка положения установленных арматурных стержней по уровню.</p> <p>Крепление арматуры способом ручной вязки.</p> <p>Монтаж плоских арматурных каркасов.</p>	<p>по ее маркировке.</p> <p>Размечать расположение стержней и каркасов в опалубке простых железобетонных конструкций согласно рабочим чертежам.</p> <p>Выполнять установку арматуры из отдельных стержней в железобетонные конструкции.</p> <p>Выполнять установку арматурных сеток и арматурных каркасов в проектное положение.</p> <p>Выполнять установку и крепление простейших закладных деталей в конструкциях зданий и сооружений.</p> <p>Выполнять крепление арматуры способом ручной вязки.</p> <p>Выполнять выверку положения установленных сеток и каркасов по уровню.</p> <p>Выполнять соединения стыков арматурных сеток и каркасов.</p> <p>Соблюдать требования охраны труда при нахождении на строительной площадке; пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении арматурных работ.</p> <p>Соблюдать требования производственной санитарии и гигиены труда, применять средства индивидуальной защиты.</p> <p>Оказывать первую помощь пострадавшему при несчастном случае на производстве.</p>	<p>крепления арматуры и армоконструкций.</p> <p>Допустимые отклонения при изготовлении и монтаже арматуры и армоконструкций.</p> <p>Требования охраны труда при нахождении на строительной площадке; пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении арматурных работ.</p> <p>Правила сигнализации жестами при монтаже арматурных конструкций.</p> <p>Требования производственной санитарии и гигиены труда при выполнении арматурных работ.</p> <p>Правила оказания первой помощи пострадавшему при несчастном случае на производстве.</p>
--	--	--	--	---

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Профессия: «Арматурщик»

Квалификация: 3 разряд

Код профессии: 11121

Цель программы: получение теоретических знаний и практических навыков в вопросах изготовления, сборки и установки арматурных элементов железобетонных конструкций при строительстве, расширении, реконструкции, капитальном ремонте здания и сооружении; профессиональна подготовка по профессии «Арматурщик».

Категория обучающихся: лица, не имеющие профессию рабочего.

Форма обучения: очная, очно-заочная.

Продолжительность обучения: 320 часов.

Режим занятий: 8 часов в день.

№	Наименование курсов и предметов	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Из них:		
			лекции	практич. занятия	
1.	Теоретическое обучение	104	48	56	-
1.1.	Общетехнический курс	24	16	8	-
1.1.1.	Материаловедение	4	4	-	-
1.1.2.	Чтение чертежей	4	4	-	-
1.1.3.	Требования охраны труда, пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении арматурных работ. Правила оказания первой помощи пострадавшему	16	8	8	-
1.2.	Специальный курс	80	32	48	Экзамен
1.2.1.	Материалы для производства арматурных работ	16	16	-	-
1.2.2.	Профессиональное оборудование и специальная технология	64	16	48	-
	Экзамен	2	2	-	Экзамен
2.	Практическое обучение	204	4	200	-
2.1.	Обучение на производстве	204	4	200	-
	Консультация	2	2	-	-
	Квалификационный экзамен	8	4	4	Экзамен
	ИТОГО	320	60	260	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
Профессиональная подготовка по профессии
«Арматурщик» 3 разряда

Неделя, день недели Курс, дисциплина	1-я неделя					2-я неделя					3-я неделя					4-я неделя				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Теоретическое обучение																				
Общетехнический курс																				
Материаловедение	4																			
Чтение чертежей	4																			
Требования охраны труда, пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении арматурных работ. Правила оказания первой помощи пострадавшему		8	8																	
Специальный курс																				
Материалы для производства арматурных работ				8	8															
Профессиональное оборудование и специальная технология						8	8	8	8	8	8	8	8							
Экзамен														2						
Практическое обучение																				
Обучение на производстве														6	8	8	8	8	8	8

Неделя, день недели Курс, дисциплина	5-я неделя					6-я неделя					7-я неделя					8-я неделя				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Обучение на производстве	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	6
Консультация																			2	
Итоговый квалификационный экзамен																				8

ТЕМАТИЧЕСКИЕ ПЛАНЫ И ПРОГРАММЫ

1. Теоретическое обучение

1.1. Общетехнический курс

1.1.1. Материаловедение

Учебно-тематический план дисциплины «Материаловедение»

№ п/п	Наименование курсов и предметов	Кол-во часов			Формы контроля
		Всего	Из них:		
			лекции	практические занятия	
1.	Строение металлов и теория сплавов	1	1	-	-
2.	Свойства металлов	1	1	-	-
3.	Защита металлов	1	1	-	-
4.	Неметаллические материалы	1	1	-	-
ИТОГО:		4	4	-	-

Содержание дисциплины «Материаловедение»

Тема 1. Строение металлов и теория сплавов

Задачи предмета. Значение металлов в промышленности. Содержание предмета и его роль в формировании профессиональных знаний и квалификации рабочего. Основные сведения о строении металлов и из теории сплавов.

Тема 2. Свойства металлов

Свойства металлов. Чугуны. Стали. Цветные металлы и их сплавы. Термическая и химико-термическая обработка металлов и их сплавов. Твердые сплавы и минерало-керамические материалы.

Тема 3. Защита металлов

Защита металлов от коррозии. Пути повышения эффективности использования конструкционных материалов. Основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов.

Тема 4. Неметаллические материалы.

Неметаллические материалы. Пластмассы. Особенности материалов, их структурные характеристики.

1.1.2. Чтение чертежей

Учебно-тематический план дисциплины «Чтение чертежей»

№	Наименование курсов и предметов	Кол-во часов	Формы
---	---------------------------------	--------------	-------

п/п		Всего	Из них:		контроля
			лекции	практические занятия	
1.	Эскиз и чертеж	1	1	-	-
2.	Проекции	1	1	-	-
3.	Рабочие чертежи	1	1	-	-
4.	Штриховки и сечения	1	1	-	-
ИТОГО:		4	4	-	-

Содержание дисциплины «Чтение чертежей»

Тема 1. Эскиз и чертеж

Значение чертежей в технике и производстве. Значение графической грамотности для квалифицированного рабочего.

Понятие об эскизе, чертеже. Действующие ГОСТы на составление и оформление чертежей и другой технической документации.

Форматы чертежей. Линии чертежа. Обозначение размеров и предельных отклонений. Обозначение, оформление и надписи на чертежах. Чертежные шрифты. Понятие о масштабах.

Тема 2. Проекция

Понятие о проекциях. Центральное и параллельное проецирование. Проецирующие лучи. Оси проекций. Наглядное изображение точки. Проекция отрезка прямой.

Понятие об аксонометрических проекциях, их виды. Изображение плоских фигур в аксонометрических проекциях (треугольника, прямоугольника и окружности).

