



**Некоммерческое образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
"Альголь"**

236023, г. Калининград, ул. Дм. Донского, 7/11, оф.428а

т.: 935-929; 935-928; т/ф.: 935-927

ОГРН 1113900001379, ИНН/КПП 3906901970/390601001

e-mail: umc@algolpro.ru

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

Пиняева А.Н.

«19» января 2020г.



**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
профессиональной подготовки по профессиям
рабочих**

**«Арматурщик» 4-7 разряд
11121**

Г. Калининград 2020 г.

Содержание

1. Пояснительная записка.....	3
2. Квалификационные характеристики.....	5
3. Учебный план	10
4. Календарный учебный график.....	12
5. Рабочие программы учебных курсов, дисциплин модулей	13
6.Квалификационный экзамен.....	21
7. Список литературы.....	28

Пояснительная записка

Настоящая примерная основная образовательная программа (далее ПООП) по профессии 08.01.01 Изготовитель арматурных сеток и каркасов специальности среднего профессионального образования разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 08.01.01 Изготовитель арматурных сеток и каркасов, Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября № 701н «Об утверждении профессионального стандарта «Сварщик» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 февраля 2014года, регистрационный № 31301), с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г, регистрационный № 45230) и от 10 января 2017 г. № 15н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 января 2017 г, регистрационный № 45306) 3 – Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 декабря № 1087н «Об утверждении профессионального стандарта «Арматурщик» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 января 2015 года, регистрационный № 35718). 1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ПООП: ФГОС СПО – Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования; ПООП – примерная основная образовательная программа; МДК – междисциплинарный курс ПМ – профессиональный модуль ОК – общие компетенции; ПК – профессиональные компетенции. Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы Квалификации, присваиваемые выпускникам образовательной программы: арматурщик и сварщик арматурных сеток и каркасов. Формы получения образования: допускается только в профессиональной образовательной организации или образовательной организации высшего образования Формы обучения: очная. Объем образовательной программы, реализуемой на базе среднего общего образования: 80 часов. Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе среднего общего образования: 10 месяцев. Объем и сроки получения среднего профессионального образования по профессии 08.01.01 Изготовитель арматурных сеток и каркасов на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования: 80 часов.

ПООП СПО разработана для реализации образовательной программы на базе среднего общего образования. Образовательная программа, реализуемая на базе основного общего образования, разрабатывается образовательной организацией на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО с учетом получаемой профессии и настоящей ПООП СПО 1.2. Нормативные основания для разработки ПООП СПО: – Федеральный закон

от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями); – Приказ Минобрнауки России от 28 мая 2014 г. № 594 «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ»; – Приказ Минобрнауки России от 23.03.2018 г. № 208 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 08.01.01 Изготовитель арматурных сеток и каркасов (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13.04.2018 г., регистрационный № 50775); – Приказ Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 июля 2013 г., регистрационный № 29200) (далее – Порядок организации образовательной деятельности); – Приказ Минобрнауки России от 16 августа 2013 г. № 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 ноября 2013 г., регистрационный № 30306); – Приказ Минобрнауки России от 18 апреля 2013 г. № 291 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 июня 2013 г., регистрационный № 28785); –

Настоящая программа предназначена для повышения квалификации рабочих по профессии «Арматурщик».

В нее включены: квалификационные характеристики, учебные планы, тематические планы и программы по специальному курсу и производственному обучению для подготовки рабочих на 4-й – 7-й разряды.

Продолжительность обучения рабочих установлена 80 часов.

Если аттестуемый на начальный разряд показывает знания и профессиональные умения выше установленных квалификационной характеристикой, ему может быть присвоена квалификация на разряд выше.

Изменения, которые будут вноситься, если возникает такая необходимость, предусмотрены за счет часов, определенных в учебном плане как резервное время, а также за счет сокращения материала специального курса или производственного обучения, если речь идет о конкретном изменении техники или технологии. Эта работа выполняется службами, непосредственно занимающимися процессом подготовки рабочих.

Обучение может осуществляться как групповым, так и индивидуальным методами.

В тематические планы изучаемых предметов могут вноситься изменения и дополнения с учетом специфики отрасли в пределах часов, установленных учебным планом.

При подготовке рабочих, производственное обучение предусматривает в своей основе производственную практику на предприятиях.

Мастер (инструктор) производственного обучения должен обучать рабочих эффективной организации труда, использованию новой техники и передовых технологий на каждом рабочем месте и участке, детально рассматривать с ними пути повышения производительности труда и меры экономии материалов и энергии.

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 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.

К концу обучения каждый обучаемый должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, технологическими условиями и нормами, установленными на предприятии.

К самостоятельному выполнению работ обучающиеся допускаются только после обучения и проверки знаний по безопасным методам и приемам выполнения работ на соответствующем рабочем месте в объеме требований инструкций и требований правил безопасности.

Квалификационные экзамены проводятся в соответствии с Положением об итоговой аттестации.

Квалификационная практическая работа проводится за счет времени, отведенного на производственное обучение.

Обновление технической и технологической базы современного производства требует систематического включения в действующие программы учебного материала по новой технике и технологии, экономии материалов, повышению качества продукции, передовым приемам и методам труда, а также исключения устаревшего учебного материала, терминов и стандартов. Программы также должны дополняться сведениями по конкретной отрасли.

