

Основная программа профессионального обучения рабочих

Профессия - **монтажник по монтажу стальных и железобетонных конструкций**

Квалификация – 2-6-й разряды

Код профессии – 14612

Содержание программы:

1. Пояснительная записка
2. Учебный план и программы подготовки рабочих по профессии «монтажник по монтажу стальных и железобетонных конструкций» 2-го разряда
3. Рабочая программа.
4. Учебный план повышения квалификации на 3-4 разряды.
5. Рабочая программа
6. Учебный план повышения квалификации на 5-6 разряды.
7. Рабочая программа
8. Оценочные материалы
9. Условия реализации профессиональной программы
10. Информационное обеспечение

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа предназначена для подготовки рабочих по профессии «монтажник по монтажу стальных и железобетонных конструкций» 2-го разряда и повышения квалификации рабочих по профессии «монтажник по монтажу стальных и железобетонных конструкций» 3-6-го разрядов.

Программа содержит квалификационные характеристики, учебные планы, программы теоретического и производственного обучения.

Настоящая программа разработана с учетом требований:

- Федерального закона от 29.12.2013 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с изменениями от 02.05.2015г;
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 02.07.2013г № 513 «Об утверждении перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» в редакции Приказа Минобрнауки РФ от 27.06.2014г.;
- Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих выпуск 3, раздел «Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы»;
- профессионального стандарта «монтажник бетонных и металлических конструкций», утвержденного Приказом министерства труда и социальной защиты от 23 марта 2015 № 185 н.

Кроме основных требований к уровню знаний и умений в квалификационные характеристики включены требования, предусмотренные п. 8 «Общих положений» ЕТКС.

Учебные программы разработаны с учетом знаний обучающихся, имеющих среднее (полное) общее образование.

Продолжительность обучения отражена в учебном плане. Форма обучения: очная-заочная. Продолжительность обучения при повышении квалификации определяется образовательным учреждением с учетом целей и задач обучения, сложности изучаемого материала, уровня квалификации обучаемых.

Программа производственного обучения составлена так, чтобы по ней можно было обучать монтажника по монтажу стальных и железобетонных конструкций непосредственно на рабочем месте в процессе выполнения им различных производственных заданий.

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

Квалификационная (пробная) работа проводится за счет времени, отведенного на производственное обучение.

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

При комплектовании учебных групп из лиц, имеющих высшее, среднее профессиональное образование срок обучения может быть сокращен.

2.УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММА
профессионального обучения рабочих по профессии
«монтажник стальных и железобетонных конструкций»
2-го разряда.

Цель.

В результате освоения программы профессионального обучения выпускник **должен знать :**

- основные виды такелажной оснастки;
- виды стропов и захватных приспособлений;
- правила сигнализации при монтаже;
- инструмент и приспособления, применяемые при монтаже строительных конструкций;
- инструкцию по охране труда.

Должен уметь выполнять:

- простейшие работы при монтаже стальных и сборных бетонных и железобетонных конструкций:
- строповку стальных, бетонных и железобетонных конструкций;
- расстроповку конструкций на месте монтажа;
- прогонку резьбы болтов и гаек;
- выполнение работ с применением ручной лебедки;
- очистку поверхностей для изоляции;
- расконсервацию метизов, за исключением высокопрочных болтов;
- пробивку отверстий и борозд вручную в бетонных и железобетонных конструкциях;
- установку и снятие болтов;
- сортировку строительных конструкций по маркам;
- укладку простых блоков при устройстве фундаментов.

Планируемые результаты.

В результате освоения программы профессионального обучения выпускник должен обладать общими и профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

- понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;
- организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем;
- анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы;
- осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
- использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;
- работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами;
- выполнять работы в качестве монтажника по монтажу стальных и железобетонных конструкций, предусмотренные § 188 ЕТКС, выпуск 3, раздел «Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы» и профессионального стандарта «монтажник бетонных и металлических конструкций».

УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММЫ
для подготовки рабочих по профессии
«Монтажник по монтажу стальных и железобетонных конструкций»
2-го разряда

№ п/п	Курсы, предметы	Всего часов	В том числе			Промежуточная аттестация
			Лекции	Практические работы	Самостоятельная подготовка	
1.	Обще профессиональный курс	25				
1.1	Материаловедение	11	3		7	Зачет
1.2	Чтение чертежей	11	2,5	-	7,5	Зачет
1.3	Охрана труда	3	1	-	1,5	Зачет
2.	Профессиональный курс	30	8	-	20	Зачет
3.	Производственное обучение	176				
	Резерв учебного времени	8				
	Консультации	8				
	Квалификационный экзамен	8				
	Итого:	255	14,5	176	36	4,5

1. ОБЩЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КУРС

1.1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАМ
предмета «Материаловедение»
Тематический план.

№ п/п	Тема	Всего часов	В том числе			Промежуточная аттестация
			Лекции	Практические занятия	Самостоятельная подготовка	
1.	Общие сведения о металлах и сплавах	4	1	-	3	-
2.	Неметаллические материалы	3	1	-	2	-
3.	Смазочные материалы и специальные материалы.	3	1	-	2	-
	Зачет	1	-	-	-	1
	Итого	11	3	-	7	1

ПРОГРАММА.

Тема 1. Общие сведения о металлах и сплавах.

Строение металлов и сплавов. Физические, химические, механические и технологические свойства.

Черные металлы и сплавы. Чугун. Классификация чугуна, область применения. Химический состав чугуна. Маркировка по ГОСТу.

Сталь. Классификация стали по химическому составу, назначению, качеству, способу выплавки.

Конструкционная углеродистая сталь общего назначения обыкновенного качества и качественная. Углеродистая инструментальная сталь. Маркировка углеродистой стали, область применения.

Легированная сталь. Легирующие компоненты, их влияние на свойства стали.

Классификация и маркировка легированной стали, область применения.

Коррозия металлов. Типы коррозии. Способ защиты металлических изделий от коррозии.

Термическая обработка стали и чугуна.

Сущность термической обработки стали и чугуна. Виды термической обработки. Химико-термическая обработка стали.

Цветные металлы и сплавы. Медь и ее сплавы. Алюминий, магний и их сплавы. Свинец, олово, титан, никель, цинк, хром, их сплавы.

Тема 2. Неметаллические материалы.

Пластмассы и изделия из них. Состав и основные свойства пластмасс. Виды пластмасс и их применение для узлов строительных машин и механизмов.

Вспомогательные материалы. Металлические изделия (метизы). Уплотнительные материалы. Герметизирующие материалы. Абразивные материалы и инструмент. Клеи. Лакокрасочные материалы. Резина. Шланги. Прокладочные материалы: картон, паронит, клингерит, асбест, фибра, кожа, пробка и др.

Электроизоляционные материалы. Виды электроизоляционных материалов. Свойства электроизоляционных материалов.

Тепло- и гидроизоляционные материалы. Назначение и виды теплоизоляции.

Характеристика теплоизоляционных материалов; коэффициент теплопроводности, влажность, объемная масса.

Виды теплоизоляционных изделий, их характеристика и область применения.

Правила хранения теплоизоляционных материалов и изделий.

Рулонные гидроизоляционные материалы: гидроизол, борулин, рубероид, пергамин, фольгоизол, полимерные пленки; их характеристика, состав, размеры и область применения.

Битумные материалы; их свойства.

Нефтяные битумы; их марки, область применения.

Битумные мастики; их марки.

Бумага для предохранения битумных покрытий от механических повреждений; ее виды и правила хранения.

Тема 3. Смазочные материалы и специальные жидкости.

Общие свойства смазочных материалов. Моторные, трансформаторные, промышленные и компрессорные масла, их применение. Виды масел, применяемых в гидроприводе. Марки по ГОСТу.

Смазки. Специальные жидкости. Смазочные материалы. Антикоррозийные материалы: битум, рубероид, толь, крафт-бумага, краски, гидроизол, винипласт и др. Их свойства, применение. Метизы. Болты, гайки, шайбы, шпильки, заклепки, стальные канаты. Их назначение, применение при монтаже трубопроводов. Сварочные электроды, флюсы, электродная проволока.

Клеи, смолы, обтирочные материалы.

**1.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА
предмета «Чтение чертежей».
Тематический план.**

№ п/п	Тема	Всего часов	В том числе			Промежуточная аттестация
			Лекции	Практические занятия	Самостоятельная подготовка	
1.	Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие правила оформления чертежа	2	0,5	-	1,5	-
2.	Основы строительного черчения.	4	1	-	3,0	-
3.	Чертежи бетонных, металлических и железобетонных конструкций	4	1	-	3,0	
	Зачет.	1	-	-	-	1
	Итого	11	2,5	-	7,5	1

ПРОГРАММА

Тема 1. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие правила оформление чертежа.

Система стандартов ЕСКД и СПДС. Общие сведения о стандартизации. Роль стандартизации в повышении качества продукции и развитии научно-технического прогресса. Форматы чертежей – основные, дополнительные. Масштабы – определение, обозначение и применение.

Основная рамка и основная надпись по ГОСТ. Оформление чертежей по государственным стандартам: форматы, штампы, основные надписи чертеже, линии чертежа, масштабы. Шрифты. Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах. Линии чертежа. Виды линий. Начертание, толщина и назначение линий. Правила нанесения линий по ГОСТ на чертежах.

Размеры. Правила нанесения размеров на чертежах. Линейные и угловые размеры, размерные и выносные линии, стрелки, размерные числа и их расположение на чертеже, знаки, применяемые при нанесении размеров. Стандарты на оформление строительных чертежей.

Тема 2. Основы строительного черчения.

Планы, разрезы и фасады зданий и сооружений. Масштабы строительных чертежей. Разбивочные оси. Обозначение размеров на строительных чертежах. Условные обозначения. Виды проекций.

Тема 3. Чертежи бетонных, металлических и железобетонных конструкций.

Чтение чертежей бетонных и железобетонных конструкций (фундаментов, стен, колонн, балок, плит перекрытий и др.). Арматурные чертежи. Чтение чертежей различных видов опалубки.

Условные графические обозначения элементов арматуры средней сложности железобетонных конструкций. Упражнения в чтении простых рабочих чертежей. Понятие о сечении и разрезе. Чтение рабочих чертежей железобетонных конструкций средней сложности и сложных. Изучение спецификации арматуры.

Условные графические обозначения арматуры и сварных соединений. ГОСТы на условные изображения и буквенные обозначения на чертежах стыковых, угловых и тавровых швов сварных соединений. Понятие об эскизах, схемах.

1.3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА предмета «Охрана труда» Тематический план.

N п/п	Темы	Всего часов	В том числе			Промежуточная аттестация
			Лекции	Практические занятия	Самостоятельная подготовка	
1.	Типовые инструкции по охране труда для монтажника по монтажу стальных и ж/б конструкций ТИ РО -041-2003	2,5	1,0	-	1,5	-
	Зачет	0,5	-	-	-	0,5
	Итого	3,0	1,0	-	1,5	0,5

ПРОГРАММА

Тема 1. Типовая инструкция по охране труда для монтажника по монтажу стальных и ж/б конструкций ТИ РО -041-2003.