Проекция геометрических тел.

Тема 3. Рабочие чертежи

Понятие о рабочем чертеже и его назначении в производстве. Общие требования и оформление рабочих чертежей. Разрезы и сечения. Основные виды и плоскости проекций. Название и нумерация основных видов, их расположение.

Технический проект и рабочие чертежи. Нанесение размеров на строительных чертежах. Понятие о проекте производства работ. Состав графической части проекта производства работ. Чтение рабочих чертежей и технологических карт.

Основы машиностроительного черчения в объеме, необходимом для выполнения работы.

Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы. Особенности строительных чертежей, их виды и содержание.

Тема 4. Штриховки и сечения

Планы, их построение и вычерчивание. Разрезы простые и сложные (по ломаной линии). Штриховка в разрезах и сечениях. Разрезы полные и местные.

Сечения. Сечения сложные и вынесенные. Обозначение линий сечения.

1.1.3. Требования охраны труда, пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении арматурных работ. Правила оказания первой помощи пострадавшему

**Учебно-тематический план дисциплины
«Требования охраны труда, пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении арматурных работ.
Правила оказания первой помощи пострадавшему»**

№ п/п	Наименование курсов и предметов	Кол-во часов			Формы контроля
		Всего	из них:		
			лекции	практические занятия	
1.	Личная безопасность на рабочем месте	2	2	-	-
2.	Аварийные ситуации и пожары	2	2	-	-
3.	Вредные факторы производства	2	2	-	-
4.	Требования пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности	2	2	-	-
5.	Правила оказания первой помощи пострадавшему	8	-	8	-
ИТОГО:		16	8	8	-

**Содержание дисциплины
«Охрана труда»**

Тема 1. Личная безопасность

Основные причины травматизма при производстве арматурных работ.

Вредные и опасные физические производственные факторы при ведении работ. Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ. Меры личной безопасности арматурщика при проведении подготовительных работ.

Соблюдение правил личной гигиены. Ознакомление с паспортными характеристиками оборудования. Опасные зоны оборудования. Знаки безопасности. Подготовка оборудования к работе.

Осмотр рабочего места. Подготовка рабочего места с целью проведения безопасных работ.

Требования охраны труда при нахождении на строительной площадке. Ответственность за нарушение охраны труда.

Тема 2. Аварийные ситуации и пожары

Действия работников при возникновении аварийных ситуаций. Порядок оповещения. Сохранение обстановки. Основные причины возникновения пожара. Правила пользования средствами пожаротушения. Действия при пожаре.

Правила оказания первой помощи пострадавшему.

Тема 3. Вредные факторы производства

Предельные нормы поднятия и перемещения тяжестей (разовое, постоянное, в течение рабочей смены). Опасные и вредные факторы.

Тема 4. Требования пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности

Требования пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности. Инструкция по пожарной безопасности на производстве. Экология и экологическая безопасность. Инструкция по электробезопасности. Основы промышленной безопасности.

Тема 5. Правила оказания первой помощи пострадавшему

Практическое занятие: Правила оказания первой помощи пострадавшему при несчастном случае на производстве: остановка кровотечения, фиксация переломов, восстановление дыхания, помощь при ожогах, транспортировка пострадавшего.

1.2. Специальный курс

1.2.1. Материалы для производства арматурных работ.

**Учебно-тематический план дисциплины
«Материалы для производства арматурных работ»**

№ п/п	Наименование курсов и предметов	Кол-во часов			Формы контроля
		Всего	из них:		
			лекции	практические занятия	
1.	Арматуры железобетонных конструкций	4	4	-	-
2.	Назначение и виды арматуры и арматурных сталей	6	6	-	-
3.	Приемка, упаковка, маркировка, транспортировка и хранение арматурной стали	6	6	-	-
ИТОГО:		16	16	-	-

**Содержание дисциплины
«Материалы для производства арматурных работ»**

Тема 1. Арматуры железобетонных конструкций

Понятие о бетоне и железобетоне. Сборные железобетонные конструкции.

Понятие о технологическом процессе изготовления железобетонных конструкций.

Сведения о предварительно напряженных железобетонных конструкциях.

Назначение опалубки и ее виды. Краткие сведения о заготовке и установке опалубки
 Виды железобетонных конструкций. Гибкая арматура. Жесткая арматура. Арматура
 стержневая. Улучшение сцепления арматуры с бетоном.

Тема 2. Назначение и виды арматуры и арматурных сталей

Назначение арматуры. Рабочая арматура. Монтажная арматура. Распределительная
 арматура. Хомуты. Крюки арматуры. Отгибы. Признаки арматуры. Механические свойства
 арматурных сталей. Пластичность арматуры.

Виды и свойства материалов для производства арматурных работ.

Классы арматурной стали, ее маркировка и свойства.

Тема 3. Приемка, упаковка, маркировка, транспортировка и хранение арматурной стали

Обмер и внешний осмотр. Результаты сопоставляют с показателями сертификатов и с
 требованиями соответствующих нормативных документов. Браковочный признак.

Инструменты для обмера: штангенциркуль или микрометр. Отклонения мерной длины
 стержней. Контрольные механические испытания.

Испытание арматур по параметрам: Стержневая арматура - ГОСТ 5781—82 и ГОСТ
 10884—81 (растяжение, изгиб, ударная вязкость). Арматурная проволока класса В-2 и Вр-2,
 ГОСТ 7448—81, испытывают на разрывное усилие, относительное удлинение, число
 перегибов, а также на изгиб. Арматурные канаты (ГОСТ 13840—68) - проверка на
 растяжение (временное сопротивление, условный предел текучести, относительное
 удлинение). Правила приемки арматуры.

Маркировка арматуры. Ярлыки. Использование несмываемой краски.

Упаковка арматуры: связки в виде пакетов, прутков или мотков. Транспортировка и
 хранение арматуры.

1.2.2. Профессиональное оборудование и специальная технология.

Учебно-тематический план дисциплины «Профессиональное оборудование и специальная технология»

№ п/п	Наименование курсов и предметов	Кол-во часов			Формы контроля
		Всего	из них:		
			лекции	практи- ческие занятия	
1.	Вводное занятие. Введение в профессию	2	2	-	-
2.	Профессиональные инструмент и оборудование	16	16	-	-
3.	Обработка и подготовка стали для арматурных изделий	30	8	22	-
4.	Технология арматурных работ	32	6	26	-

ИТОГО:	80	32	48	-
Экзамен	2	2	-	экзамен

Содержание дисциплины
«Профессиональное оборудование и специальная технология»

Тема 1. Вводное занятие. Введение в профессию

Ознакомление с целью и задачами обучения, с требованиями, предъявляемыми к арматурщику, организацией учебного процесса, квалификационной характеристикой, профессиональным стандартом. Порядок выполнения пробной работы и проведения квалификационного экзамена.