Количество часов, отводимое на изучение отдельных тем программы, последовательность их изучения в случае необходимости, разрешается изменять при условии, что программы будут выполнены полностью по содержанию и общему количеству часов.

2. Квалификационные характеристики

Описание обобщённых трудовых функций представлено в соответствии с требованиями профессионального стандарта.

В	Выполнение работ средней сложности при изготовлении и монтаже армоконструкций	4	Выполнение подготовительных работ средней сложности при изготовлении и монтаже армоконструкций	В/01.4	4
			Рубка, гнутье и сборка сеток, плоских и пространственных каркасов	В/02.4	4
			Установка сеток, плоских и пространственных каркасов, арматуры из отдельных стержней	В/03.4	4
С	Выполнение сложных работ при изготовлении и монтаже армоконструкций	4	Сборка и установка сеток, пространственных каркасов, арматуры для конструкций, бетонируемых в подвижной опалубке; изготовление арматурных пучков из отдельных проволок и прядей	С/01.4	4
			Установка и предварительное натяжение арматурных стержней и пучков в конструкциях зданий и сооружений	С/02.4	4
			Монтаж арматуры из отдельных стержней, установка анкерных болтов и закладных деталей в сложные конструкции объектов капитального строительства	С/03.4	4

Квалификационные характеристики составлены в соответствии с действующим Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих:

Профессия – арматурщик
Квалификация – 4-й разряд

Характеристика работ.

- Гнутье арматурной стали на механических станках при количестве отгибов на одном стержне более четырех.
- Сборка и установка сеток и плоских каркасов массой более 100 кг и двойных сеток массой до 100 кг.
- Установка арматуры из отдельных стержней в массивах, подколонниках, колоннах, стенах и перегородках.
- Предварительное натяжение арматурных стержней и пучков стержней.
- Установка анкерных болтов и закладных деталей в устанавливаемые конструкции.
- Выверка установленных сеток и каркасов.
- Разделка арматурных выпусков.

Должен знать:

- способы применения такелажных приспособлений и механизмов для монтажа арматуры, армоконструкций и для предварительного напряжения арматуры всех видов;
- правила чтения чертежей и составления эскизов и спецификаций на изготавливаемые изделия;
- правила разметки и выверки по чертежам и эскизам расположения в шаблоне или в кондукторе стержней, простых сеток и плоских каркасов; правила подготовки арматуры для сварки.

Профессия – арматурщик
Квалификация – 5-й разряд

Характеристика работ.

- Сборка и монтаж сеток (независимо от массы), двойных сеток массой более 100 кг и пространственных каркасов.
- Сборка арматуры для конструкций, бетонизируемых в подвижной опалубке.
- Монтаж арматуры из отдельных стержней с разметкой мест расположения по чертежам в плиточных основаниях, безбалочных и ребристых перекрытиях, лестничных маршах, пролетных строениях мостов, обратных сводах и криволинейных стенах горных выработок и штолен, башнях градирен, трубах и т. п.
- Предварительное натяжение арматурных стержней и пучков плиточных пролетных строений мостов.
- Установка анкерных болтов и закладных деталей массой до 600 кг в сложные конструкции.
- **Должен знать:**

- правила приемки плоских арматурных каркасов и блоков;
- правила разметки по чертежам и эскизам мест расположения стержней в простых пространственных каркасах, армоопалубочных блоках и фермопакетах;
- порядок выверки установленной арматуры и армоконструкций;
- правила установки закладных деталей.

Профессия – арматурщик

Квалификация – 6-й разряд

Характеристика работ.

- Сборка и монтаж пространственных арматурных каркасов, армоопалубочных блоков и фермопакетов.
- Монтаж арматуры из отдельных стержней и закладных деталей частями для ворот, в головах шлюзов, в отсасывающих трубах, спиральных камерах, забральных балках, подгенераторных конструкциях, донных и подводящих трубах, галереях, воздуховодах, фундаментах турбогенераторов, бункерах, бункерных галереях, сводах и тонкостенных оболочках, колоннах надарочного строения, арках и связях между арками.
- Изготовление арматурных пучков из отдельных проволок и прядей.
- Монтаж арматуры из каркасов, сеток и предварительно напрягаемых стержней и пучков пролетных строений мостов.
- Предварительное натяжение пучков ребристых и коробчатых пролетных строений.
- Монтаж арматуры мостов и водопропускных труб.
- Установка закладных деталей массой более 600 кг в монтируемые конструкции.

Должен знать:

- технологию изготовления и монтажа арматуры;
- правила сборки пространственных арматурных каркасов, армоопалубочных блоков и фермопакетов;
- технологию изготовления арматурных пучков из отдельных проволок и прядей.

Требуется среднее профессиональное образование.

Профессия – арматурщик

Квалификация – 7-й разряд

Характеристика работ.

- Сборка и монтаж пространственных арматурных каркасов в гидротехнических конструкциях.

- Сборка и монтаж арматурных каркасов при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте взлетно-посадочных полос аэродромов.
- Установка и предварительное натяжение арматурных пучков купонной и цилиндрической частей защитных оболочек реакторов АЭС.