Общие требования безопасности. Требования безопасности перед началом работы. Требования безопасности во время работы.

Требования безопасности в аварийных ситуациях. Требования безопасности после окончания работы

2. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КУРС

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА Тематический план.

№ п/п	Темы	Всего часов	В том числе			Промежуточная аттестация
			Лекции	Практические занятия	Самостоятельная подготовка	
1.	Основные сведения о зданиях и сооружениях	4	1	-	3	-
2.	Производство строительных работ	6	2	-	4	-
3.	Монтажное оборудование и приспособления	8	2	-	6	-
4.	Основы монтажа сборных конструкций	10	3	-	7	-
	Зачет	2	-	-	-	2
	Итого:	30	8	-	20	2

ПРОГРАММА

Тема 1. Основные сведения о зданиях и сооружениях.

Краткая характеристика строительного объекта. Основные и вспомогательные работы на строительстве, их назначение, связь между ними.

Краткие сведения об организации работы на данном объекте.

Понятие о здании в целом. Классификация зданий. Основные требования к зданиям: прочность, устойчивость, защита от атмосферных влияний, удобство в эксплуатации и экономичность.

Основные части здания, их назначение, конструкция, требования, предъявляемые к ним. Технические условия.

Современные прогрессивные сборные конструкции гражданских и промышленных зданий: стеновые панели из железобетона и асбоцемента; крупноразмерные легкие стеновые, перегородочные панели и плиты перекрытий, крупные блоки и виброкирпичные панели; стеновые блоки из натуральных камней. Их достоинства, недостатки, особенности, область применения. 3-слойные стеновые панели, конструкции из профилированного стального настила, комплексные плиты перекрытий, панели «сэндвич», металлоконструкции из высокопрочных и гнутых профилей.

Причины аварий и обрушений зданий при их монтаже. Примеры аварий.

Тема 2. Производство строительных работ.

Общие сведения о видах и производстве строительных работ; краткая характеристика и последовательность ведения работ. Согласованность производства отдельных видов работ между участками. График работы и его назначение.

Комплексная механизация трудоемких работ в строительстве, сборка и монтаж зданий и сооружений из крупноразмерных элементов и узлов.

Применение конвейерного монтажа промышленных, жилых, общественных зданий.

Основные направления механизации строительных работ; внедрение средств автоматизации в строительное производство; оснащение строительного объекта приборами и устройствами для автоматического контроля, а также для управления строительными машинами.

Тема 3. Монтажное оборудование и приспособления.

Грузоподъемные и отводные балки; их устройство и грузоподъемность.

Стальные канаты (тросы). Характеристика стальных канатов, правила обращения с ними.

Сжимы, коуши, серьги, кольца, крюки и карабины; их устройство, назначение и применение.

Приспособления для строповки, подъема и установки элементов сборных конструкций. Виды стропов, траверс, захватов и скоб.

Лебедки. Конструкция ручных лебедок и их грузоподъемность. Назначение зубчатой передачи, храповика и ленточного тормоза. Лебедка с червячной передачей. Устройство самотормозящей лебедки. Правила установки и закрепления ручной лебедки. Уход за ручными лебедками и проверка их исправности.

Домкраты. Виды, конструкция и грузоподъемность домкратов. Применение домкратов и способы их установки. Уход за домкратами.

Монтажные краны, применяемые при монтажных работах, их разновидности и технические характеристики.

Механизированный инструмент: электромолотки, электросверлилки, электрозубила, пневматические отбойные молотки и бучарды, гайковерты; их устройство. Правила работы механизированным инструментом.

Контрольно-измерительный, ручной инструмент, применяемый в строительстве. Уход за инструментом и правила его хранения.

Подмости, люльки и ограждения; их виды, устройство и применение при монтажных работах. ГОСТ 24258-80.

Тема 4. Основы монтажа сборных конструкций.

Погрузочно-разгрузочные работы при производстве монтажа сборных конструкций.

Транспортные средства для перевозки стальных, сборных бетонных, железобетонных, крупнопанельных и крупноблочных конструкций. Способы укладки различных видов конструкций на автомобили, прицепы, железобетонные платформы и приспособления, применяемые при этом.

Строповка конструкций при погрузке, разгрузке и укладке в штабели. Требования, предъявляемые к строповке. Положение стропов по весу. Узлы и петли, их вязка. Применение прокладок при строповке. Наблюдение за состоянием петель, узлов, стропов, канатов.

Подъем грузов. Сигнализация при подъеме и укладке конструкций. Применение оттяжек. Тормозные канаты.

Расстроповка уложенных в штабели конструкций. Правила техники безопасности при проведении погрузочно-разгрузочных и монтажных работ. Сведения о складировании материалов и конструкций.

Общие сведения о монтаже. Проект здания и сооружения; рабочие чертежи и монтажные схемы. Спецификация стальных, бетонных, железобетонных, крупнопанельных и крупноблочных конструкций и деталей. Проект организации работ (ПОР) и проект производства работ (ППР).

Подготовка основания под сборные фундаменты или самих фундаментов и прием их по монтаж.

Требования, предъявляемые к основаниям и фундаментам. Проверка правильности разбивочных осей и высотных отметок оснований фундаментов, их закрепление.

Правила и способы демонтажа различных элементов и узлов конструкций. Меры по предупреждению преждевременного разрушения конструкций.

Нанесение рисок на плоскости фундаментов. Проверка размеров анкерных болтов и закладных деталей.

Общие требования к монтируемым элементам конструкций.

Проверка правильности расположения арматуры и надежности закрепления закладных деталей, монтажных петель, а также соответствия цвета и отделки фактурного слоя и архитектурных деталей рабочим чертежам. Сохранность термо-, паро- и звукоизоляционных слоев, санитарных и электротехнических проводок и правильность расположения их в панелях и блоках.

Проверка правильности размеров и расположения отверстий и борозд в сборных элементах.

Общие требования к методу монтажа. Меры обеспечения неизменяемости, устойчивости и прочности смонтированной части сооружения во всех стадиях монтажа. Поточность ведения монтажных работ. Обеспечение комплектности установки конструкций на каждом монтируемом участке. Упрощение отдельных операций при монтаже и сокращении сроков строительства.

Меры по обеспечению безопасности при производстве монтажных работ.

Понятие о монтаже фундаментов и надземной части зданий и сооружений. Монтаж ленточных фундаментов из сборных блоков. Проверка вертикального и горизонтального положения устанавливаемых блоков уровнем и отвесом. Заделка вертикальных и горизонтальных швов.

Устройство горизонтального армированного пояса между рядами блоков. Устройство горизонтальной железобетонной обвязки.

Понятие о монтажной разбивке цоколя. Монтаж панелей и блоков цоколя. Монтаж сборных фундаментов колонн.

Установка металлических колонн. Подъем колонны, наводка ее на анкерные болты и закрепление болтами. Строповка и подача к рабочему месту железобетонных колонн; стропы и захватные приспособления, применяемые при монтаже колонн. Способы закрепления нижнего конца колонн одноэтажных зданий в стаканы фундаментов. Укрепление колонн.

Кондукторы, применяемые для закрепления и выверки отдельных колонн многоэтажных зданий.

ГОСТ 24259-80. Отвес для выверки вертикальности колонн.

Строповка и подъем балок, прогонов и ригелей. Захватные приспособления, балансирующие траверсы. Кондукторы, применяемые для закрепления и выверки легких горизонтальных элементов.

Строповка, подъем и монтаж плит, крупноразмерных панелей перекрытий и лестничных площадок и маршей. Траверсы для подъема ребристых плит; для подъема крупнопанельных плит; траверса для подъема плит гирляндным способом.

Выверка и рихтовка подкрановых балок. Приспособление для подвески металлической струны и рихтовки подкрановых балок.

Правила установки и временное крепление стеновых панелей. Выверка стеновых панелей крупнопанельных и каркасно-панельных многоэтажных жилых и промышленных зданий и сооружений. Соединение стальных конструкций при помощи накладок дуговой электросваркой. Понятие о процессах электросварки арматуры и закладных частей.

Заделка стыков и заливка швов смонтированных конструкций. Типы стыков и заливка смонтированных конструкций. Типы стыков колонн, прогонов, ригелей, ферм, плит, блоков и панелей.

Механизированные установки для заделки стыков и заливки швов бетоном или раствором с помощью растро-ронасоса или нагнетателя. Типы инвентарной опалубки для замоноличивания стыков.

Установка крупных стеновых панелей и блоков на раствор способом «гребенки», с помощью рамки, с выбиванием клиньев.

Вспомогательные приспособления, применяемые при монтаже: подмости-площадки, инвентарные лестницы-стремянки, навесные лестницы и люльки, ограждающие устройства, различные шаблоны для разметки.

Замоноличивание стыков в зимнее время. Приспособления, применяемые для прогревания стыкуемых элементов и заделанных стыков.

Кожух для прогрева стеновых панелей. Электрокипятильник, электродная панель, трубчатый электродвигатель, электротепляк.

Технические условия на производство и прием работ по монтажу сборных и железобетонных конструкций.

3. ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

Тематический план.

№ п/п	Темы	Количество часов
1.	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством.	8
2.	Освоение работ, выполняемых монтажником по монтажу стальных и железобетонных конструкций 2-го разряда	96
3.	Самостоятельное выполнение работ монтажника по монтажу стальных и железобетонных конструкций 2-го разряда	64
	Квалификационная (пробная) работа	8
	Итого:	176

ПРОГРАММА

Тема 1. Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством.

Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности.

Ознакомление со строительными площадками и объектами предприятия.

Ознакомление с рабочим местом монтажника по монтажу металлических и железобетонных конструкций, с оборудованием, инструментом, приспособлениями, используемыми в работе монтажника.

Тема 2. Освоение работ, выполняемых монтажником по монтажу стальных и железобетонных конструкций 2-го разряда.

Освоение операций по подъему и установке на место монтажа стальных, бетонных и железобетонных конструкций с соблюдением безопасных приемов работы (зацепление готовыми стропами изделий и конструкций из штабелей, пакетов, со стеллажей и других мест хранения на складе и с транспортных средств).

Подгонка резьб на болтах и гайках для закрепления стальных конструкций.

Резание стали ручной ножовкой и механизированным инструментом по готовой разметке, а также с использованием механических ножниц, ножовок и гильотин.

Выполнение всех операций при работе на ручной и электрической лебедках.

Очистка ручным, пневматическим и электрическим инструментом поверхностей изделий для их последующей изоляции и защиты от коррозии методами покрытий и горячей или холодной металлизации. Пробивка отверстий и борозд вручную и с помощью механизированного инструмента в бетонных, железобетонных и гипсобетонных изделиях. Установка и снятие болтов, струбцин и других крепежных приспособлений и устройств при монтаже железобетонных и металлических конструкций.

Тема 3. Самостоятельное выполнение работ монтажника по монтажу стальных и железобетонных конструкций 2-го разряда.