Тема 2. Профессиональные инструмент и оборудование

Виды и назначение инструмента, оборудования для производства арматурных работ, требования охраны труда при работе с ним. Назначение ручного инструмента для арматурных работ.

Устройство ручных, электромеханических и электрических станков для заготовки арматуры.

Тема 3. Обработка и подготовка стали для арматурных изделий

Правка, чистка, резка, гибка арматурной стали.

Упрочнение арматурной стали. Механическая обработка арматурной стали. Краткие сведения об электродах, применяемых при сварке арматуры. Переменный ток; частота и период тока. Соединения звездой и треугольником в цепях трехфазного тока, линейные и фазные токи и напряжения, отношения между ними.

Сварочные аппараты и агрегаты, их устройство, принцип действия. Правила безопасности при обслуживании электрооборудования. Заземление электродвигателей и пускорегулирующей аппаратуры.

Тема 4. Технология арматурных работ

Установка опалубки. Армирование. Укладка и уплотнение бетона. Уход за бетоном и снятие опалубки. Изготовление опалубки и арматуры. Заготовка заполнителей. Приготовления бетонной смеси. Назначение опалубки. Элементы опалубки. Усиление арматуры.

Технология заготовки арматуры и основные способы ее соединения. Способы сборки и вязки арматуры.

Технология производства арматурных работ на объектах.

Порядок приёмки арматурных работ и составления акта на скрытые работы.

Производство напряженной арматуры и ее напряжения в процессе строительства.

Классификация опалубки по виду материала и конструкции.

Технология и организация опалубочных работ на строительной площадке.
Оборачиваемость разборно-передвижной опалубки и ее расчет.

Допустимые отклонения при изготовлении и монтаже арматуры и армоконструкций.

Практическое занятие 1: Выполнение работ по гнутью и резке арматурной стали на ручных, электромеханических и электрических станках.

Практическое занятие 2: Выполнение работ по сборке и вязке арматурных сеток и плоских арматурных каркасов.

Практическое занятие 3: Разметка расположения арматуры из отдельных стержней, арматурных сеток и плоских арматурных каркасов.

Практическое занятие 4: Установка готовых арматурных сеток в железобетонные конструкции.

Практическое занятие 5: Установка и крепление простейших закладных деталей в монтируемые конструкции.

Практическое занятие 6: Крепление арматуры способом ручной вязки.

2. Практическое обучение

2.1. Учебно-тематический план практического обучения на производстве

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов			Формы контроля
		Всего	из них:		
			лекции	практические занятия	
1.	Вводное занятие	1	1	-	-
2.	Требования охраны труда при ведении работ	1	1	-	-
3.	Ознакомление с производством и организацией рабочего места	2	2	-	-
4.	Освоение и выполнение работ арматурщика согласно 3 разряду	100	-	100	-
5.	Самостоятельное выполнение работ, соответствующих 3 разряду	100	-	100	-
ИТОГО:		204	4	200	-
Консультация		2	2	-	-
Квалификационный		8	4	4	экзамен

Содержание практического обучения на производстве

Тема 1. Вводное занятие.

Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка, условиями труда арматурщика, формами организации труда, режимами работы.

Тема 2. Требования охраны труда при ведении работ.

Содержание программы по данной теме соответствует программе по теме 1.1.3.

Инструктажи по ОТ (проводятся по каждому виду работ) и пожарной безопасности. Обучение пользованию средствами индивидуальной защиты.

Тема 3. Ознакомление с производством и организацией рабочего места.

Состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки, размещенной на рабочем месте арматурщика.

Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении арматурных работ.

Тема 4. Освоение и выполнение работ арматурщика согласно 3 разряду.

Подготовка рабочего места для производства арматурных работ в соответствии с требованиями норм охраны труда.

Подготовка инструментов и материалов, необходимых для производства работ, в соответствии с заданием по изготовлению и монтажу армоконструкций.

Сортировка используемых в работе классов арматурной стали и арматурных изделий согласно маркировке.

Обслуживание ручных, электромеханических и электрических станков перед началом и по завершении производства работ по резке арматуры.

Выполнение работ по резке арматурной стали на ручных, электромеханических и электрических станках.

Контроль выпусков арматуры из бетона и положения выставленной опалубки.

Сортировка используемых в работе арматурной стали по классам и арматурных изделий согласно маркировке.

Определение количества и вида арматуры, необходимой для сборки и вязки арматурных сеток и плоских каркасов.

Выполнение работ по гнутью и резке арматурной стали на ручных, электромеханических и электрических станках.

Выполнение работ по сборке и вязке арматурных сеток и плоских арматурных каркасов.

Разметка расположения арматуры из отдельных стержней, арматурных сеток и плоских арматурных каркасов.

Установка арматуры из отдельных стержней в фундаменты и плиты зданий и сооружений.

Установка готовых арматурных сеток в железобетонные конструкции.

Установка и крепление простейших закладных деталей в монтируемые конструкции.

Выверка положения установленных арматурных стержней по уровню.

Крепление арматуры способом ручной вязки.

Монтаж плоских арматурных каркасов.

Тема 6. Самостоятельное выполнение работ, соответствующих 3 разряду.

1. Выполнение простых подготовительных работ при изготовлении и монтаже армоконструкций.
2. Гнутье, сборка и вязка арматуры и арматурных сеток.
3. Установка арматуры из отдельных стержней, арматурных сеток и плоских каркасов.

ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Организационно-педагогические условия реализации рабочей учебной программы обеспечивают: реализацию рабочей 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.

Квалификационные требования, предъявляемые к педагогическим работникам Учебного центра, определяются ФЗ «Об образовании в РФ» и иными нормативными актами (квалификационными справочниками и/ или профессиональными стандартами).

Квалификационные требования, предъявляемые к должности «Преподаватель»:

- среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование - бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю);
- дополнительное профессиональное образование на базе среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) или высшего образования (бакалавриата) - профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю);
- при отсутствии педагогического образования - дополнительное профессиональное образование в области профессионального образования и (или) профессионального обучения.

Квалификационные требования, предъявляемые к должности «Мастер производственного обучения»:

- среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование - бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю);
- дополнительное или среднее профессиональное образование с присвоением квалификации «Арматурщик» не ниже 5 разряда;
- опыт работы по профессии «Арматурщик» 5 разряда не менее 2 лет.

Организация учебного процесса

Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий составляет 1 академический час (45 минут). Продолжительность учебного часа практического обучения на производстве составляет 1 астрономический час (60 минут) в

соответствии с Трудовым законодательством РФ.

Практическое обучение и практические занятия проводятся на материальной и технической базе предприятия согласно Договору на оказание услуг по прохождению производственной практики и (или) Договору о сетевом взаимодействии и сотрудничестве.