Должен знать:

- технологию изготовления и монтажа пространственных арматурных каркасов;
 - способы предварительного натяжения арматуры и арматурных пучков в конструкциях;
 - порядок выверки предварительно натянутой арматуры и арматурных пучков;
 - правила устройства и работы гидравлических домкратов и других механизмов, осуществляющих натяжение арматуры.
- Требуется среднее профессиональное образование.

Образовательная программа адаптирована для обучения работников разных отраслей экономики и производства

3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Продолжительность курса обучения составляет 80 часов.

№ п/п	Темы	Всего часов	В том числе			Кол-во дней
			Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	
I.	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ	32	32	-	-	4 дня
1.1.	Общетехнический курс	8	8	-	-	1 дня
1.1.1.	Материаловедение	3	3	-	-	1 день
1.1.2.	Охрана труда	2	2	-	-	1 день
1.1.3.	Чтение чертежей	3	3			1 день
1.2.	Специальный курс	16	16	-	-	2 дня
1.2.1.	Производственная санитария и гигиена труда рабочих	1	1	-	-	
1.2.2.	Основные свойства строительных материалов	3	3	-	-	
1.2.3.	Основные сведения о металлах и сплавах. Термическая обработка стали	2	2	-	-	1 день
1.2.4.	Коррозия металлов	3	3	-	-	
1.2.5.	Обработка металлов	1	1			
1.2.6.	Арматурные стали, применяемые в железобетонных конструкциях и изделиях	3	3			1 день
1.2.7.	Электроды и материалы, применяемые для сварочных работ	1	1			
1.2.8.	Неорганические вяжущие материалы	1	1			1 день
1.2.9.	Охрана труда, пожарная безопасность и электробезопасность	1	1			
Промежуточная аттестация		8	-	-	8	1 день
II.	ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ	40	-	40	-	4 дня
2.1.	Производственное обучение на предприятии	40	-	40	-	4 дня
2.1.1.	Вводное занятие	1	-	1	-	
2.1.2.	Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность в учебных мастерских	3	-	3	-	1 день
2.1.3.	Обучение приемам, операциям и видам работ, выполняемых арматурщиком 4-го - 7-го	10	-	10	-	3 дня

	разрядов					
2.1.4.	Ознакомление со строительным объектом. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности	2	-	2	-	1 день
2.1.5.	Самостоятельное выполнение комплекса арматурных работ, предусмотренных квалификационными характеристиками 4-го -7-го разрядов	24	-	24	-	5 дней
Итоговая аттестация		8	-	-	8	1 день
ВСЕГО по программе		80	24	20	9	10 дней

4. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№	Учебный раздел	Итого часов по дням обучения															Всего	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1.1.1.	Материаловедение	3																3
1.1.2.	Охрана труда	2																2
1.1.3	Чтение чертежей	3																3
1.2.1.	Производственная санитария и гигиена труда рабочих		1															1
1.2.2.	Основные свойства строительных материалов		3															3
1.2.3.	Основные сведения о металлах и сплавах. Термическая обработка стали		2															2
1.2.4.	Коррозия металлов		2	1														3
1.2.5.	Обработка металлов			1														1
1.2.6.	Арматурные стали, применяемые в железобетонных конструкциях и изделиях			3														3
1.2.7.	Электроды и материалы, применяемые для сварочных работ			1														1
1.2.8.	Неорганические вяжущие материалы			1														1
1.2.9.	Охрана труда, пожарная безопасность и электробезопасность			1														1
	Промежуточная аттестация				8													8
2.1.1.	Вводное занятие					1												1
2.1.2.	Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность в учебных мастерских					3												3
2.1.3.	Обучение приемам, операциям и видам работ, выполняемых арматурщиком 2-го - 7-го разрядов					4	6											10
2.1.4.	Ознакомление со строительным объектом. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности						2											2
2.1.5.	Самостоятельное выполнение комплекса арматурных работ, предусмотренных квалификационными характеристиками 2-го -7-го разрядов						8	8	8									24
	Итоговая аттестация																10	8

5. Рабочие программы учебных курсов, дисциплин модулей

1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

1.1.Общетехнический курс

1.1.1.Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы материаловедения»

Неорганические вяжущие материалы

Назначение вяжущих веществ. Группы вяжущих веществ: неорганические (известь, цемент, гипсовые и ангидритовые вяжущие, магниезальные вяжущие, жидкое стекло и др.); органические (битумы, дегти, животный клей, полимеры).

Виды неорганических вяжущих веществ: воздушные, гидравлические. Воздушные вяжущие вещества и их виды: известковые; магниезальные; гипсовые; жидкое стекло; кислотоупорный цемент.

Гидравлические вяжущие: портландцемент и его разновидности; алюминатные цементы; гидравлическая известь.

Портландцемент.

Марки портландцемента, общая характеристика. Разновидности портландцемента: быстротвердеющий, сульфатостойкий, гидрофобизированный, белый, цветные. Портландцементы с активными минеральными добавками: пуццолановый портландцемент, шлакопортландцемент. Область их применения.

Бетоны и добавки к ним. Общие понятия. Определение и назначение бетона.

Составные части бетона: вяжущее вещество, вода, заполнители (песок, гравий, щебень).

Основные свойства бетона: прочность, морозостойкость, водонепроницаемость, теплопроводность и др.

Классификация бетона по объемной массе: особо тяжелый, тяжелый (обычный), облегченный, легкий, особо легкий.