Самостоятельное выполнение работ монтажником по монтажу стальных и железобетонных конструкций 2-го разряда под руководством инструктора производственного обучения в соответствии с требованиями квалификационной характеристики и профессионального стандарта.

Квалификационная (пробная) работа

Календарный учебный график

1 неделя	40 часов
2 неделя	40 часов
3 неделя	40 часов
4 неделя	40 часов
5 неделя	40 часов
6 неделя	40 часов
7 неделя	15 часов

4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММА
повышения квалификации рабочих по профессии
«МОНТАЖНИК ПО МОНТАЖУ СТАЛЬНЫХ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ»
3- 4-го разрядов.

Цель.

В результате освоения программы повышения квалификации выпускник **должен знать:**

- основные виды деталей стальных и сборных бетонных и железобетонных конструкций;
- виды основного такелажного и монтажного оборудования и приспособлений;
- правила транспортирования и складирования конструкций и изделий;
- приспособления и способы временного крепления конструкций;
- простые способы проверки плотности сварных швов;
- основные свойства и марки бетонных смесей;
- правила подготовки поверхностей для изоляции;
- способы защиты металла от коррозии;
- инструкцию по охране труда.

Должен уметь выполнять:

- зачистку стыков собираемых конструкций;
- крепление монтажных болтовых соединений;
- промазку керосином и мелом сварных швов при проверке их плотности;
- правку фасонной стали на ручных винтовых прессах;
- укладку плит дорожных покрытий;
- временное крепление, выверка и постоянное крепление конструкций;
- замоноличивание стыков бетонных конструкций и некратных мест;
- заделку кирпичом или бетоном концов балок, борозд, гнезд, выбоин и отверстий;
- теплоизоляцию наружных стыков полносборных зданий из минеральных и синтетических материалов;
- герметизацию стыков специальными герметиками с нанесением их кистью или шпателем;
- приготовление тиоколовых герметиков вручную;
- выполнение монтажных работ при сборке зданий и сооружений из отдельных элементов совместно с монтажниками конструкций более высоких разрядов.

Квалификация – 4-й разряд

Должен знать:

- основные свойства и марки строительных сталей;
- марки бетона и виды сборных бетонных, железобетонных и стальных конструкций;
- способы сборки и монтажа конструкций из отдельных элементов;
- способы монтажа труб высотой до 30 м из блоков жаростойкого железобетона;
- способы и приемы монтажа армирующей и панцирной сеток в реакторах;
- способы и приемы сборки и установки такелажного и подъемного оборудования и приспособлений при монтаже конструкций средней массы;
- способы строповки монтируемых конструкций;
- способы соединений и креплений элементов конструкций;
- способы подмащивания при монтаже конструкций;
- основные требования, предъявляемые к качеству монтируемых конструкций;
- устройство монтажных поршневых пистолетов и правила их эксплуатации;
- устройство пневматического инструмента и правила работы с ним;
- способы и приемы нанесения эпоксидного клея на железобетонные конструкции;
- виды уплотняющих прокладок для герметизации стыков и способы их наклейки;
- инструкцию по охране труда и технике безопасности.

Должен уметь: монтажные работы средней сложности при сборке конструкций зданий и сооружений из отдельных элементов и укрупненных блоков:

- монтаж сборных железобетонных и бетонных фундаментных блоков весом до 8 т.
- монтаж сборных железобетонных балок пролетом до 12 м (кроме подкрановых).
- монтаж сборных железобетонных панелей и плит перекрытий и покрытий.
- монтаж перекрытий монтажных площадок.
- монтаж сборных железобетонных пассажирских платформ.

- монтаж лестничных маршей и площадок, перемычек и рядовых крупных блоков стен и балконных блоков.
- монтаж из готовых звеньев труб гидротехнических сооружений.
- укладка сборных железобетонных плит мостов и эстакад.
- облицовка плитами каналов и откосов плотин.
- заделывание стыков балок, прогонов и ригелей с колоннами.
- конопатка, заливка и расшивка швов и стыков в сборных железобетонных конструкциях.
- монтаж простых стальных конструкций: лестниц, площадок, ограждений, лесов, подмостей и т.п.
- монтаж; конструкций средней сложности весом до 5 т: балок, прогонов, элементов фахверка, связей и т.п.
- обшивка листовой сталью стальных и бетонных конструкций.
- укладка стального настила по площадкам и тормозным фермам и т.п.
- монтаж стального настила кровли.
- крепление постоянных болтовых соединений, окраска (антикоррозийная) закладных деталей.
- выполнение операций по устройству теплоизоляции наружных стыков полносборных зданий из минеральных и синтетических материалов.
- выполнение операций по герметизации стыков специальными герметиками при помощи пневматического инструмента.
- крепление деталей на бетонных и железобетонных поверхностях с помощью строительного монтажного пистолета.
- нанесение эпоксидного клея на железобетонные конструкции.

Планируемые результаты.

В результате освоения программы профессионального обучения выпускник должен обладать общими и профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

- понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;
- организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем;
- анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы;
- осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
- использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;
- работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами;
- выполнять работы в качестве монтажника по монтажу стальных и железобетонных конструкций, предусмотренные § 189-§190 ЕТКС, выпуск 3, раздел «Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы» и профессионального стандарта «монтажник бетонных и металлических конструкций».

УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММЫ
повышения квалификации рабочих по профессии
«Монтажник по монтажу стальных и железобетонных конструкций»
3-4-го разрядов.

№ п/п	Курсы, предметы	Всего часов	В том числе			Промежуточная аттестация
			Лекции	Практические работы	Самостоятель- ная подготовка	
1.	Обще профессиональный курс	3				
1.1	Охрана труда	3	1	-	1,5	Зачет
2.	Профессиональный курс	29	9		18	Зачет
3.	Производственное обучение	112				
	Резерв учебного времени	4				
	консультации	4				
	Экзамен	8				
	Итого:	160	10	112	19,5	2,5

1. ОБЩЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КУРС

1.1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАМ
предмета «Охрана труда»
Тематический план.

N п/п	Темы	Всего часов	В том числе			Промежуточная аттестация
			Лекции	Практические занятия	Самостоятельная подготовка	
1.	Типовые инструкции по охране труда для монтажника по монтажу стальных и ж/б конструкций ТИ РО -041-2003	2,5	1,0	-	1,5	-
	Зачет	0,5	-	-	-	0,5
	Итого	3,0	1,0	-	1,5	0,5

ПРОГРАММА

Тема 1. Типовая инструкция по охране труда для монтажника по монтажу стальных и ж/б конструкций ТИ РО -041-2003.

Общие требования безопасности. Требования безопасности перед началом работы. Требования безопасности во время работы.

Требования безопасности в аварийных ситуациях. Требования безопасности после окончания работы

2. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КУРС

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

Тематический план.

№ п/п	Темы	Всего часов	В том числе			Промежуточная аттестация
			Лекции	Практические занятия	Самостоятельная подготовка	
1.	Основные части зданий и сооружений. Железобетонные конструкции	2	1	-	1	-
2.	Строительные нормы и правила по монтажу стальных и железобетонных конструкций	3	1	-	2	-
3.	Инструмент, приспособления и оборудование, применяемые при монтажных работах	4	1	-	3	-
4.	Монтаж и соединение элементов стальных конструкций	6	2	-	4	-
5.	Монтаж элементов железобетонных конструкций	6	2	-	4	-
6.	Монтаж одноэтажных и многоэтажных зданий	6	2	-	4	-
	Зачет	2				2
	Итого:	30	9		18	2

ПРОГРАММА

Тема 1. Основные части зданий и сооружений. Железобетонные конструкции.

Основные части зданий и сооружений. Их конструктивные особенности, назначение. Требования, предъявляемые к ним.

Конструктивные схемы зданий и сооружений. Здания с несущими стенами и каркасные здания.

Типизация и унификация зданий и сооружений, единый модуль.

Основные параметры зданий: пролет, шаг колонн, высота этажа и другие.

Прогрессивные железобетонные конструкции и изделия, их конструктивные особенности, требования ГОСТов и ТУ к их качеству, транспортировке, хранению и условиям монтажа.

Основные типы стыков сборных железобетонных конструкций. Требования ГОСТов и ТУ к их качеству, технологии монтажных работ, к материалам и технологии их замоноличивания.

Понятие о методе расчета конструкций.

Тема 2. Строительные нормы и правила по монтажу стальных и железобетонных конструкций.

Основные руководящие документы при монтаже стальных и сборных железобетонных конструкций.

Строительные нормы и правила (СНиП).

Системы стандартов безопасности труда (ССБТ) в части монтажных и общестроительных работ. Основные положения в части организации монтажных работ.

Проекты производства работ (ППР) и типовые технологические карты (ТТК) на монтаж конструкций, их содержание.

Подготовительные работы. Подготовка и планировка площадки: устройство подъездных дорог и крановых путей, площадки для складирования конструкций, для укрупнительной сборки.

Подводка электроэнергии, сжатого воздуха и воды к местам потребления. Устройство заземления и молниезащиты. Прокладка подземных коммуникаций, устройство временных сооружений, разбивка осей сооружений, вынесение реперов.

Монтаж и испытание монтажных механизмов, устройство монтажных фундаментов и подготовка оснований для сборных фундаментов.

Распределение состава и объемов подготовительных работ между монтажной и строительной организациями.

Подготовка, проверка и приемка фундаментов и других опор под конструкции.

Документальное оформление сдачи-приемки фундаментов и опор под конструкции. Устройство и организация центральных и приобъектных складов конструкции.

Особые требования, предусмотренные строительными нормами и правилами по приемке, перевозке и складированию сборных железобетонных конструкций.

Тема 3. Инструмент, приспособления и оборудование, применяемые при монтажных работах.

Классификация оборудования, инструмента и приспособлений для производства работ по монтажу стальных и железобетонных конструкций.

Тросы, конструкция, виды свивок. Характеристики тросов, применяемых при монтаже. Способы закрепления концов и сращивания троса. Определение пригодности троса. Правила эксплуатации и хранения троса. Разрывные усилия троса. Расчет тросов: определение диаметра троса по расчетному усилию и коэффициенту запаса. Условия постановки сжимов и коушей.

Приспособления для подъема элементов.

Стропы (универсальные, облегченные и полуавтоматические), траверсы, полуавтоматические захваты, клещевые захваты. Правила и приемы строповки различных элементов.

Блоки, их конструкции, характеристика и область применения. Подбор диаметра ролика блока в зависимости от диаметра троса.

Полиспасты, их назначение, принцип работы и конструкция. Число рабочих нитей, грузоподъемность лебедки и блоков.

Домкраты: реечные, винтовые и гидравлические. Их конструкция, применение и правила пользования. Определение подъемной силы гидравлического домкрата по показаниям манометра.

Фаркопфы и тали, назначение, область применения.

Ручные лебедки, их устройство и характеристика. Установка и правила работы на них.

Электрические лебедки, применяемые при монтаже строительных конструкций.

Якоря, их характеристика и устройство.

Монтажные мачты, их оснастка, характеристика, установка и эксплуатация. Область применения мачт. Способы монтажа и передвижки мачт.