Обучение проводится:

При очной форме обучения:

1. В форме лекционных занятий в оборудованном учебном классе учебного центра с использованием соответствующей учебно – материальной базы (теоретическое обучение).
2. В форме практических занятий на материальной и технической базе предприятия согласно Договору на оказание услуг по прохождению производственной практики и (или) Договору о сетевом взаимодействии и сотрудничестве.

При очно-заочной форме обучения:

1. В форме онлайн занятий – вебинаров с использованием информационно – телекоммуникационной сети Интернет (теоретическое обучение).
2. Путем изучения теоретического учебно – методического материала «Арматурщик» в дистанционном портале «Прометей» (теоретическое обучение).
3. В форме практических занятий на материальной и технической базе предприятия согласно Договору на оказание услуг по прохождению производственной практики и (или) Договору о сетевом взаимодействии и сотрудничестве.

При реализации программы применяются следующие методы обучения:

1. Словесные:
 - лекция,
 - объяснение,
 - беседа,
 - дискуссия.
2. Наглядные:
 - иллюстрация,
 - демонстрация видеофильмов.
3. Практические:
 - упражнения,
 - практические занятия.

Выбор методов обучения определяется преподавателем для каждого занятия в соответствии с составом и уровнем подготовленности обучающихся, степенью сложности изучаемого материала, наличием и состоянием технических средств.

Информационно-методические условия реализации Программы включают:

- Программу профессиональной подготовки по профессии рабочих «Арматурщик 3 разряда»;
- Учебный план;
- Календарный учебный график;
- Методические материалы и разработки;
- Расписание занятий.

Материально-технические условия реализации Программы соответствуют требованиям к учебно-материальной базе, предъявляемым к образовательным организациям.

Материально-технические условия реализации Программы

Технические средства обучения		
Компьютер с соответствующим программным обеспечением	штук	1
Мультимедийный проектор	штук	1
Экран	штук	1
Магнитно-маркерная доска	штук	1
Дистанционный курс «Арматурщик» (Система дистанционного обучения «Прометей»)	комплект	1
Учебно-наглядные пособия		
Информационные материалы, электронные плакаты		
Чтение чертежей	штук	1
Электротехника	штук	1
Охрана труда	штук	1
Технические измерения	штук	1
Химический состав сплавов в таблицах	штук	1
Виды ручного инструмента арматурщика	штук	1
Оборудование для арматурных работ	штук	1
Виды железобетонных конструкций	штук	1
Назначение и виды арматуры и арматурных сталей	штук	1
Маркировка арматуры	штук	1
Упаковка арматуры	штук	1
Транспортировка и хранение арматуры.	штук	1
Технология заготовки арматуры	штук	1
Технология арматурных работ на объектах	штук	1

Классификация опалубки	штук	1
Допустимые отклонения при изготовлении и монтаже арматуры и армоконструкций	штук	1
Оборудование		
Рабочее место арматурщика	штук	4
Комплект ручного инструмента арматурщика	штук	4
Материал для изготовления арматурных конструкций	штук	4
Ручной станок для арматурных работ	штук	1
Электромеханический станок для арматурных работ	штук	1
Электрический станок для арматурных работ	штук	1

**Перечень материалов по теме «Оказание первой помощи»
дисциплины 1.1.3. «Требования охраны труда, пожарной безопасности,
электробезопасности и безопасности при ведении арматурных работ.
Правила оказания первой помощи пострадавшему»**

Наименование учебных материалов	Единица измерения	Количество
Учебно-наглядные пособия		
Дистанционный курс «Оказание первой помощи» (Система дистанционного обучения «Прометей»)	комплект	1
Наглядные пособия: способы остановки кровотечения, сердечно-легочная реанимация, транспортные положения, первая помощь при скелетной травме, ранениях и термической травме	комплект	1
Оборудование		
Манекен «Гоша» для оказания первой помощи	штук	1
Носилки складные переносные	штук	1

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Реализация программы сопровождается проведение двух видов аттестации: промежуточной и итоговой.

Промежуточная аттестация проводится для установления уровня достижения результатов освоения «Специального курса» по учебному плану. Если посредством проведения промежуточной аттестации формируются неудовлетворительные результаты по определенным курсам, предметам, модулям или же дисциплинам, то такие результаты признаются академической задолженностью.

Промежуточная аттестация проводится в виде экзамена с использованием тестовых заданий.

Итоговая аттестация представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы.

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

Итоговая аттестация проводится в виде квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен включает в себя проверку теоретических знаний и практическую квалификационную работу.

Проверка теоретических знаний осуществляется в учебном классе на территории Учебного центра АНО ДПО «Учебный центр Перспектива». Практическую квалификационную работу обучающиеся выполняют на материальной и технической базе предприятий согласно Договору на оказание услуг по прохождению производственной практики и (или) Договору о сетевом взаимодействии и сотрудничестве.

К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители предприятий г. Челябинска и Челябинской области.

Критерии оценки теста для промежуточного экзамена

За каждое правильно решенное тестовое задание присваивается по 1 баллу. Общая сумма баллов, которая может быть получена за тест, соответствует количеству тестовых заданий.

Оцениваемый показатель	Оценка		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Процент набранных баллов из 100% возможных	55 % и более	70 % и более	85 % и более
Количество тестовых заданий: 40	От 20 до 27	От 28 до 31	От 32 и более

Критерии оценки квалификационного экзамена

Критерии оценки теоретических знаний

Оценкой «отлично» оценивается ответ, если обучающийся свободно, с глубоким знанием материала, правильно, последовательно и полно выберет тактику действий, и ответит на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся достаточно убедительно, с несущественными ошибками в теоретической подготовке и достаточно освоенными умениями, по существу правильно ответил на вопрос с дополнительными комментариями педагога или допустил небольшие погрешности в ответе или действии.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся недостаточно уверенно, с существенными ошибками выполнил, как теоретическую часть, так и практическую, продемонстрировав слабо освоенные умения. Только с помощью наводящих вопросов преподавателя, не уверенно отвечал на дополнительно заданные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся имеет очень слабое представление о предмете и недостаточно, или вообще не освоил вопрос, не смог в полной мере продемонстрировать умения и практические навыки, допустив серьезные ошибки. Допустил существенные ошибки в ответе на большинство вопросов, неверно отвечал на дополнительно заданные ему вопросы. При оценке «неудовлетворительно» обучающемуся предоставляется возможность пересдать экзамен один раз.