Материалы для бетона. Выбор цемента для бетона. Заполнители для бетона. Гравий и его виды, крупность. Щебень и способы его получения. Размер и прочность. Пески, используемые для приготовления бетонов. Вода для приготовления бетонной смеси и требования к ней. Свойства бетонной смеси: подвижность, жесткость, связность, структурообразование и твердение бетона.

Свойства тяжелого бетона, марки бетона. Легкие бетоны. Бетон на пористых заполнителях.

Материалы для изготовления легкого бетона. Технические требования к пористым заполнителям. Структура и свойства легкого бетона. Крупнопористый бетон. Гипсобетон. Ячеистый бетон. Материалы для ячеистого бетона.

Железобетонные изделия и конструкции. Понятие о железобетонных изделиях и конструкциях. Типизация и унификация железобетонных изделий.

Типы изделий различного назначения: изделия для гражданских зданий, конструкции для производственных зданий, изделия для инженерных сооружений.

Изготовление сборных железобетонных изделий, основные схемы производства сборного железобетона. Армирование изделий. Формование изделий. Твердение изделий. Контроль соответствия установки арматуры и закладных деталей проектному положению.

Вспомогательные материалы. Материалы, применяемые для изготовления опалубки, их свойства. Условия хранения. Материалы, применяемые для смазки опалубки, их свойства. Требования, предъявляемые к смазочным материалам, их хранение.

Материалы для армирования. Виды арматуры и прокатной стали.

1.1.2.Содержание учебной дисциплины «Охрана труда» .

Общие требования охраны труда.

Положения Трудового кодекса РФ и других правовых актов, определяющих трудовой процесс и требования охраны труда.

Основные положения Федерального закона «Об основах охраны труда и РФ», Федерального закона «О социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний».

Общие сведения о стандартах, системы стандартов безопасности труда (ССБТ), правилах, инструкциях, коллективном договоре.

Общие сведения о государственном надзоре, внутриведомственном и общественном контроле на производстве. Права и обязанности работника.

Дисциплинарная, административная, уголовная и гражданско-правовая ответственность руководителей производства и работников за нарушение в области охраны труда, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Правила внутреннего трудового распорядка. Правила поведения рабочего на территории предприятия (объекта) и на рабочем месте. Порядок получения, пользования и хранения инструментов, приспособлений и т. п., пользования машинами и оборудованием.

Основные опасные и вредные производственные факторы и причины несчастных случаев на производстве. Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях. Проведение медицинских осмотров.

Основные методы и технические средства предупреждения несчастных случаев и профзаболеваний. Требования к производственному оборудованию и процессам в стандартах ССБТ.

Устройства предохранительные, оградительные, сигнализирующие цвета и знаки безопасности по ГОСТ 12.4.026-76.

Электробезопасность. Виды электротравматизма. Основные мероприятия по предупреждению электротравматизма. Правила безопасной работы с электрофицированным оборудованием и инструментом. Сведения о заземлении электроустановок. Меры и средства защиты от поражения электрическим током.

Основные санитарно-гигиенические факторы производственной среды. Оценка технологической и технических средств на экологическую безопасность. Возможные загрязнения атмосферы, вод, земель. Основные понятия о режиме труда и отдыха, личной гигиене, об утомляемости. Предельно-допустимые концентрации вредных факторов.

Санитарно-бытовые помещения на территории предприятия (объекта). Сведения о вентиляции, освещении, шуме и воздействии вибрации на рабочих местах.

Основные мероприятия по улучшению условия труда (технические, организационные, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические).

Средства индивидуальной и коллективной защиты работающих. Общие требования и классификация согласно ГОСТ 12.4.011-87. Спецодежда, спецобувь, средства защиты рук, органов дыхания, головы, глаз и лица. Предохранительные приспособления. Порядок подбора, подгонки и пользования. Маркировка и испытание средства защиты. Способы хранения и поддержания в работоспособном состоянии средств защиты. Нормы выдачи.

Пожарная, газовая, химическая, биологическая и другие виды опасности на производстве. Стандарты ССБТ, правила и инструкции по производственной безопасности. Основные причины возникновения производственной опасности и общие сведения о ее предупреждении. Первичные средства предотвращения опасности, правила пользования ими. Действия рабочих при возникновении опасных ситуаций на производстве.

О расследовании несчастных случаев на производстве. Порядок оповещения руководителя о несчастном случае или аварии на производстве. Сохранение обстановки.

Оказание первой помощи пострадавшим.

Льготы и компенсации рабочим за особые условия труда (применительно к профессии и конкретным условия производства).

Связь между рациональным природопользованием и состоянием окружающей среды.

Ресурсосберегающие и энергосберегающие технологии. Совершенствование способов утилизации отходов, усиление контроля за предельно-допустимыми концентрациями вредных веществ.

Чтение чертежей

Чертежи арматуры железобетонных конструкций

Условные графические обозначения элементов арматуры на чертежах. Условные обозначения арматурных сталей в документах, чертежах конструкций и в спецификациях к ним.

Ознакомление с рабочими чертежами, эскизами и спецификациями на изготовление пространственных каркасов. Виды, разрезы, и схемы армирования.

Рабочие чертежи и спецификации на изготавливаемые изделия.

Выборка стали на один элемент арматурные изделия и закладные детали.