Башенные краны, назначение и классификация башенных кранов. Методы монтажа башенных кранов.

Самоходные краны. Типы и марки самоходных кранов, применяемых при монтаже: гусеничных, автомобильных, пневмоколесных. Устройство и принцип работы самоходных кранов. Основные параметры самоходных кранов. Устойчивость самоходных кранов и меры ее увеличения. Зависимость между вылетом стрелы и грузоподъемностью.

Транспортное оборудование и приспособления для перевозки элементов железобетонных конструкций. Автомашины разной грузоподъемности, тракторы, автомобильные прицепы-тяжеловозы, трейлеры; специальное транспортное приспособление, панелевозы, фермовозы, специальные инвентарные приспособления.

Приспособления для установки, временного закрепления и выверки элементов; кондукторы одиночные и групповые, винтовые стяжки.

Монтажный инструмент: монтажных поршневой пистолет, сборочные ломы, сборочные ключи, оправки конусные и проходные, молотки и кувалды, стальные щетки и скребки, зубила и крейцмейсели. Технические требования к инструменту и правила эксплуатации.

Тема 4. Монтаж и соединение элементов стальных конструкций.

Основные требования к монтажу стальных конструкций, предъявляемые СНиПом. Подготовка конструкций к подъему: осмотр, очистка, проверка правильности геометрических размеров, расположения отверстий и стыков.

Обеспечение жесткости конструкций при подъеме. Обстройка конструкций лестницами, подмостями и деталями для крепления.

Строповка элементов. Правила подъема тяжелых элементов. Сигнализация, применяемая при монтаже конструкций. Временное усиление конструкций при подъеме.

Технологическая последовательность монтажа элементов стальных конструкций. Наводка монтажных стыков.

Закрепление и обеспечение устойчивости конструкций в период монтажа.

Особенности монтажа отдельных элементов стальных конструкций промышленных зданий. Монтаж колонн. Основные способы монтажа. Подготовка фундаментов для установки колонн. Обстройка колонн. Подготовка колонн к подъему. Строповка и подъем колонн. Установка, выверка и закрепление колонн.

Монтаж подкрановых балок и подстропильных ферм. Способы монтажа этих элементов в зависимости от веса, длины и высоты.

Способы монтажа тяжелых подкрановых балок по частям с применением промежуточной опоры и в целом виде. Строповка подкрановых балок и подстропильных ферм. Применение траверс. Установка, выверка и закрепление подкрановых балок и подстропильных ферм.

Монтаж элементов кровли. Укрупнительная сборка стропильных ферм. Усиление ферм больших пролетов. Приспособления для подъема ферм. Подъем, установка и закрепление ферм.

Монтаж вертикальных и горизонтальных связей. Значение связей для обеспечения устойчивости конструкций. Технологическая последовательность установки связей при монтаже стальных конструкций.

Монтаж световых фонарей.

Способы соединения элементов конструкций. Болтовые соединения: болты черные, чистые (точеные), полнотелые, высокопрочные, рифленые и другие болтовые соединения. Область их применения.

Инструмент, применяемый для работ с болтовыми соединениями: ключи гаечные открытые, глухие (накидные) и торцевые, тарированные ключи для установки высокопрочных болтов, оправки конические и проходные, кувалды.

Подготовка стыка под болтовое соединение.

Порядок постановки сборочных (временных) и постоянных болтов.

Условия надежной работы болтового соединения: нормальная затяжка болтов, принятие мер по надежному укреплению гаек.

Правила постановки высокопрочных болтов. Проверка качества постановки и затяжки всех видов болтов.

Требования техники безопасности при постановке болтов.

Заклепочные соединения. Типы заклепок. Виды заклепок: узловые, рядовые, подборные.

Инструмент, применяемый при горячей клепке на монтажных площадках: пневматические клепальные молотки, пневматические и ручные подержки, обжимки, зубила, воздушные шланги, клещи, переносные горны. Правила эксплуатации пневматического инструмента.

Необходимая длина стержня заклепки для образования замыкающей головки. Температура нагрева заклепок. Технология клепальных работ. Работа пневматическим молотком и поддержкой.

Требования к поставленным заклепкам: плотное заполнение отверстий, надлежащее стягивание стыка, образование правильной заклепочной головки.

Проверка качества заклепок.

Требования техники безопасности при клепальных работах.

Сварные соединения. Сварочные аппараты переменного тока, их устройство, правила применения и обслуживания. Сварочные машины постоянного тока. Основные части сварочной машины постоянного тока, их назначение и применение; правила обслуживания сварочной машины.

Электроды для ручной сварки, их классификация и марки. Основные требования к электродам для ручной сварки. Правила хранения и использования электродов.

Подготовка металла для сварки. Сварка в среде углекислого газа и под слоем флюса.

Технология дуговой электросварки малоуглеродистой стали. Выбор режима сварки.

Процесс сварки. Техника сварки: основные виды швов и соединений. Сварка конструкций при низких температурах. Деформация и напряжения при сварке, их причины. Меры борьбы с деформациями.

Полуавтоматическая сварка. Аппараты и приспособления для полуавтоматической сварки.

Контроль качества сварных швов. Внешние и внутренние дефекты швов, простейшие способы контроля сварных швов.

Требования техники безопасности при электрической сварке.

Тема 5. Монтаж элементов железобетонных конструкций.

Основные требования к монтажу сборных железобетонных конструкций по строительным нормам и правилам (СНиП).

Подготовка элементов сборных конструкций к монтажу: очистка, осмотр, проверка правильности геометрических размеров, проверка отсутствия трещин и раковин, правильности расположения закладных частей.

Обстройка элементов конструкций подмостями и вспомогательными приспособлениями. Нанесение вспомогательных осей.

Применение подъемных и сборочных приспособлений, захватов, траверс, кондукторов.

Правила строповки и подъема элементов; пробные подъемы тяжелых элементов.

Технологическая последовательность монтажа элементов сборных железобетонных конструкций промышленных зданий.

Установка сборных элементов конструкций и временное их закрепление. Сопряжение элементов. Стыковые и узловое соединения. Герметизация, гидрофобизация и антикоррозийная защита соединений железобетонных конструкций.

Обеспечение устойчивости смонтированных конструкций на всех стадиях монтажа. Выверка установленных конструкций. Геодезический контроль установленных конструкций. Допускаемые отклонения в положении элементов смонтированных конструкций. Требования техники безопасности.

Особенности монтажа отдельных элементов сборных железобетонных конструкций. Монтаж фундаментов под колонны. Установка и выверка фундаментов. Обеспечение правильности установки фундаментов.

Монтаж колонн. Последовательность монтажа. Подача колонн к месту установки. Обстройка колонн.

Требования к строповке колонн. Установка и выверка колонн. Временное закрепление колонн. Применение одиночных и групповых кондукторов. Установка связей. Заделка колонн в фундаментах.

Монтаж балок и ферм. Строповка балок и ферм различных размеров и конструкций. Наводка балок и ферм. Временное закрепление.

Монтаж стеновых панелей. Строповка стеновых панелей. Требования к установке панелей. Установка, выверка вертикальности и закрепление панелей.

Окончательное закрепление установленных железобетонных конструкций. Подготовка стыка под сварку. Способы сварки. Подготовка узлов и стыков под замоноличивание. Применяемые бетонные смеси и растворы для заделки стыков сборных железобетонных конструкций.

Температурный режим при заделке стыков. Особенности производства монтажных работ в зимнее время. Способы прогрева и заделки стыков в зимнее время.

Обеспечение высокого качества работ при монтаже конструкций.

Допустимые отклонения при монтаже отдельных элементов сборных железобетонных и стальных конструкций согласно СНиП.

Журналы монтажных, сварочных работ и бетонирования стыков. Журнал входного контроля.

Система контроля качества: входной контроль, операционный, приемочный и инспекционный контроль.

Стадии сдачи-приемки смонтированных конструкций: промежуточная и окончательная сдача-приемка конструкций.

Правила сдачи-приемки: устранение недоделок, согласование отступлений от проекта с проектной организацией. Оформление сдачи-приемки работ.

Тема 6. Монтаж одноэтажных и многоэтажных зданий.

Типы и основные параметры одноэтажных промышленных зданий (величина пролетов, шаг колонн, ячейковые и пролетные здания).

Типовые элементы для одноэтажных зданий. Монтажные соединения. Методы монтажа каркаса зданий. Принципы разбивки зданий на однотипные участки (захватки) для обеспечения поточного производства работ.

Технологические карты и требования к монтажу согласно СНиП. Выбор в зависимости от типа зданий многоэтажного оборудования и кранов для монтажа каркасов зданий. Проекты производства работ (ППР) на монтаж одноэтажных зданий.

Последовательность и технология производства работ по монтажу каркасов, производство работ нулевого цикла. Производство наземных монтажных работ (наземного цикла).

Обеспечение устойчивости конструкций во всех стадиях монтажа. Подмости, люльки и лестницы, применяемые при монтаже конструкций каркаса. Инструментальная проверка правильности установленных конструкций.

Конвейерный метод монтажа конструкций, его преимущества.

Особенности конвейера. Членение технологического процесса на стоянки. Обеспечение стоянок механизмами.

Оборудование рабочих мест необходимым механизированным инструментом, защитными средствами, специализированными подмостями и монтажным материалом.

Методы подачи собранных на конвейере блоков под монтажный механизм. Монтажные механизмы. Зависимость эффективности конвейерного метода монтажа от объема конструкций, выполненного этим методом.

Конвейерный метод сборки крупноблочного монтажа покрытий.

Окончательное закрепление смонтированных конструкций. Проверка качества монтажа и сдачи конструкций. Требования техники безопасности.

Монтаж многоэтажных зданий со сборным железобетонным каркасом. Типы многоэтажных железобетонных зданий. Сетка колонн и высота этажей.

Конструктивные схемы зданий.

Схемы членения каркасов на прямолинейные ригели и колонны, отдельные рамы и прямолинейные вставки. П- и Г-образные элементы.

Монтажные соединения.

Краны, такелажные приспособления, проекты производства работ.

3. ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА.

Тематический план.

№ п/п	Темы	Количество часов
1.	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	4
2.	Освоение работ, выполняемых монтажником по монтажу стальных и железобетонных конструкций 3-4-го разрядов	40
3.	Самостоятельное выполнение работ монтажника по монтажу стальных и железобетонных конструкций 3-4-го разрядов	60
	Квалификационная (пробная) работа	8
	Итого:	112

ПРОГРАММА

Тема 1. Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством.

Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности.

Ознакомление со строительными площадками и объектами предприятия.

Ознакомление с рабочим местом монтажника по монтажу металлических и железобетонных конструкций, с оборудованием, инструментом, приспособлениями, используемыми в работе монтажника

Тема 2. Освоение работ, выполняемых монтажником по монтажу стальных и железобетонных конструкций 3-4-го разрядов.

Освоение работ, выполняемых монтажником по монтажу стальных и железобетонных конструкций 3-4-го разрядов в соответствии с требованиями квалификационных характеристик монтажника по монтажу стальных и железобетонных конструкций 3-4-го разрядов под наблюдением инструктора производственного обучения.