Критерии оценки практической квалификационной работы

№	Критерий оценивания	Описание условий выполнения и оценки	Максимальная оценка
1	Этап 1. Подготовка к выполнению работы. Организация рабочего места. Этап 2. Процесс профессионального действия. Этап 3. Оценка качества выполнения работы.	1. Подготовка к основной деятельности произведена в полном объеме: соблюдены требования к охране труда, электробезопасности, устранены возможные вредные факторы, при необходимости подготовлены к использованию средства индивидуальной защиты. Рабочее место организовано правильно, согласно Инструкции. 2. Процесс профессиональной деятельности осуществлен в полном объеме, безошибочно. 3. Обучающийся самостоятельно, без напоминания, безошибочно произвел оценку качества выполненной работы.	5 баллов
2	Этап 1. Подготовка к выполнению работы. Организация рабочего места.	1. Подготовка к основной деятельности произведена в достаточном для безопасной	4 балла

	<p>Этап 2. Процесс профессионального действия.</p> <p>Этап 3. Оценка качества выполнения работы.</p>	<p>работы объеме: соблюдены основные требования к охране труда, электробезопасности, устранены основные вредные факторы, при необходимости подготовлены к использованию средства индивидуальной защиты. Рабочее место организовано правильно, согласно Инструкции.</p> <p>2. Процесс профессиональной деятельности осуществлен в полном объеме, с незначительными ошибками.</p> <p>3. Обучающийся самостоятельно, без напоминания, произвел оценку качества выполненной работы. При имеющихся дефектах определил причины их появления, рассказал о способах их предупреждения и устранения.</p>	
3	<p>Этап 1. Подготовка к выполнению работы.</p> <p>Организация рабочего места.</p> <p>Этап 2. Процесс профессионального действия.</p> <p>Этап 3. Оценка качества выполнения работы.</p>	<p>1. Подготовка к основной деятельности произведена в не в полном объеме: соблюдены отдельные требования к охране труда, электробезопасности, устранены возможные вредные факторы, при необходимости подготовлены к использованию средства индивидуальной защиты. Рабочее место организовано с ошибками и некоторыми нарушениями Инструкции.</p> <p>2. Процесс профессиональной деятельности осуществлен удовлетворительно, с ошибками.</p> <p>3. Обучающийся с ошибками произвел оценку качества выполненной работы. При имеющихся дефектах определил ошибочно или некоторые причины их появления, рассказал об 1-2 способах их предупреждения и устранения.</p>	3 балла
4	<p>Этап 1. Подготовка к выполнению работы.</p> <p>Организация рабочего места.</p> <p>Этап 2. Процесс профессионального действия.</p> <p>Этап 3. Оценка качества выполнения работы.</p>	<p>1. Подготовка к основной деятельности произведена частично: не соблюдены требования к охране труда, электробезопасности, не устранены возможные вредные факторы, при необходимости не подготовлены к использованию средства индивидуальной защиты. Рабочее место организовано неправильно</p>	2 балла

		<p>или с грубыми нарушениями согласно Инструкции.</p> <p>2. Процесс профессиональной деятельности осуществлен со значительными ошибками (или) и не в полном объеме.</p> <p>3. Обучающийся по напоминанию, с ошибками произвел оценку качества выполненной работы либо не смог этого сделать. При имеющихся дефектах не определил причины их появления, не рассказал о способах их предупреждения и устранения либо сделал это неправильно.</p>	
	<p>Оценка «отлично»</p> <p>Оценка «хорошо»</p> <p>Оценка «удовлетворительно»</p> <p>Оценка «неудовлетворительно»</p>	<p>5 баллов</p> <p>4 балла</p> <p>3 балла</p> <p>2 балла</p>	

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативно-правовые источники

1. ГОСТ 12.0.004-90 Система стандартов безопасности труда «Организация обучения безопасности труда». Общие положения.
2. «ГОСТ 6727-80. Проволока из низкоуглеродистой стали холоднотянутая для армирования железобетонных конструкций. Технические условия».
3. «ГОСТ 14098-2014. Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Типы конструкций и размеры».
4. «ГОСТ 10922-2012. Арматурные и закладные изделия сварные, соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Общие технические условия».
5. Постановление Правительства РФ «О противопожарном режиме» от 16.09.2020 № 1479 (действующая редакция).
6. Профстандарт: 16.026 Арматурщик
7. Приказ Минздравсоцразвития России от 12 апреля 2011 г. N 302н "Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда" (зарегистрирован Минюстом России 21 октября 2011 г., регистрационный N 22111), с изменениями, внесенными приказами Минздрава России от 15 мая 2013 г. N 296н (зарегистрирован Минюстом России 3 июля 2013 г., регистрационный N 28970) и от 5 декабря 2014 г. N 801н (зарегистрирован Минюстом России 3 февраля 2015 г., регистрационный N 35848).
8. Приказ МЧС России от 12 декабря 2007 г. N 645 "Об утверждении Норм пожарной безопасности "Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций" (зарегистрирован Минюстом России 21 января 2008 г., регистрационный N 10938), с изменениями, внесенными приказами МЧС России от 27 января 2009 г. N 35 (зарегистрирован Минюстом России 25 февраля 2009 г., регистрационный N 13429) и от 22 июня 2010 г. N 289 (зарегистрирован Минюстом России 16 июля 2010 г., регистрационный N 17880).
9. Типовая инструкция по охране труда для арматурщика ТОИ Р-218-35-94

Литературные источники

1. Куприянова Г.В. Арматурщик. М.: 2019.
2. Михайлов К. В., Проволочная арматура для предварительно напряженного железобетона. М.: 2014.
3. Новые виды эффективной стальной и стеклопластиковой арматуры для железобетонных и армированных бетонных конструкций. Сб. ст., М.: 2016.
4. Третьяков А.К. Арматурные и бетонные работы. М.: 2018.
5. Чичерин Н.М. Общестроительные работы М.: Академия, 2019.

Интернет-источники

1. https://narfu.ru/iet/divisions/ktkmim/literature/materialovedenie_kurs_lektsiy_.pdf
2. <http://kashaeva.netfolio.ru/files/5565f320-4a64-4626-93ba-eeca2dbfbc99.pdf>
3. <https://инструкция-по-охране-труда.рф/для-арматурщика.html>
4. <https://armtorg.ru/articles/item/3160/>
5. https://studopedia.ru/9_26820_nabivochnie-materiali.html
6. <https://www.stud24.ru/construction/oborudovanie-dlya-armaturnyh-rabot-klassifikaciya/481064-1834833-page1.html>
7. <https://dwgformat.ru/2020/02/28/tehnologiya-vypolneniya-armaturnyh-rabot/>

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Фонд оценочных средств по Программе состоит из двух частей.

1. Оценочные средства промежуточной аттестации, представленные тестовыми заданиями.
2. Оценочные средства для квалификационного экзамена: в виде экзаменационных билетов для проверки теоретических знаний и набора заданий для практической квалификационной работы.