Подсчет расхода арматуры на один элемент. Спецификация арматуры на один элемент. Заполнение ведомости стержней на один элемент.

1.2. Специальный курс.

1.2.1. Производственная санитария и гигиена труда рабочих

Специфические вопросы производственной санитарии, санитарные правила для осуществления конкретного производственного процесса, цеха, единые

производственные факторы, характерные при использовании конкретных

материалов и технологических процессов; возможные профессиональные

патологии.

Мероприятия по снижению влияния вредных производственных факторов условий труда на организм работников. Соблюдение работниками требований по личной гигиене, применению соответствующих предохранительных приспособлений, спецодежды, других средств индивидуальной защиты.

1.2.2. Основные свойства строительных материалов

Классификация строительных материалов. Понятие о работе материалов в сооружениях.

Классификация свойств материалов. Связь состава, структуры и свойств. Основные регламентирующие документы: ГОСТ. СНиП, ТУ. Стандартизация строительных материалов.

Свойства строительных материалов. Свойства, характеризующие особенности физического состояния строительных материалов: средняя плотность, истинная плотность, пористость, характер и методы оценки пористости. Свойства, определяющие отношения строительных материалов к различным физическим воздействиям и процессам. Отношение материалов к действию воды: гигроскопичность и влажность, водопоглощение, капиллярная диффузия, водо- и паропроницаемость, гидрофильность и

гидрофобность, водостойкость. Отношение материалов к изменению температур: теплоемкость, теплопроводность, термостойкость, огнеупорность, огнестойкость, морозостойкость. Радиационная стойкость: проникаемость нейтронов и гамма излучений. Акустические свойства: звукопроводность, звукопоглощение и звукопроницаемость.

1.2.3. Основные сведения о металлах и сплавах. Термическая обработка стали

Понятие о металловедении. Структура металлов. Кривые нагрева и охлаждения чистого железа. Физические и технологические свойства металлов.

Сплавы. Классификация сплавов. Сплавы железа. Углеродистые стали. Влияние содержания углерода и примесей на структуру, свойства и качество сталей. Классификация сталей по назначению: конструкционные и инструментальные. Легированные стали, их назначение и применение. Маркировка легированных сталей. Твердые сплавы, их свойства и применение. Сплавы цветных металлов.

Понятие о термической обработке металлов. Основные виды термической обработки стали. Закалка стали. Отпуск, отжиг и нормализация.

1.2.4. Коррозия металлов

Определение понятия "коррозия металлов". Социальные и экономические аспекты проблемы коррозии металлов.

Роль термодинамики и кинетики в учении о коррозии и защите металлов.

Виды коррозий. Классификация коррозионных процессов по механизму, условиям протекания и характеру разрушения. Прямые и косвенные показатели коррозии. Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Способы борьбы с коррозией.

Оценка коррозионной стойкости металлических материалов. Классификация методов коррозионных испытаний.

Лабораторные методы и их основные принципы. Коррозионно-механические испытания. Эксплуатационные (полевые и натурные) испытания.

1.2.5. Обработка металлов

Общая характеристика и теоретические основы обработки металлов давлением.

Виды обработки металлов давлением. Заготовки для обработки металлов

Понятие о пластической деформации. Сущность явления наклепа. Возврат

и рекристаллизация. Горячая и холодная обработка металлов давлением.

Влияние горячей обработки давлением на структуру и свойства металла.

Зависимость эксплуатационных свойств металла от направления волокон в нем.

Нагрев металла. Дефекты металла при нагреве. Температурные интервалы

горячей обработки давлением. Типы нагревательных устройств.

Прокатка, волочение, прессование, обработка пластическим деформированием.

Сущность процесса прокатки. Разновидности процесса прокатки.

Инструмент и оборудование прокатного производства. Продукция прокатного производства. Производство бесшовных и сварных труб. Специальные виды проката.

Сущность процесса волочения. Оборудование и инструмент.

Сущность процесса прессования. Оборудование и инструмент.

Схемы

прямого и обратного прессования.

Характеристика метода обработки пластическим деформированием.

Формоизменяющие способы обработки: накатывание рифлений, резьб, зубчатых колес, шлицевых валов и др. Отделочные способы: обкатывание и раскатывание, алмазное выглаживание. Упрочняющие способы обработки.

Ковка.

Сущность процесса ковки. Оборудование и инструмент. Исходные заготовки и продукция. Основные операции. Расчет размеров заготовки с учетом коэффициентов уковки.

Горячая объемная штамповка .

Сущность горячей объемной штамповки. Оборудование и инструмент.

Классификация способов горячей объемной штамповки.

Штамповка в открытых штампах. Одноручьевая и многоручьевая штамповка.

Штамповка в закрытых штампах. Требования к точности заготовок.

Штамповка на горизонтально-ковочных машинах.

Отделочные операции после горячей объемной штамповки.

Холодное

выдавливание, высадка и формовка.

Листовая штамповка.

Сущность листовой штамповки и ее достоинства. Материалы для листовой

штамповки. Исходные заготовки и продукция. Основные операции.

Штампы

совмещенного и последовательного действия.

Штамповка эластичной средой. Давильные работы. Штамповка взрывом, импульсным магнитным полем. Электрогидравлическая штамповка.

1.2.6. Арматурные стали, применяемые в железобетонных конструкциях и изделиях

Классификация и ассортимент арматурных сталей.