Тема 3. Самостоятельное выполнение работ монтажника по монтажу стальных и железобетонных конструкций 3-4-го разрядов.

Самостоятельное выполнение работ (простых и средней сложности) в соответствии с требованиями квалификационных характеристик монтажника по монтажу стальных и железобетонных конструкций 3-4-го разрядов и техническими условиями на приемку монтажных работ (под наблюдением инструктора производственного обучения).
работ.

Квалификационная (пробная) работа

Календарный учебный график

1 неделя	40 часов
2 неделя	40 часов
3 неделя	40 часов
4 неделя	40 часов

6. УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММА
повышения квалификации рабочих по профессии
«монтажник по монтажу стальных и железобетонных конструкций»
5- 6-го разрядов

Цель.

Квалификация – **5-й разряд**

В результате освоения программ повышения квалификации выпускник **должен знать:**

- способы и приемы монтажа тяжелых сборных железобетонных колонн, фундаментных блоков и балок;
- способы установки и крепления панелей, крупных блоков стен и карнизных блоков;
- способы монтажа стальных конструкций зданий и сооружений отдельными тяжелыми элементами или блоками;
- способы и приемы монтажа тяжелых стальных колонн и балок промышленных печей; способы установки и крепления панелей, футерованных жаростойким бетоном, и крупных блоков;
- способы укрупнительной сборки стальных конструкций промышленных печей; способы монтажа труб высотой более 30 м из блоков жаростойкого бетона;
- способы сопряжения стальных конструкций с блоками из жаростойкого бетона; способы установки защитных кожухов из нержавеющей стали;
- способы укрупнительной сборки стальных конструкций мостов и сборка пролетных строений мостов на подмостях;
- способы сопряжения элементов пролетных строений мостов при навесной, полунавесной и уравновешенной сборке;
- способы и приемы сборки и установки такелажного и подъемного оборудования и приспособлений при укрупнительной сборке и монтаже сложных конструкций зданий и промышленных сооружений, а также укрупнительной сборке конструкций и сборке пролетных строений мостов на подмостях; способы сложной строповки конструкций и блоков;
- инструкцию по охране труда.

Должен уметь:

Выполнять сложные монтажные работы при сборке конструкций зданий и сооружений из отдельных элементов и укрупненных блоков.

Квалификация – **6-й разряд**

В результате освоения программ повышения квалификации выпускник **должен знать:**

- способы укрупнительной сборки особо сложных конструкций зданий и промышленных сооружений;
- способы монтажа особо крупных габаритных и тяжеловесных конструкций зданий и промышленных сооружений;
- способы сборки, передвижки и установки пролетных строений мостов;
- способы и приемы сборки и установки особо сложных видов такелажного и подъемного оборудования и приспособлений;
- способы особо сложной нетиповой строповки конструкций и объемных блоков;
- способы полистового и индустриального монтажа резервуаров и газгольдеров;
- способы укрупнительной сборки стальных конструкций с элементами промышленных печей из жаростойкого бетона и железобетона;
- способы укрупнительной сборки труб из блоков (царг);
- способы монтажа промышленных печей из сборного жаростойкого бетона и железобетона методом передвижки и труб методом поворота;
- способы монтажа футеровки вращающихся печей из блоков жаростойкого бетона;
- инструкцию по охране труда.

Должен уметь:

Выполнять особо сложные монтажные работы при сборке конструкций зданий и сооружений из отдельных элементов и укрупненных блоков.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Курсы, предметы	Всего часов	В том числе			Промежуточная аттестация
			Лекции	Практические занятия	Самостоятельная подготовка	
1.	Обще профессиональный курс	3				
1.4	Охрана труда	3	1	-	1,5	Зачет
2.	Специальный курс	27	7	-	18	Зачет
3.	Производственное обучение	96				
	Резерв учебного времени	4				
	консультации	4				
	Экзамен	8				
	Итого:	142	8	96	19,5	2,5

1. ОБЩЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КУРС
1.1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАМ
предмета «Охрана труда»
Тематический план.

N п/п	Темы	Всего часов	В том числе			Промежуточная аттестация
			Лекции	Практические занятия	Самостоятельная подготовка	
1.	Типовые инструкции по охране труда для монтажника по монтажу стальных и ж/б конструкций ТИ РО -041-2003	2,5	1,0	-	1,5	-
	Зачет	0,5	-	-	-	0,5
	Итого	3,0	1,0	-	1,5	0,5

ПРОГРАММА

Тема 1. Типовая инструкция по охране труда для монтажника по монтажу стальных и ж/б конструкций ТИ РО -041-2003.

Общие требования безопасности. Требования безопасности перед началом работы. Требования безопасности во время работы.

Требования безопасности в аварийных ситуациях. Требования безопасности после окончания работы

2. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КУРС ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА.

Тематический план.

№ п/п	Темы	Всего часов	В том числе			Промежуточная аттестация
			Лекции	Практические работы	Самостоятельная подготовка	
1.	Инструмент и приспособления, применяемые при монтаже конструкций	3	1	-	2	-
2.	Основы организации строительства	3	1	-	2	-
3.	Монтаж стальных и железобетонных конструкций промышленных зданий	10	2	-	8	-
4.	Монтаж специальных зданий и сооружений	6	2	-	4	-
5.	Контроль качества, сдача-приемка работ	3	1	-	2	-
	Зачет	2	-	-	-	2
	Итого:	27	7	-	18	2

ПРОГРАММА

Тема 1. Инструмент и приспособления, применяемые при монтаже конструкций.

Грузоподъемные и отводные блоки: их устройство и грузоподъемность. Стальные канаты (тросы). Характеристики стальных канатов. Сжимы, коуши, серьги, кольца, крюки и карабины: их устройство, назначение и применение. Приспособления для строповки, подъема, установки элементов сборных конструкций. Виды стропов, траверс, захватов и скоб. Лебедки. Конструкция ручных лебедок, грузоподъемность. Правила установки и закрепления ручной лебедки. Приводные электрические лебедки. Правила установки и закрепления электролебедок. Уход за лебедками.

Домкраты и их виды. Конструкция и грузоподъемность домкратов. Применение домкратов и способы их установки. Уход за домкратами.

Механизированный инструмент: электромолотки, электросверлилки, электрозубила, пневматические отбойные молотки и бучарды; найковерты и их устройство. Правила работы с механизированным инструментом. Контрольно-измерительный и ручной рабочий инструмент. Уход за инструментом и правила его хранения.

Подмости, люльки и ограждения; их виды, устройство и применение при монтажных работах.

Тема 2. Основы организации строительства.

Проекты организации строительства (ПОС) и проекты производства работ (ППР); их состав, основные положения.

Технологические карты и карты трудовых процессов. Основы поточной организации строительства. Календарные планы в строительстве. Основы сетевого планирования. Стройгенплан и временные устройства на строительной площадке. Организация материально-технического снабжения строительного производства.

Управление строительным производством.

Классификация строительных кранов. Башенные краны. Принцип работы и конструкция узлов; башни, портала поворотной части, стрелы, противовесы механизмов передвижения, такелажа.

Методы монтажа башенных кранов.

Самоходные краны. Типы и марки самоходных кранов, применяемых при выполнении монтажных работ. Гусеничные, автомобильные, пневмоколесные. Устройство и принцип их действия. Основные параметры самоходных кранов. Устойчивость самоходных кранов и меры ее увеличения. Зависимость между вылетом стрелы и грузоподъемностью.

Тема 3. Монтаж стальных и железобетонных конструкций промышленных зданий.

Организация подготовительных работ: подготовка и планировка площадки; устройство подъездных дорог и крановых путей, площадка для складов конструкций, для укрупнительной сборки; подводки электроэнергии, сжатого воздуха и воды к линиям потребления; устройство заземления электрооборудования и молниезащиты; прокладка подземных коммуникаций; устройство временных сооружений; вынесение реперов; монтаж и испытание монтажных механизмов; производство работ нулевого цикла.

Документальное оформление сдачи-приемки: фундаментов и опор под монтаж конструкций.

Устройство и организация центральных и приобъектных складов конструкций. Складирование сборных конструкций. Требования СНИПов по приемке, перевозке и складированию металлических и сборных железобетонных конструкций.

Основные принципы организации монтажных работ, предусматриваемые в ППР. Строительный генеральный план монтажных работ. Монтажные кадры и обеспечение санитарно-бытовых условий на строительных объектах.

Способы и методы монтажа сборных конструкций. Строповка конструкций. Положение стропов на весу. Применение прокладок при строповке. Наблюдение за состоянием петель, узлов, стропов и канатов. Подъем грузов. Сигнализация при подъеме и наводке конструкций. Регулирование положения грузов во время подъема. Применение оттяжек. Тормозные канаты. Расстроповка конструкций.

Предварительная укрупнительная сборка конструкций. Специальные приспособления для укрупнительной сборки.

Способы соединения конструкций между собой. Организация работ по укрупнительной сборке конструкций. Требования к основаниям и фундаментам, принимаемым под монтаж.

Проверка правильности разбивочных осей и высотных отметок оснований и фундаментов, закрепление их. Нанесение рисок на плоскости фундаментов. Проверка размеров анкерных болтов и закладных частей.

Проверка правильности расположения арматуры и надежности закрепления закладных деталей, монтажных петель, а также цвета и арматуры монтируемых элементов.

Проверка правильности размеров и расположения отверстий и борозд в сборных элементах. Требования, предъявляемые при монтаже конструкций. Меры по обеспечению равномерности, устойчивости и прочности смонтированных элементов конструкций на всех стадиях монтажных работ.

Обеспечение комплектности установки конструкций на каждом монтируемом участке. Мероприятия по упрощению отдельных операций при монтаже и сокращению сроков строительства.

Монтаж стальных конструкций промышленных зданий. Монтаж колонн. Основные способы монтажа. Подготовка фундаментов для установки колонн. Обстройка колонн. Подготовка колонн к подъему. Строповка и подъем колонн. Установка, выверка и закрепление колонн.

Монтаж подкрановых балок и подстропильных ферм.

Способы монтажа элементов в зависимости от веса, длины и высоты. Способы монтажа тяжелых подкрановых балок по частям с применением промежуточной опоры и в целом виде. Усиление ферм больших пролетов во время монтажа. Приспособления для подъема ферм. Подъем, установка и закрепление ферм.

Монтаж элементов шатра покрытия. Укрупнительная сборка стропильных ферм. Приспособления для подъема ферм. Подъем, установка и закрепление ферм.

Монтаж вертикальных и горизонтальных связей. Значение связей для обеспечения устойчивости конструкций. Технологическая последовательность установки связей при монтаже стальных конструкций.

Монтаж фонарей и фахверка.

Монтаж одноэтажных зданий с железобетонным или смешанным каркасом. Последовательность и технология монтажа отдельных элементов здания. Соединение колонн с фундаментами; соединение ригеля с колонной; соединение плит перекрытия с ригелем и т.д. Создание жесткого каркаса. Крепление элементов между собой. Временное и постоянное закрепление строительных конструкций.