Тестовые задания для промежуточной аттестации по дисциплине «Специальный курс» профессии «Арматурщик» 3 разряда

Инструкция для обучающихся: Каждый последующий вопрос имеет один или несколько правильных вариантов ответов. Выберите верные.

1. Что является основной целью промышленной безопасности?
 - а) предотвращение и/или минимизация последствий аварий на опасных производственных объектах;**
 - б) сохранение жизни и здоровья работников;
 - с) обеспечение материального оснащения на предприятиях.
2. Кто осуществляет Проверку соблюдения положений Трудового кодекса и других нормативных документов в сфере охраны труда?
 - а) Росприроднадзор и Ростехнадзор;
 - б) Инспекция труда и Министерство Труда Российской Федерации;**
 - с) Главное Управление Министерства внутренних дел России.
3. Назовите основной нормативный документ, регламентирующий правовое регулирование обеспечения промышленной безопасности:
 - а) Федеральный закон от 28 декабря 2013 г. N 426-ФЗ "О специальной оценке условий труда"
 - б) Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ**
 - с) Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 31 мая 2017 г. № 465н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по обслуживанию телекоммуникаций"
4. Какое определение понятия «охрана труда» будет верным?
 - а) совокупность факторов производственной среды и трудового процесса, оказывающих влияние на работоспособность и здоровье людей;**

б) система экологической безопасности, включающая в себя контрольно-надзорные, социально-экономические и иные мероприятия;

с) система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия.

5. Кто несет ответственность за жизнь и здоровье работника?

а) работодатель, который обязан обеспечить работнику здоровые и безопасные условия труда и сам работник, выполняя необходимые требования;

б) сам работник и члены его семьи;

с) предприятие, заключившее трудовой договор с работником.

6. Какой закон регулирует отношения, связанные с обязательным страхованием гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте?

а) Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 N 190-ФЗ;

б) Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ;

с) Федеральный закон «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте» от 27 июля 2010 г. № 225-ФЗ.

7. Что изучает гигиена труда?

а) раздел профилактической медицины, изучающий влияние на организм человека трудового процесса и факторов производственной среды с целью научного обоснования нормативов и средств профилактики профессиональных заболеваний и других неблагоприятных последствий воздействия условий труда на работников;

б) раздел теоретической медицины, изучающий стандарты безопасности труда; правила и типовые инструкции по охране труда; государственные санитарно-эпидемиологические правила и нормативы.

8. Какое определение электротехнического материаловедения будет верным?

а) это раздел материаловедения, который занимается материалами для электротехники и энергетики, т.е. материалами, обладающими специфическими свойствами, необходимыми для конструирования, производства и эксплуатации электротехнического оборудования;

б) это раздел механики, который занимается материалами для механики и энергетики, т.е. материалами, необходимыми для конструирования, производства и эксплуатации механического оборудования;

с) это раздел энергетики, который занимается материалами для энергетики, т.е. материалами, необходимыми для конструирования, производства и эксплуатации энергетического оборудования.

9. Что представляют собой электротехнические материалы?

а) совокупность сварочных, электроизоляционных, магнитных и полупроводниковых материалов;

б) совокупность проводниковых и полупроводниковых материалов, предназначенных для работы в электрических полях;

с) совокупность проводниковых, электроизоляционных, магнитных и полупроводниковых материалов, предназначенных для работы в электрических и магнитных полях.

10. Что называется диэлектрической проницаемостью диэлектрика?

а) способность диэлектрика ослаблять внешнее электрическое поле;

б) способность диэлектрика ослаблять внутреннее электрическое поле;

с) способность диэлектрика смещать заряды свободных электронов.

11. Какие составляющие поляризуемости включает в себя поляризуемость диэлектриков?

а) Электронная; дипольная (ориентационная);

б) Электронная; ионная; дипольная (ориентационная);

с) Ионная; дипольная (ориентационная), внешняя и внутренняя.

12. Какие материалы называют электроизоляционными?

а) материалы, которые обладают свойством электрически изолировать друг от друга токоведущие части, находящиеся под напряжением из-за наличия между ними определённой разности потенциалов, имеющих способность к поляризации и в которых возможно существование электростатического поля;

б) материалы, основным электрическим свойством которых является сильно выраженная по сравнению с другими электротехническими материалами электропроводность;

с) вещества, которые имеют в своей структуре большое количество свободных, а не связанных электрических зарядов, способных начинать движение под воздействием приложенной внешней силы.

13. Что представляют собой композиционные резистивные материалы?

а) механические смеси мелкодисперсных порошков металлов и их соединений с органической или не органической связкой;

б) резистивные плёнки, которые обладают высокой термостойкостью;

с) твердый раствор никеля и хрома или тройные сплавы никель, хром и железо.

14. Какие материалы называют диамагнетиками?
- a) материалы, атомы (ионы) которых обладают результирующим магнитным моментом, не зависящим от внешнего магнитного поля;
 - b) **слабромагнитные материалы, атомы (ионы) которых не обладают результирующим магнитным моментом;**
 - c) сильномагнитные материалы, атомы (ионы) которых обладают результирующим магнитным моментом.
15. Какие материалы называют ферромагнетиками?
- a) **сильномагнитные материалы, в которых собственное (внутреннее) магнитное поле может в сотни и тысячи раз превышать вызвавшее его внешнее магнитное поле;**
 - b) слабромагнитные материалы, атомы (ионы) которых не обладают результирующим магнитным моментом;
 - c) материалы, атомы (ионы) которых обладают результирующим магнитным моментом, не зависящим от внешнего магнитного поля.
16. Какие сплавы называются чугунами?
- a) Сплавы, в состав которых добавляется легирующие элементы, эти элементы вводят для изменения ее строения и свойств;
 - b) **Сплавы железа и углерода, с содержанием углерода более 2,14%;**
 - c) Сплавы меди и углерода, с содержанием углерода более 2,16%.
17. Дайте определение постоянному току:
- a) **электрический ток, не изменяющийся по времени и по направлению;**
 - b) электрический ток, изменяющийся по времени, но не изменяющийся по направлению;
 - c) электрический ток, изменяющийся по синусоидальному закону.
18. Дайте определение переменному току:
- a) электрический ток, не изменяющийся по величине и по направлению;
 - b) электрический ток, не изменяющийся по времени, но изменяющийся по направлению;
 - c) **электрический ток, изменяющийся как по величине, так и по направлению, причем изменения эти происходят периодически, т. е. точно повторяются через равные промежутки времени.**
19. Что характеризует способность вещества проводить электрический ток?
- a) **Электропроводность**
 - b) Поляризуемость;
 - c) Ионизация атомов.
20. У каких веществ электрическое сопротивление току снижается практически до нулевого значения?

- a) Диэлектрики;
- b) Сверхпроводники;**
- c) Полупроводники.