Классификация, названия и обозначения арматурной стали. Горячекатаная арматурная сталь периодического профиля.

Основные характеристики арматурной стали. Общие сведения о изготовлении калиброванной стали и холоднотянутой проволоки.

Виды арматуры

Понятие, классификация, требования к арматуре. Классификация по назначению: рабочая, распределительная, монтажная и хомуты.

Подразделение арматуры в зависимости от условий применения в конструкциях: напрягаемая и ненапрягаемая. Виды арматуры в зависимости от профиля: стержневая и проволочная – гладкая и периодического профиля, жесткая арматура.

Виды арматурных изделий и конструкций

Арматурные изделия: легкие сварные сетки, плоская сетка, плоские каркасы, пространственный каркас и каркас таврового и двутаврового сечения, гнутая сетка и криволинейного сечения, закладные детали. Применение арматурных изделий.

1.2.7. Электроды и материалы, применяемые для сварочных работ

Сварочная проволока: назначение, требования к ней, выпускаемые диаметры, химический состав, маркировка, правила упаковки, транспортировка и хранение.

Штучные электроды: классификация, обозначение. Тип и марка электродов. Требования к электродам, правила упаковки, транспортировка и хранение.

Виды электродных покрытий. Функции электродных покрытий. Особенности применения.

Сварочные флюсы: область применения, состав, характеристика основных свойств. Требования к флюсам.

1.2.8. Неорганические вяжущие материалы

Минеральные неорганические вяжущие вещества.

Классификация вяжущих веществ. Сроки твердения.

Гипсовые вяжущие вещества. Классификация гипсовых вяжущих веществ. Производство гипса. Свойства и применение.

Строительная воздушная известь. Виды воздушной извести, производство, применение, транспортировка, правила безопасности при работе с известью.

Магнезиальные вяжущие вещества. Кислотоупорный цемент и строительная гидравлическая известь.

Цементы. Виды, сырье для получения. Портландцемент. Основные характеристики и разновидности. Область применения, транспортировка и хранение.

Добавки к вяжущим веществам для бетонов и растворов.

1.2.9. Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность

Обязанности работодателя по выполнению государственных нормативных требований охраны труда и обеспечению безопасных условий труда работников. Обязанности работника в области охраны труда. Обучение охране труда. Нормативно-правовая база в области охраны труда. Основные направления государственной политики в области охраны труда. Государственные нормативные требования охраны труда. Право работника на труд в условиях, отвечающих требованиям охраны труда. Соответствие производственных объектов и продукции государственным нормативным требованиям охраны труда. Основные понятия в области охраны труда. Понятие о Системе стандартов безопасности труда (ССБТ). Правила и инструкции по охране труда. Основы оценки и управления профессиональными рисками в профессии арматурщик. Понятие работ повышенной опасности, организация работ повышенной опасности, наряд-допуск на выполнение работ повышенной опасности. Правила внутреннего трудового распорядка. Время труда и время отдыха. Регламентированные перерывы. Положения предприятия для ознакомления рабочих. Вредные и опасные производственные факторы, канцерогены. Способы снижения воздействия вредных факторов на организм работающего. Средства индивидуальной защиты (СИЗ). Отраслевые нормы СИЗ, нормы выдачи СИЗ по профессии на предприятии. Правила пользования СИЗ, проверка их исправности, замены. Общие правила поведения работников на территории предприятия, в производственных и вспомогательных помещениях. Инструкция по охране труда для арматурщика, разделы инструкции. Требования к организации и освещенности рабочего места. Требование охраны труда при выполнении работ. Требование охраны труда при выполнении погрузочно-разгрузочных работ и складированию грузов. Требования к грузозахватным приспособлениям и таре для производства погрузочно-разгрузочных работ с использованием подъёмных сооружений

(машин и механизмов). Обеспечение устойчивости грузов при погрузке и выгрузке. Требования к станкам и механизмам.

Электробезопасность. Защитное заземление оборудования. Охрана труда при работе с переносным электроинструментом и ручными электрическими машинами. Проверка исправности электроинструмента, требования безопасности при производстве работ, оформление выдачи-сдачи электроинструмента, дополнительные СИЗ при работе электроинструментом. Требования охраны труда при выполнении работ в охранных зонах линий электропередач. Требования безопасности при работе с применением домкратов, требования к домкратам по проверке исправности. Основные причины травматизма при производстве работ, складировании изделий и материалов, при работе на станках и приспособлениях. Средства коллективной защиты, правила пользования ими, проверка их исправности. Ограждение опасных зон. Требования к площадкам для складирования. Основные требования производственной санитарии и личной гигиены. Профессиональные заболевания, организация и проведение расследования случаев 10 профессиональных заболеваний. Способы снижения риска профессиональных заболеваний, периодические медицинские осмотры работников. Несчастные случаи (НС) на производстве. Случаи, подлежащие расследованию и учету. Действия работника при получении травмы. Способы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим при НС, самопомощи. Способы освобождения от действия электрического тока. Транспортировка пострадавших. Пожарная безопасность. Причины возгорания и меры по их устранению. Правила пользования огнетушителями и другими средствами пожаротушения.

Ответственность за нарушение требований охраны труда, трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права.