Строительно-монтажный конвейер. Устройство конвейера. Область применения. Способы монтажа облегченных конструкций покрытий: структурных, решетчатых, рамных, сводов и оболочек.

Особенности изготовления конструкций и методов монтажа. Проверка качества выполняемых работ.

Монтаж многоэтажных каркасных зданий. Последовательность монтажа элементов здания. Временное и постоянное крепление. Создание жесткости здания. Специальные приспособления для монтажа каркасных зданий.

Монтаж крупнопанельных жилых домов. Методы монтажа крупнопанельных домов с приобъектного склада и с транспортных средств. Понятие о свободном и принудительном методах монтажа. Монтаж, выверка и установка в проектное положение отдельных элементов. Монтаж домов методом пространственной самофиксации. Принудительный монтаж при помощи рамношарнирных кондукторов. Проверка качества монтажа и сдачи стыков и швов смонтированных конструкций: бетоном, мелкими блоками или поризованным раствором.

Механизированные установки для заделки стыков и заливки швов бетоном и раствором. Антикоррозийная защита, теплоизоляция и герметизация стыков. Заделка швов и стыков в зимний период времени. Приспособления, применяемые для прогрева стыкуемых элементов и заделки стыков и швов.

Сварочные работы. Способы сварки закладных деталей конструкций. Приспособление и оборудование для сварочных работ.

Контроль качества сварных работ. Защита сварных соединений от коррозии. Подготовка сварных соединений. Металлизация газопламенным напылением цинкового порошка при помощи специальных металлизаторов УПАГ-1, УПАГ-2. Антикоррозийная защита обмазками. Окрасочные покрытия.

Тема 4. Монтаж специальных зданий и сооружений.

Монтаж конструкций районных котельных. Каркасы зданий котельных. Монтаж каркаса главного корпуса. Монтаж главного корпуса районной ТЭС из железобетонных конструкций с внешним армированием.

Монтаж объектов доменных цехов. Краткая характеристика основных сооружений доменных цехов и основные принципы организации монтажа.

Монтаж резервуаров и газгольдеров. Монтаж стальных конструкций цилиндрических резервуаров. Монтаж стальных конструкций мокрых газгольдеров.

Монтаж резервуаров для нефти и нефтепродуктов из сборных железобетонных конструкций.

Навивка кольцевой арматуры. Порядок монтажа навивочной машины. Испытания резервуаров.

Монтаж высотных сооружений.

Монтаж стальных конструкций мачтовых и башенных сооружений. Монтаж стальных конструкций опор линий электропередач.

Монтаж сборных конструкций очистных сооружений.

Методы монтажа строительных конструкций очистных сооружений. Выбор оптимальных методов монтажа, комплектов машин (кранов) и приспособлений.

Тема 5. Контроль качества, сдача-приемка работ.

Нормативные документы для контроля качества строительно-монтажных работ. Система стандартов (государственных, отраслевых и стандартов предприятия). Строительные нормы и правила (СНиП). Технические условия, порядок их разработки. Правила утверждения и пересмотра нормативных документов.

Комплексная система управления качеством продукции (КСУКП) и комплексная система управления качеством строительства (КСУКС). Их особенности и взаимосвязи.

Допускаемые отклонения при монтаже отдельных элементов сборных железобетонных и стальных конструкций по СНиП.

Журналы монтажных, сварочных работ и бетонирования стыков.

Стадии сдачи-приемки смонтированных конструкций: промежуточная сдача-приемка скрытых работ, окончательная сдача-приемка смонтированных конструкций.

Оформление актов на скрытые работы.

Система контроля качества: входной контроль, операционный, приемочный, инспекционный контроль.

3. ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА.

Тематический план.

№ п/п	Темы	Количество часов
1.	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	4
2.	Освоение операций и работ, выполняемых монтажником по монтажу стальных и железобетонных конструкций 5-6-го разрядов	30
3.	Самостоятельное выполнение работ монтажника по монтажу стальных и железобетонных конструкций 5-6-го разрядов	54
	Квалификационная (пробная) работа	8
	Итого:	96

ПРОГРАММА

Тема 1. Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством.

Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности

Ознакомление со строительными площадками и объектами предприятия.

Ознакомление с рабочим местом монтажника по монтажу металлических и железобетонных конструкций, с оборудованием, инструментом, приспособлениями, используемыми в работе монтажника.

Тема 2. Освоение операций и работ, выполняемых монтажником по монтажу стальных и железобетонных конструкций 5-6-го разрядов

Освоение приемов монтажа сборных конструкций фундаментов весом более 8 т. Монтаж колонн весом 20 т. Монтаж крупноразмерных панелей наружных и внутренних стен. Монтаж методом пространственной самофиксации. Монтаж панелей наружных и внутренних стен и панелей перегородок из тяжелых и легких бетонов в промышленных одноэтажных и многоэтажных зданиях. Установка санитарно-технических кабин и других объемных элементов типовых зданий. Монтаж простеночных и угловых крупных блоков и карнизов. Наводка и установка на опоры ферм пролетами от 12 до 24 м. Монтаж несущих конструкций эстакад, градирен, галерей, этажерок. Омоноличивание направляющего рост-верка. Монтаж каркасных зданий при помощи группового кондуктора. Монтаж сводов оболочек и структурных покрытий. Сборка (укрупнительная) и монтаж конструкций, резервуаров и емкостей. Заделка стыков и швов крупнопанельных и каркасных зданий.

Укрупнительная сборка железобетонных рам, балок и ферм с последующим напряжением арматуры.

Укрупнительная сборка предварительно напряженных железобетонных ферм, состоящих из нескольких деталей и монтаж этих ферм.

Укрупнительная сборка предварительно напряженных железобетонных ферм, состоящих из нескольких деталей и монтаж этих ферм.

Монтаж балок и ферм покрытия независимо от пролета.

Установка и выверка стальных колонн по укрупненным блокам ферм независимо от пролета.

Тема 3. Самостоятельное выполнение работ монтажника по монтажу стальных и железобетонных конструкций 5-6-го разрядов

Самостоятельное выполнение работ в соответствии с требованиями квалификационных характеристик монтажника по монтажу стальных и железобетонных конструкций 5-6-го разрядов и техническими условиями на приемку монтажных работ. Закрепление и совершенствование навыков работы.

Выполнение установленных норм выработки для монтажника высшего разряда по монтажу стальных и железобетонных конструкций, использование передовой технологии, высокопроизводительного оборудования, инструмента и приспособлений.

Сдача выполненных работ с первого предъявления и в заданном объеме.

Квалификационная (пробная) работа

Календарный учебный график

1 неделя	40 часов
2 неделя	40 часов
3 неделя	40 часов
4 неделя	22 часа

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА.

8.1. Тесты для промежуточной аттестации по предмету «материаловедение»

№	Вопрос	Варианты ответов	Ответ
1.	Явление, при котором вещества, состоящие из одного и того же элемента, имеют разные свойства, называется:	1.Аллотропией 2.Кристаллизацией 3.Сплавом	1
2.	Вещество, в состав которого входят два или несколько компонентов, называется:	1.Металлом 2.Сплавом 3.Кристаллической решеткой	2
3.	Вес одного кубического сантиметра металла в граммах, называется:	1.Удельным весом 2.Теплоемкостью 3.Тепловое (термическое) расширение	1
4.	Способность металлов увеличивать свои размеры при нагревании, называется:	1.Теплоемкостью 2.Плавлением 3.Тепловое (термическое) расширение	3
5.	Какого металла удельный вес больше?	1.Свинца 2.Железа 3.Олова	1

6.	Способность металлов противостоять разрушающему действию кислорода во время нагрева, называется:	1.Кислотостойкостью 2.Жаростойкостью 3.Жаропрочностью	2
7.	Явление разрушения металлов под действием окружающей среды, называется:	1.Жаростойкостью 2.Жаропрочностью 3.Коррозией	3
8.	Механические свойства металлов это:	1.Кислотостойкость и жаростойкость 2.Жаропрочность и пластичность 3.Теплоемкость и плавление	2
9.	Способность металлов не разрушаться под действием нагрузок, называется:	1.Упругостью 2.Прочностью 3.Пластичностью	2
10.	Какой греческой буквой обозначается предел прочности?	1.σ («сигма») 2.ψ («пси») 3.τ («тау»)	1
11.	Способность металлов, не разрушаясь, изменять под действием внешних сил свою форму и сохранять измененную форму после прекращения действия сил, называется:	1.Упругостью 2.Пределом прочности 3.Пластичностью	3
12.	Мерой пластичности служат две величины, какие?	1.σ и τ 2.ψ и δ 3.υ и ρ	2
13.	Способность металлов сопротивляться вдавливанию в них какого либо тела, называется:	1.Твердостью 2.Пластичностью 3.Упругостью	1
14.	Способность металлов не разрушаться под действием нагрузок в условиях высоких температур, называется:	1.Жаростойкостью 2.Плавлением 3.Жаропрочностью	3
15.	В сером чугунае углерод находится в	1.В виде графита 2.В виде цементита	1
16.	Для переработки на сталь идет:	1.Литейный чугун 2.Передельный чугун 3.Доменные ферросплавы	2,3
17.	Сталь более высокого качества получается:	1.В электропечах 2.В доменных печах 3.В мартеновских печах	1
18.	Сплав железа с углеродом, при содержании углерода менее 2%, называется:	1.Чугун 2.Сталь 3.Латунь	2
19.	«Вредные» примеси в сталях, это:	1.Сера и фосфор 2.Марганец и кремний 3.Железо и углерод	1
20.	Конструкционные стали обыкновенного качества маркируют:	1.Сталь 85 2.Ст.7 3.У8А	2
21.	Какая из этих сталей легированная?	1.У7А 2.Сталь 45сп 3.38ГН2Ю2	3
22.	Какая из этих сталей имеет 0,42% углерода, марганца менее 2%, кремния 2%, алюминия 3%?	1.42Мц2СЮ 2.42МцС2Ю3 3.42С2Ю3	2
23.	Какая из этих сталей полустойкая?	1.Сталь 85пс 2.Сталь 45сп 3.Сталь 55кп	1
24.	Углеродистые инструментальные высококачественные стали маркируют:	1.У7А 2.Сталь 45 пс 3.Ст.1	1
25.	Какая из этих сталей относится к быстрорежущим?	1.9ХС 2.Р18	2