21. **Что представляют собой приборы термоэлектрической системы?**

- a) приборы, измерительные цепи которых содержат электронные элементы;
- b) приборы, основанные на принципе механического резонанса вибрирующих тел;
- c) приборы, представляющие собой совокупность терморпары с каким-либо чувствительным прибором.**

22. **Какое явление называют коротким замыканием?**

- a) явление, которое часто возникает при отсоединении между собой проводников, подводющих электрический ток к нагрузке;
- b) явление, которое часто возникает между полупроводниками, не подводющих электрический ток к нагрузке;
- c) явление, которое часто возникает при непосредственном соединении между собой проводников, подводющих электрический ток к нагрузке.**

23. **Что называется периодом переменного тока?**

- a) промежуток времени, на протяжении которого совершается неполный цикл изменения тока, обозначается буквой $T/4$ и измеряется в наносекундах;
- b) промежуток времени, на протяжении которого совершается половина полного цикла изменения тока, обозначается буквой $T/2$ и измеряется в микросекундах;
- c) промежуток времени, на протяжении которого совершается полный цикл изменения тока, обозначается буквой T и измеряется в секундах.**

24. **В чем заключается химическое действие тока?**

- a) электролиты, содержащие ионы, под действием постоянного электрического тока подвергаются электролизу;**
- b) при прохождении постоянного или переменного электрического тока по проводнику, проводник нагревается;
- c) при наличии электрического тока в любом проводнике наблюдается магнитное поле вокруг проводника.

25. **Какие приборы называются электрическими измерительными приборами?**

- a) приборы, с помощью которых измеряются различные электрические величины: ток, напряжение, сопротивление, мощность и т. д.;**
- b) электрические машины постоянного тока, которые служат для превращения механической энергии в электрическую (генераторы переменного и постоянного тока);
- c) приборы, с помощью которых измеряются различные механические величины и у которых наблюдается сильное магнитное поле вокруг проводника.

26. Что входит в электроизмерительный комплект К540?

- a) гальванометр, ваттметр, электросчетчик;
- b) вольтметр, амперметр и ваттметр;**
- c) фазоуказатель, синхроскоп, частотомер.

27. Что представляет собой трансформатор?

a) прибор, с помощью которого измеряется различные электрические величины: ток, напряжение, сопротивление, мощность

b) электрическая машина, которая преобразует переменный ток одного напряжения в переменный ток другого напряжения;

c) электрический прибор, основанный на принципе электродинамического взаимодействия двух катушек с токами, из которых одна неподвижна, а другая подвижна.

28. Что называют чертежом детали?

- a) сопровождающий графический документ, содержащий информацию о предмете и месте его расположения;
- b) изображение, полученное при мысленном рассечении предмета секущей плоскостью (секущими плоскостями) и состоящее из изображения фигуры сечения;
- c) основной графический документ, содержащий изображение детали и другие данные, необходимые для ее изготовления и контроля.**

29. Дайте определение разрезу:

- a) изображение, полученное при мысленном рассечении предмета секущей плоскостью (секущими плоскостями) и состоящее из изображения фигуры сечения и той части детали, которая расположена за секущей плоскостью (секущими плоскостями);**
- b) основной графический документ, содержащий изображение детали и другие данные, необходимые для ее изготовления и контроля;
- c) сопровождающий графический документ, содержащий информацию о предмете и плоскостях его расположения.

30. Что представляет собой горизонтальный разрез?

- a) изображение, полученное при мысленном рассечении детали секущей плоскостью параллельной горизонтальной плоскости проекций, и состоящее из фигуры сечения и изображения части детали, расположенной за секущей плоскостью;**
- b) изображение, полученное при мысленном рассечении детали секущей плоскостью, параллельной профильной плоскости проекций, и состоящее из фигуры сечения и изображения части детали, расположенной за ней;
- c) изображение, полученное в результате мысленного рассечения детали секущей плоскостью, параллельной фронтальной плоскости проекций, и состоящее из фигуры сечения и изображения части детали, расположенной за секущей плоскостью.

31. Что представляет собой бобышка?
- сложный разрез, образованный двумя пересекающимися плоскостями;
 - выступ на поверхности детали, предназначенный для крепления каких-либо других деталей, имеющий цилиндрические резьбовые отверстия или запрессованные резьбовые втулки;**
 - изображение, полученное при мысленном рассечении детали секущей плоскостью, параллельной профильной плоскости проекций.
32. Дайте определение эскизу:
- чертеж, предназначенный для временного использования в производстве, выполненный от руки, в глазомерном масштабе, с соблюдением пропорций изображаемого предмета;**
 - нахождение главного изображения и необходимого числа других изображений (разрезов, видов, сечений), которые позволят полно и точно отобразить внешнюю и внутреннюю форму, а также размеры предмета;
 - изображение, полученное при мысленном рассечении детали секущей плоскостью, параллельной профильной плоскости проекций.
33. Что представляет собой процесс детализования?
- процесс нахождения главного изображения и необходимого числа других изображений (разрезов, видов, сечений), которые позволят полно и точно отобразить внешнюю и внутреннюю форму, а также размеры предмета
 - процесс выполнения рабочих чертежей деталей, входящих в изделие, по сборочному чертежу изделия;**
 - процесс выполнения чертежа, предназначенного для временного использования в производстве.
34. Дайте определение арматуре.
- совокупность соединённых между собой элементов, которые при совместной работе с бетоном в железобетонных сооружениях воспринимают растягивающие напряжения, а также могут использоваться для усиления бетона в сжатой зоне;**
 - совокупность разобщённых между собой элементов, которые воспринимают соединяющие напряжения, а также могут использоваться для усиления бетона в сжатой зоне;
 - стальная горячекатаная рифленая конструкция, прошедшая после горячей прокатки на металлургическом стане термомеханическое упрочнение.
35. Какую арматуру называют напрягаемой?
- Если арматура была подвергнута предварительному выпрямлению;
 - Если арматура была подвергнута предварительному натяжению;**

с) Если арматура была подвергнута предварительному растяжению.

36. Для каких целей используют гидравлические или пневматические станки?

а) при обработке небольшого количества деталей, т.к. с их помощью можно создать четко заданную форму и рельеф конструкций, исключая дефекты;

б) когда работают со стальными стержнями диаметром до 14 мм;

с) Когда производят точную гибку арматуры.

37. Посредством чего удаляют большое количество окалины и металлической пыли при гнутье и чистке арматурной стали?

а) с помощью бетонных или металлических фиксаторов, которые привязываются к арматурным стержням;

б) механизированным способом - посредством отсоса или же с помощью механических щеток;

с) ручным способом - посредством специальных металлизированных рукавиц.

38. Разрешается ли устраивать проходы через зону подготовки и натяжения арматуры?

а) Разрешается;

б) Не разрешается;

с) Разрешается в исключительных случаях.