6.Квалификационный экзамен

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по программе, обеспечивает организацию и проведение текущего контроля индивидуальных образовательных достижений демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения. Обучение завершается аттестацией в форме квалификационного экзамена, который проводит квалификационной комиссией. Квалификационную комиссию по приему квалификационного экзамена по профессиональному

модулю с присвоением квалификации по рабочей профессии возглавляет председатель, являющийся представителем организаций – работодателей. В состав квалификационной комиссии могут входить представители работодателей, преподавателей спецдисциплин и представитель администрации учебного заведения.

Основные показатели оценки результата обучения на курсах смотреть таблицу 3.

Таблица 3- Результаты освоенных профессиональных компетенций

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1 Выполнять подготовительные работы при производстве арматурных работ.	<p>Необходимые умения:</p> <p>Организовывать рабочее время и рабочее место</p> <p>Соблюдать трудовую дисциплину и правила внутреннего распорядка организации</p> <p>Оценивать безопасность условий собственной работы в соответствии с санитарно-гигиеническими нормативами и нормативами охраны труда</p> <p>Соблюдать требования охраны труда при нахождении на строительной площадке, пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении арматурных работ</p> <p>Соблюдать правила и требования производственной санитарии и гигиены труда, грамотно использовать средства индивидуальной защиты</p> <p>Оказывать первую помощь пострадавшему при несчастном случае на производстве</p> <p>Выполнять этапы работы и задания в установленный срок</p> <p>Определять вид арматуры по ее маркировке</p> <p>Штабелировать арматуру по видам согласно маркировке</p> <p>Выполнять очистку арматурной стали</p>	<p><i>Формы контроля обучения:</i></p> <p>Текущий контроль в форме: – практические задания по работе</p> <p>. Экзамен</p> <p><i>Методы контроля направлены на</i></p> <p><i>проверку умения обучающихся:</i></p> <p>– делать осознанный выбор способов действий из ранее известных;</p> <p>– осуществлять коррекцию (исправление) сделанных ошибок на новом уровне предлагаемых заданий;</p> <p>– работать в группе и представлять как свою, так и позицию группы</p> <p><i>Методы оценки результатов обучения:</i></p>

	<p>от ржавчины ручным</p> <p>Необходимые знания:</p> <p>Требования охраны труда при нахождении на строительной площадке, пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении арматурных работ</p> <p>Правила и требования производственной санитарии и гигиены труда</p> <p>Виды арматурной стали, ее маркировка и обозначения</p> <p>Правила транспортировки и складирования арматурной стали и готовых каркасов</p> <p>Правила сигнализации при монтаже арматурных конструкций</p> <p>Назначение ручного инструмента для арматурных работ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • получения нового знания каждым обучающимся; <p>–формирование результата итоговой аттестации по практике на основе суммы результатов текущего контроля.</p>
<p>ПК 1.2 Изготавливать арматурные конструкции.</p>	<p>Необходимые умения:</p> <p>Оценивать безопасность условий собственной работы в соответствии с санитарно-гигиеническими нормативами и нормативами охраны труда</p> <p>Соблюдать требования охраны труда при нахождении на строительной площадке, пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении арматурных работ</p> <p>Соблюдать правила и требования производственной санитарии и гигиены труда, грамотно использовать средства индивидуальной защиты</p> <p>Оказывать первую помощь пострадавшему при несчастном случае на производстве</p> <p>Выполнять этапы работы и все задание в установленный срок</p> <p>Определять вид арматуры по ее маркировке</p> <p>Работать ручным инструментом для вязки арматуры</p> <p>Необходимые знания:</p>	

	<p>Требования охраны труда при нахождении на строительной площадке, пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении арматурных работ</p> <p>Правила и требования производственной санитарии и гигиены труда</p> <p>Виды арматурной стали, ее маркировка и обозначения</p> <p>Назначение ручного инструмента для арматурных работ</p> <p>Способы вязки арматуры</p>	
<p>ПК 1.3 Армировать железобетонные конструкции различной сложности.</p>	<p>Необходимые умения:</p> <p>Выполнять этапы работы и все задание в установленный срок</p> <p>Оценивать безопасность условий собственной работы в соответствии с санитарно-гигиеническими нормативами и нормативами охраны труда</p> <p>Соблюдать требования охраны труда при нахождении на строительной площадке, пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении арматурных работ</p> <p>Подбирать инструменты, оборудование и материалы, необходимые для выполнения задания, полученного от звеньевоего на смену</p> <p>Перемещать строительные материалы в пределах рабочего места</p> <p>Пользоваться контрольно-измерительным инструментом</p> <p>Определять шаг арматурных стержней в конструкции, их диаметр, размеры</p> <p>Определять наличие закладных элементов и дополнительного армирования</p> <p>Определять величину защитного слоя бетона</p> <p>Проверять внешнее состояние опалубки</p> <p>Необходимые знания:</p> <p>Требования охраны труда при</p>	