		3.55С2	
26.	Нагрев изделия до определенной температуры, выдержка при этой температуре и медленное охлаждение, это	1. Закалка 2. Нормализация 3. Отжиг	3
27.	Нагревание изделие до определенной температуры, выдержка и быстрое охлаждение с помощью охлаждающей среды, это	1. Закалка 2. Отжиг 3. Нормализация	1
28.	Неравномерное распределение химических элементов, составляющих сталь, по всему объему изделия, называется	1. Нормализация 2. Ликвация 3. Обезуглероживание	2
29.	Закалка и последующий отпуск, это	1. Термическая обработка 2. Прокаливаемость 3. Термическое улучшение	3
30.	Нагревание стального изделия в среде легко отдающей углерод (древесный уголь), это	1. Азотирование 2. Цементация 3. Алитирование	2
31.	Одновременное насыщение поверхности стального изделия углеродом и азотом, это	1. Цианирование 2. Цементация 3. Азотирование	1
32.	Силумины - это	1. Сплавы алюминия 2. Сплавы магния 3. Сплавы меди	1
33.	Бронзы - это	1. Сплавы алюминия 2. Сплавы меди 3. Сплавы магния	2
34.	Латуни - это	1. Сплавы магния с алюминием 2. Сплавы алюминия с кремнием 3. Сплавы меди с цинком	3
35.	Какая из бронз содержит 5% олова, 6% цинка, 5% свинца и 84% меди?	1. БрОЦС5-6-5 2. БрОЦС5-5-6 2. БрОЦФ5-6-5	1
36.	Какая из латуней содержит 58% меди, 2% марганца, 2% свинца и 38% цинка?	1. ЛМцС58-2 2. ЛМцС58-2-2 3. ЛМцС38-2-2	2
37.	Слоистая пластмасса на основе фенолоформальдегидной смолы и листов бумаги это:	1. Целлулоид 2. Текстолит 3. Гетинакс	3
38.	Полипропилен, полистирол относят к:	1. Термопластичным пластмассам 2. Терморезистивным пластмассам	1
39.	По способу получения связующего вещества пластмассы классифицируют:	1. Термопластичные и терморезистивные 2. Полимеризационные и поликонденсационные 3. Электроизоляционные и теплоизоляционные	2
40.	Какая марка относится к твердому сплаву:	1. ВК 6М 2. Р9 3. У7	1
41.	Как называется сплав Т15К6? Каков его химический состав?	1. Сталь. Содержит более 1 % углерода, 15 % титана, 6 % кобальта. 2. Медный сплав. Содержит 15 % тантала, 6 % кремния, остальное - медь. 3. Алюминиевый сплав. Состав устанавливается по ГОСТу. 4. Твердый сплав. Содержит 15 % карбида титана, 6 % кобальта, 79 % карбида вольфрама.	4
42.	Сколько процентов железа содержится в сплаве Т5К10?	1. 85. 2. 10. 3. 5.	4

		4. 0.	
43.	Какой из перечисленных в ответах технологических методов применяют для получения твердых сплавов?	1. Обработку сверхвысоким давлением в сочетании с высоким нагревом. 2. Порошковую металлургию. 3. Литье с последующей термической обработкой. 4. Термомеханическую обработку.	2
44.	Какой из приведенных в ответах инструментальных материалов следует применить для чистовой обработки стального закаленного изделия?	1. BK15. 2. P6M5. 3. У8А. 4. Т30К4	4
45.	Какой из приведенных в ответах твердых сплавов предпочтителен для черновой обработки отливки из серого чугуна?	1. BK3. 2. Т30К4. 3. BK25. 4. BK8.	4
46.	Как обозначается твердость по Роквеллу:	1. HB 2. HRC 3. HV	2
47.	Вредное влияние, развивающееся из-за повышенного содержания фосфора в стали:	1. Красноломкость 2. Образуются флокены 3. Хладноломкость	1
48.	Вредное влияние, развивающееся из-за повышенного содержания серы в стали	1. Хладноломкость 2. Образуются флокены 3. Красноломкость 4. Вызывает хрупкость стали	1
49.	Как обозначается класс или классы арматуры по прочности на растяжение?	1. А - для горячекатаной и термомеханически упрочненной арматуры 2. В - для холоднодеформированной арматуры 3. С – для термически стойкой арматуры 4. П – для арматуры периодического профиля 5. К - для арматурных канатов	1,2,5
50.	Какую арматуру НЕ используют для армирования железобетонных конструкций??	1. Горячекатаную гладкую диаметром 6-40 мм 2. Горячекатаную периодического профиля диаметром 6-40 мм 3. Холоднокатаную диаметром 6-12 мм 4. Термомеханически упрочненную периодического профиля диаметром 6-40 мм 5. Холоднодеформированную периодического профиля диаметром 3-12 мм 6. Горячекатаную периодического профиля диаметром 6-12мм	1,3
51.	Что означает буква С в классификации арматуры?	1. свариваемая 2. стальная 3. термически стойкая 4. сертифицированная	1

52.	Арматурная сталь каких классов изготавливается горячекатаной?	1. А-I (А240) 2. А-II (А300) 3. А-III (А400) 4. А-IV (А600) 5. А-V (А800) 6. А-VI (А1000)	1,2,3,4
53.	Какие виды стали используются для изготовления арматуры	1. малоуглеродистые 2. низколегированные 3. высоколегированные 4. углеродисто-конструкционные 5. горячекатаные	1,2,5
54.	Арматурную сталь какого (каких) классов изготавливают периодического профиля?	1. А-I (А240) 2. А-II (А300) 3. А-III (А400) 4. А-IV (А600)	2,3,4
55.	Каким классом обозначается гладкая арматура?	1 класс А-I (А240), 2 класс А-II (А300), 3 класс А-III (А400), 4 класс А-IV (А600)	1
56.	Что собой представляет арматурная сталь периодического профиля?	1 круглые профили с двумя продольными ребрами и поперечными выступами, идущими по трехзаходной винтовой линии 2 .квадратные профили с тремя продольными ребрами и поперечными выступами, идущими по двухзаходной винтовой линии 3 круглые профили с двумя поперечными ребрами и поперечными выступами, идущими по трехзаходной винтовой линии	3
57.	Арматурные канаты какого диаметра используются при армировании железобетонных конструкций?	1.3-16 мм 2.3-18 мм 3.6-18 мм 4.6-50 мм	3
58.	Каким буквенным символом обозначается класс арматуры по прочности на растяжение для холоднодеформированной арматуры?	1.А 2.В 3.К	2
59.	Какую арматуру следует предусматривать в качестве ненапрягаемой в предварительно напряженных железобетонных конструкциях	1. горячекатаную класса А240 2. горячекатаную и термомеханически упрочненную периодического профиля классов А600, А800 и А1000 3. холоднодеформированную периодического профиля классов от Вр 1200 до Вр 1600 4. канатную 7-проволочную (К7) классов К1400, К1500, К1600, К1700	1

60.	Какие вещества называют полимерами?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вещества полученные полимеризацией низкомолекулярных соединений 2. Высокомолекулярные соединения, основная молекулярная цепь которых, состоит из атомов углерода 3. Высокомолекулярные соединения, молекулы которых состоят из большего числа мономерных звеньев 4. Органистическое соединение, состоящее из большего числа одинаковых по химическому составу мономеров 	3
61.	Какой из наполнителей пластмасс: слюдяная мука, асбестовые волокна, стеклянные нити - полимерный материал?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ни один из названных материалов не полимер 2. Стеклянные нити 3. Асбестовые волокна и слюдяная мука 4. Все названные наполнители – полимеры 	4
62.	Какие полимерные материалы называют термопластичными?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Материалы, обратнo затвердевающие в результате охлаждения без участия химических реакций 2. Материалы с редкосетчатой структурой макромолекул 3. Материалы, формируемые при повышенных температурах 4. Материалы, необратимо затвердевающие в результате химических реакций 	1
63.	В состав пластмасс входят	<p>Волокна, порошокoвый материал</p> <p>Наполнитель, краситель, металл</p> <p>Наполнитель, связующее вещество, пластификатор, краситель, отвердитель</p> <p>Краситель, отвердитель</p>	3
64.	6. Текстолиит-это...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ненаполненная пластмасса на основе термопластичных полимеров 2. Пластмасса с наполнителем из направленных органических волокон 3. Пластмасса на основе терморективного полимера с наполнителем из хлопчатобумажной ткани 4. Терморективная пластмасса с наполнителем из стеклоткани 	3
65.	Недостатки пластмасс:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Жёсткость, пластичность, теплоёмкость, горючесть 2. Пластичность, износоустойчивость, хрупкость 3. Низкая теплопроводность, недостаточная жёсткость, твёрдость, старение 4. Твердость, пластичность, старение 	

66.	Для каких, из перечисленных в ответах, целей может быть использован гетинакс?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Для изготовления устройств гашения электрической дуги 2. Для изготовления панелей распределительных устройств низкого напряжения 3. Для изготовления прозрачных колпаков электрических приборов 4. Для изготовления подшипников скольжения микроэлектродвигателей 	2
67.	Какой из перечисленных в ответах материалов предпочтителен для изготовления подшипников скольжения?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Фторопласт 2. Ударопрочный полистирол 3. Фенопласт 4. Асболокнит 	1
68.	Какой материал называется композиционным?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Материал, составленный различными компонентами, разделенными в нем ярко выраженными границами 2. Материал, структура которого представлена матрицей и упрочняющими фазами 3. Материал, состоящий из различных полимеров 4. Материал, в основных молекулярных цепях которого содержатся неорганические элементы, сочетающиеся с органическими радикалами 	1
69.	Как влияет увеличение объемного содержания волокнистого наполнителя на прочность композиционного материала?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Прочность не зависит от содержания наполнителя 2. Влияние на прочность не однозначно 3. Прочность растет 4. Прочность снижается 	2
70.	Какой из перечисленных в ответах материалов предпочтителен для изготовления тормозных накладок?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Текстолит. 2.) Винипласт. 3. Асботекстолит. 4. Стекловолокнит. 	3
71.	Сколько серы входит в состав твердой резины?	<ol style="list-style-type: none"> 1. 30-50% 2. 1-3% 3. 4-7% 4. 8-10% 	
72.	Основной компонент для получения резины:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Целлулоид 2. Текстолит 3. Каучук 4. Вязкость 	3
73.	Где используются фрикционные порошковые материалы?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Для изготовления различных конструкций машин 2. Для изготовления мерительных и режущих инструментов 3. Для работы в тормозных и передаточных узлах автомобилей, станков, самолетов 4. Для изготовления медицинских инструментов 	3

74.	При обращении с этилированными бензинами следует:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Не допускать попадания внутрь, в том числе не вдыхать. 2. Не допускать попадания бензина на кожу. 3. Пользоваться резиновыми перчатками. 4. Соблюдать все перечисленные требования. 	4?
75.	Присадки, добавляемые к маслам, предназначены для:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Для понижения температуры застывания. 2. Для повышения вязкости. 3. Для уменьшения коррозии. 4. Для уменьшения трения. 5. Для достижения всех перечисленных требований. 	
76.	Какое масло содержит не менее 15% синтетических компонентов:	<ol style="list-style-type: none"> 1. минеральное. 2. синтетическое. 3. полусинтетическое. 4. зимние. 5. всесезонное. 	
77.	К какой группе относятся масла для нефорсированных карбюраторных и дизельных двигателей?	<ol style="list-style-type: none"> 1. А 2. Б 3. В 4. Г 	1
78.	Моторное масло с какой вязкостью следует применять в зимний период?	<ol style="list-style-type: none"> 1. 8 2. 10 3. 12 4. 16 	1
79.	Трансмиссионные масла по назначению делятся на:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Масла общего назначения, гипоидные. 2. Гипоидные, универсальные 3. Масла общего назначения, универсальные 4. Универсальные, масла общего назначения, гипоидные 	4
80.	К какому виду смазки относится Литол-24?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Защитные (консервационные). 2. Антифрикционные. 3. Уплотнительные 	2
81.	Смазка БУ – это...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Защитные (консервационные). 2. Антифрикционные. 3. Уплотнительные 	3
82.	К гидроизоляционным материалам относится	<ol style="list-style-type: none"> 1. рубероид 2. минеральная вата 3. сталь 	1
83.	Через какое время определяют марочную прочность цемента	<ol style="list-style-type: none"> 1. через 2 часа 2. через 28 суток 3. через 7 дней 	2
84.	В каких условиях твердеют гидравлические вяжущие	<ol style="list-style-type: none"> 1. на воздухе 2. в воде 3. на воздухе и в воде 	3
85.	Какие материалы относятся к вяжущим	<ol style="list-style-type: none"> 1. глина, известь, цемент 2. песок, вода, щебень 3. раствор, сталь, бетон 	1