39. Для чего в такелажных работах используется полиспасть?

а) для подъема или горизонтального перемещения грузов, когда необходимое для подъема или перемещения тяговое усилие превышает грузоподъемность тягового механизма;

б) для изменения направления тяговых канатов;

с) для крепления груза к крюку подъемного механизма.

40. Что называется талью?

а) механизм для поднятия грузов, оснащенный стропами;

б) подъемник подвесного типа с ручным или электрическим приводом;

с) отвес стальной строительный.

Экзаменационные билеты для проверки знаний обучающихся про профессии

«Арматурщик» 3 разряда

Экзаменационные билеты являются примерными, их содержание при необходимости может корректироваться преподавателем Учебного центра, рассматриваться на заседании педагогического совета и утверждаться директором.

1. Значение арматурных работ в производственном процессе строительства.
2. Здания и сооружения, общие сведения, классификация.
3. Последовательность складирования сеток, плоских каркасов, отдельных деталей и их сборки в пространственный арматурный каркас или армоконструкцию.
4. Технология монтажа зданий из сборных конструкций.
5. Строительные нормы и правила на производство и приемку арматурных работ.

Билет №2*Арматурищик*

1. Организационные формы управления строительством.
2. Понятие о железобетоне и железобетонных конструкциях 3.
Назначение и работа арматуры в конструкциях.
4. Классификация арматуры по назначению.
5. Простейшие расчеты железобетонных конструкций

Билет №3*Арматурищик*

1. Конструкции арматуры в железобетонных сборных и монолитных изделиях
2. Конструкции стыков арматурных стержней, каркасов, сеток.
3. Основные операции, выполняемые при изготовлении арматурных изделий: заготовительные, сварочные, сборочные.
4. Общие требования строительных норм и правил к организации и выполнению арматурных работ.
5. Применение заранее заготовленных проволочных пучков, канатов, стержней с анкерующими концами и головок для предварительного напряжения конструкций.

Билет №4*Арматурищик*

1. Виды железобетонных конструкций.
2. Назначение арматуры.
3. Способы очистки арматурной стали от ржавчины
4. Устройство ручных лебедок для размотки, правки и резки арматуры, способы и правила их эксплуатации.
5. Технические характеристики станков, применяемых для механической обработки арматурной стали.

Билет №5*Арматурищик*

1. Заготовка проволочной арматуры стали, поступающей в мотках (бухтах).
2. Автоматические станки для правки и резки арматуры; их устройство, обслуживание и принцип действия.

3. Заготовка стержневой арматуры.
4. Назначение и применение арматурных сеток и каркасов.
5. Виды арматурных стержней и вязальной проволоки, применяемой для вязки сеток и каркасов.

Билет №6

1. Преимущества и недостатки вязки сеток и каркасов по сравнению с точечной сваркой на однотоочечных и многотоочечных сварочных машинах.
2. Вязка узлов с подтягиванием и без подтягивания стержней.
3. Приемы вязки стержней простым угловым, двухрядным, двойным, крестовым и мертвым узлами.
4. Приготовление вязальной проволоки.
5. Требования строительных норм и правил к изготовлению сеток и каркасов

Билет №7

Арматурищик

1. Виды арматуры.
2. Устройство приводных и полуавтоматических станков для заготовки арматуры.
3. Правила сигнализации при монтаже арматурных конструкций.
4. Приемы сборки, установки и крепления простой арматуры и армаконструкций.
5. Правила транспортировки и складирования готовых каркасов;

Билет №8

Арматурищик

1. Заготовка проволочной арматуры стали, поступающей в мотках (бухтах).
2. Автоматические станки для правки и резки арматуры; их устройство, обслуживание и принцип действия.
3. Виды арматурных стержней и вязальной проволоки, применяемой для вязки сеток и каркасов.
4. Строительные нормы и правила на производство и приемку арматурных работ.
5. Приготовление вязальной проволоки.

Билет №9

Арматурищик

1. Заготовка проволочной арматуры стали, поступающей в мотках (бухтах).
2. Признаки арматуры
3. Допустимые отклонения при изготовлении и монтаже арматуры и армаконструкций.
4. Правила и способы размотки и резки стали;
5. Правила транспортировки и складирования готовых каркасов.

Билет №10

Арматурищик

1. Вязка узлов с подтягиванием и без подтягивания стержней.

2. Приемы вязки стержней простым угловым, двухрядным, двойным, крестовым и мертвым узлами.
3. Приемы сборки, установки и крепления простой арматуры и армоконструкций.
4. Допустимые отклонения при изготовлении и монтаже арматуры и армоконструкций.
5. Правила и способы размотки и резки стали;

Билет №11*Арматурщик*

1. Правка, чистка, резка, гибка арматурной стали.
2. Упрочнение арматурной стали.
3. Принцип действия ручных лебедок и ручных станков для правки и резки арматуры.
4. Вязка узлов с подтягиванием и без подтягивания стержней.
5. Выпрямление арматурной стали.

**Задания для практической квалификационной работы
по профессии «Арматурщик» 3 разряда**

Время выполнения: 4 часа

Задание 1.

1. Определить шаг арматурных стержней в конструкции, их диаметр, размеры, контролировать выпуски арматуры из бетона с помощью контрольно-измерительных инструментов.
2. Определить наличие закладных элементов и дополнительного армирования.
3. Определять величину защитного слоя бетона в железобетонных конструкциях.

Задание 2.

1. Определить величину защитного слоя бетона в железобетонных конструкциях.
2. Определить готовность опалубки к выполнению арматурных работ.
3. Выполнить разделку арматурных выпусков.

Задание 3.

1. Определить класс и свойства арматуры по ее маркировке.
2. Определить потребности в арматуре, необходимой для производства арматурных работ.
3. Произвести изгибание арматурной стали и арматурных сеток на ручных и электрических станках.

Задание 4.

1. Определить класс и свойства арматуры по ее маркировке.
2. Собрать арматурные сетки и плоские арматурные каркасы.
3. Выполнить работу по вязке арматурных сеток.

Задание 5.

1. Определить класс и свойства арматуры по ее маркировке.
2. Разметить расположение стержней и каркасов в опалубке простых железобетонных конструкций согласно рабочим чертежам.
3. Выполнить установку арматуры из отдельных стержней в железобетонные конструкции.

Задание 6.

1. Выполнить установку арматурных сеток и арматурных каркасов в проектное положение.
2. Выполнить установку и крепление простейших закладных деталей в конструкциях зданий и сооружений.
3. Выполнить крепление арматуры способом ручной вязки.

Задание 7.

1. Выполнить выверку положения установленных сеток и каркасов по уровню.
2. Выполнить соединения стыков арматурных сеток и каркасов.
3. Определить класс и свойства арматуры по ее маркировке.