	<p>нахождении на строительной площадке, пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении арматурных работ</p> <p>Правила и требования производственной санитарии и гигиены труда</p> <p>Правила оказания первой помощи пострадавшему при несчастном случае на производстве</p> <p>Виды и назначение инструмента, оборудования для арматурных работ, требования охраны труда при работе с ним</p> <p>Виды и свойства материалов для арматурных работ</p> <p>Правила чтения рабочих чертежей</p> <p>Требования технической документации, предъявляемые к выставленной опалубке и к установленным в ней армоконструкциям</p> <p>Правила сигнализации при монтаже арматурных конструкций</p>	
<p>ПК 1.4 Контролировать качество арматурных работ.</p>	<p>Необходимые умения:</p> <p>Оценивать безопасность условий собственной работы в соответствии с санитарно-гигиеническими нормативами и нормативами охраны труда</p> <p>Соблюдать требования охраны труда при нахождении на строительной площадке, пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении арматурных работ</p> <p>Соблюдать правила и требования производственной санитарии и гигиены труда, грамотно использовать средства индивидуальной защиты</p> <p>Оказывать первую помощь пострадавшему при несчастном случае на производстве</p> <p>Выполнять этапы работы и все задание в установленный срок</p> <p>Определять вид и свойства арматуры</p>	

	<p>по ее маркировке</p> <p>Собирать и монтировать простые сетки весом более 100 кг</p> <p>Собирать и монтировать плоские каркасы весом более 100 кг</p> <p>Собирать и монтировать двойные сетки весом до 100 кг</p> <p>Использовать контрольно-измерительный инструмент</p> <p>Использовать ручной инструмент для вязки арматуры</p> <p>Необходимые знания:</p> <p>Правила и требования производственной санитарии и гигиены труда</p> <p>Виды арматурной стали, ее маркировки и обозначения</p> <p>Назначения инструмента и оборудования для арматурных работ</p> <p>Технология производства арматурных работ</p> <p>Способы и приемы вязки арматуры</p> <p>Правила чтения чертежей</p> <p>Приемы сборки, установки и крепления простой арматуры и армоконструкций</p> <p>Допустимые отклонения при изготовлении и монтаже арматуры и армоконструкций</p>	
--	--	--

Вопросы для аттестации.

Билет №1.

Виды арматуры, марки стали.

Монтажные и заготовительные работы.

Профилактика травматизма.

Билет №2.

Углеродистая сталь обыкновенного качества.

Резка арматуры на полуавтоматических станках.

Производственный травматизм.

Билет №3.

Виды арматурной стали.
Сборка плоских каркасов.
Требования к инструменту арматурщика.

Билет №4.

Требования к складированию арматуры.
Сборка объемных каркасов.
Средства пожаротушения и их применение.

Билет №5.

Правила чтения чертежей, разрезы.
Установка закладных деталей.
Мероприятия по предупреждению пожаров при монтаже каркасов.

Билет №6.

Влияние углерода на марку стали.
Величина холодного перепуска.
Требования к состоянию рабочего места арматурщика.

Билет №7.

Типы соединения арматурной стали.
Сборка объемных каркасов.
Действия электрического тока на организм человека.

Билет №8.

Допуски при заготовке арматуры.
Средства индивидуальной защиты арматурщика.
Монтаж пространственных каркасов.

Билет №9.

Способы резки арматуры.
Монтаж (установка) отдельных стержней арматуры в каркасы.
Средства пожаротушения и способы их применения.

Билет №10.

Арматурная сталь, классификация.
Гибка арматурных стержней на ручных и полуавтоматических станках.
Первая помощь человеку при поражении электрическим током.

Билет №11.

Приспособления для вязки арматуры.
Поперечная арматура в пространственных каркасах.
Требования к электропроводке на строительной площадке.

Билет №12.

Требования к складированию арматуры.
Установка трубных проходок (закладных) в конструкцию стен.
Требования к лесам и подмостям при арматурных работах.

Билет №13.

Чистка, правка и резка арматуры.

Допускаемые отклонения при установке арматуры.

Правила пользования электроинструментом.

Билет №14.

Правила чтения чертежей. Эскизы.

Рабочая монтажная, распределительная арматура, хомуты.

Меры по предохранению окружающей среды от загрязнений при изготовлении арматуры каркасов.

Билет №15.

Виды арматуры и прокатной стали.

Сборка простых сеток и каркасов.

Производственный травматизм. Расследование несчастных случаев.

7. Список литературы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет ресурсов, дополнительной литературы

1. Костяев П.С. Материаловедение для арматурщиков-бетонщиков и арматурщиков-электросварщиков арматурных сеток и каркасов: Учеб.пособие. – М: Высшая школа, 1980. – 208 с.
2. Монтаж металлических и железобетонных конструкций: учебник для студ. сред. проф.образования/ А.Ф. Юдина. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 320 с.
3. Торопов А. С. Арматурные работы. Всесоюзное учебно-педагогическое издательство Трудрезервиздат. – Москва 1956, 245-с.
4. Третьяков. А.К., Рожненко М.Д. Арматурные и бетонные работы: Учебник для проф.-техн. училищ «Высшая школа». – М.: 1982 г, 280-с, ил.
5. Казаков Ю. Н., Копанская Л. Д., Тишкин Д. Д. Основы строительного производства: курс лекций для студ. спец.270303 – реставрация и реконструкция архитектурного наследия /СПб. гос. архит.-строит. ун-т. – СПб., 2008. – 105 с.
6. НОУ ДПО «АЛЬГОЛЬ»., Лекции. Бетонные работы. Калининград. 2019 г., 105 –с.
7. Типовая инструкция по охране труда для арматурщика ТОИ Р-218-35-94. 1994 г. 7-с.