86.	Основной горной породой для получения портландцемента является	1. известняк 2. песок 3. гранит	1
87.	Листовой материал, изготовленный из растительных волокон и целлюлозы. Применяют как электроизоляционный, прокладочный и уплотнительный материал.	1. фибра; 2. бумага; 3. картон; 4. слюда.	2
88.	Пленочный пластик, покрытый слоем перхлорвинилового клея. Его выпускают различных размеров и цветов.	1. слюда; 2. изоляционная прорезиненная лента; 3. липкая изоляционная лента	3
89.	Листовой пористый материал, изготовленный из волокон шерсти. Воздушные поры в нем составляют не менее 75 % объема. Он обладает высокими теплоизоляционными, звукоизолирующими, а также амортизирующими свойствами. Используют для набивки сальниковых уплотнений при изготовления прокладок.	1. минеральная вата; 2. паронит; 3. войлок	3
90.	5. Материал, предназначенный для герметизации неподвижных соединений, деталей и сборочных единиц (работающих в водяных, пароводяных, кислотно-щелочных и масляно-бензиновых средах.	1. уплотняющая жидкая прокладка ГИПК- 244; 2. уплотняющая замазка У-20А; 3. герметик Эластосил 137-53.	1
91.	Продукт переработки металлургических или топочных шлаков, служит для изоляции поверхностей с низкими и высокими температурами нагрева.	1. дермантин; 2. минеральная вата; 3. паронит; 4. войлок.	2
92.	Материал, предназначенный для создания различных неразъемных соединений требуемой прочности.	1 клеи; 2. автобим; 3. герметик	1
93	Листовой материал из асбеста, каучука и наполнителей. Применяют для уплотнения водяных и паровых магистралей, а также для уплотнения трубопроводов и арматуры для нефтепродуктов: бензина, керосина, масла.	1. войлок; 2. дермантин; 3. паронит.	3
94.	Материал, представляющий собой тугоплавкий слоистый минерал. Обладает высокими электроизоляционными свойствами и применяется как диэлектрик в конденсаторах, электрогенераторах, стартерах.	1. прессшпан; 2. фибра; 3 слюда;	3
95.	Материал, применяемый для изготовления шайб, прокладок и втулок. Разновидность бумажного материала, пропитанного раствором хлористого цинка. Отличается высокой прочностью.	1. фибра; 2. бумага; 3. картон; 4. слюда.	1

8.2 Контрольные вопросы для промежуточной аттестации по предмету «чтение чертежей».

1. Какие стандарты графического оформления употребляются для строительных чертежей и какие комплекты чертежей могут составлять часть документации проекта строительного объекта?
2. Что можно сказать о модульной метрической системе в изображениях строительных конструкций, их элементов, деталей?
3. Приведите примеры условных графических изображений строительных материалов.
4. Что изображается на архитектурно-строительных чертежах?
5. Как изображаются планы зданий, какие планы необходимы и как проставляют на них размеры?
6. Что такое чертежи фасадов, разрезов и узлов зданий, сооружений?
7. Расскажите о составе и марках чертежей металлических конструкций используемых для проектирования, изготовления и монтажа.
8. Как влияет масштаб чертежей на изображения металлических конструкций и их элементов?
9. Что можно сказать об использовании таблиц, схем, ссылок, примечаний на чертежах металлических конструкций?
10. Что такое рабочие чертежи железобетонных конструкций?
11. Приведите примеры монтажных схем и сборочных чертежей объектов из железобетона.
12. Дайте примеры чертежей арматурных изделий, деталей.
13. Расскажите о составе, маркировке и выполнении чертежей деревянных конструкций.
14. Приведите примеры видов схем, условных изображений на рабочих чертежах.
15. Где могут встречаться изображения изделий и деталей из древесины?
16. Расскажите о масштабах, видах, схемах, условных изображениях чертежей каменных конструкций?
17. Приведите примеры чертежей фасадов зданий из кирпича, камня.
18. Как выполняются чертежи узлов и деталей каменных конструкций?
19. Расскажите о составе и маркировке чертежей инженерного оборудования.
20. Приведите примеры чертежей, схем, узлов водоснабжения и канализации.
21. Какие условные графические обозначения используют на чертежах тепло-, газоснабжения и вентиляции?
22. Каков состав и маркировка чертежей проекта производства работ?
23. Приведите пример рабочего монтажного чертежа проекта производства работ.
24. Какие условные изображения могут быть использованы на схемах монтажа технологического оборудования?
25. Что такое чертеж строительного генерального плана?
26. Приведите примеры схематических изображений на генпланах.
27. Какие условные графические знаки для генпланов употребляют на чертежах?

8.3 Контрольные вопросы для промежуточной аттестации по предмету «охрана труда».

1. Кто допускается к самостоятельной работе по монтажу стальных и железобетонных конструкций?
2. При каких условиях допускается к работам вновь поступающий на работу монтажник?
3. Когда проводится повторный инструктаж для монтажника?
4. Как часто проводится проверка знаний монтажника по охране труда?
5. Кто допускается к самостоятельным верхолазным работам?
6. Что должны пройти монтажники, производящие работы на высоте более 5 м?
7. Что должен делать монтажник по монтажу стальных и железобетонных конструкций?
8. Что обязан выполнять монтажник по монтажу стальных и железобетонных конструкций?
9. Чем должны быть обеспечены рабочие места монтажников?
10. Что должен сделать монтажник при выполнении работ в особо опасных и вредных местах?

11. Чем должны быть оборудованы рабочие места при совмещении работ по одной вертикали?
12. Чем должны быть оборудованы Проходы, расположенные на уступах, откосах и косогорах с уклоном более 20°?
13. Что следует применять для перехода монтажника от одной конструкции к другой, расположенных на высоте более 1 м?
14. Кто допускается к работам с механизированным инструментом?
15. Кто должен подключать (отключать) вспомогательное оборудование (понижающие трансформаторы, преобразователи частоты тока и др.), а также устранять неисправности в нем?
16. Что запрещается при использовании гаечными ключами?
17. Какие требования должен выполнить монтажник перед началом работ?
18. Кто может оставаться при подъеме в люльке?
19. При каких погодных условиях запрещается выполнение монтажных работ на высоте в открытых местах?
20. За какими требованиями должен следить монтажник при складировании доставляемых к объекту бетонных и железобетонных конструкций?
21. Как должен осуществляться монтаж железобетонных труб при повреждении и отсутствии монтажных петель на элементах конструкций труб?
22. Что запрещается при подаче к месту установки стальных и железобетонных конструкций?
23. Какие требования безопасности должен выполнять монтажник при монтаже железобетонных конструкций водопропускных труб?
24. Как должно происходить перемещение конструкций труб в горизонтальном направлении?
25. Что должен сделать монтажник при монтаже железобетонных конструкций, вес которых близок к предельной грузоподъемности крана при данном вылете стрелы?
26. Какие требования должен выполнить монтажник по окончании работы?

Контрольные вопросы для промежуточной аттестации по предмету «Профессиональный курс»

1. Классификация зданий и сооружений.
2. Основные требования к зданиям.
3. Основные конструктивные элементы и схемы зданий.
4. Классификация стен по назначению и видам материалов.
5. Основные требования, предъявляемые к конструкции стен.
6. Виды каменной кладки, применяемые при возведении стен.
7. Как конструктивно выполняют облицовку стен.
8. Характеристики стен из крупных блоков.
9. Виды стеновых панелей, используемые в жилищном и промышленном строительстве.
10. Другие конструктивные решения стен промышленных и сельскохозяйственных зданий.
11. Назовите архитектурно-конструктивные элементы стен.
12. Конструктивные решения, применяемые при устройстве перемычек и балконов.
13. Основные преимущества возведения зданий из объемных элементов.
14. Характеристики основных, вспомогательных и транспортных строительных процессов.
15. Общестроительные и специальные строительные работы.
16. Примерные характеристики земляных, свайных, каменных, бетонных и железобетонных работ.
17. Какие процессы входят в состав комплексного процесса монтажа конструкций?
18. В чем заключается организация процесса монтажа?
19. Какое значение имеет непрерывность и равномерность выполнения строительных работ?
20. Какие особенности погрузочно-разгрузочных работ и складирования сборных конструкций вы знаете?
21. В чем заключается приемка конструкций?
22. Для чего необходима укрупнительная сборка конструкций?

23. Каковы перспективы конвейерной сборки и крупноблочного монтажа конструкций?
24. Какие варианты подачи и установки блоков применяют при крупноблочном монтаже покрытий промышленных зданий?
25. Какие характеристики грузоподъемных средств являются основными при монтаже конструкций?
26. Какие требования предъявляют к грузоподъемным средствам при выборе для монтажа объектов?
27. В чем отличие монтажных процессов от операций?
28. В чем сущность захвата (строповки) конструкций: в обхват, за монтажные петли; за строповочные отверстия; за конструкцию?
29. Укажите особенности захвата конструкции стропами и траверсами?
30. Как осуществляют ориентирование и установку монтируемых конструкций в проектное положение?
31. Каковы особенности свободной, ограниченно свободной и принудительной установки конструкций в проектное положение? Какая оснастка применяется при этом?
32. Укажите различия между расчалками, распорками и подкосами.
33. В чем особенности применения одиночных кондукторов от группового оснащения?
34. Как осуществляют визуальную и инструментальную выверку положения монтируемых конструкций в плане, по высоте и вертикальности?
35. В чем различия временного и окончательного закрепления конструкций?
36. Чем отличаются стыки конструкций от монтажных соединений?
37. Какие существуют особенности устройства сварных соединений?
38. Какие вы знаете особенности устройства стыков замоноличивания?
39. В чем специфика устройства болтовых, заклепочных стыков и установки дюбелей?
40. Как используют навесные и приставные лестницы?
41. Укажите особенности монтажа конструкций свободными и принудительными методами?
42. Как осуществит привязку кранов на стрйгенплана?
43. Что характерно для раздельного, комплексного и смешанного методов монтажа зданий и сооружений?
44. В чем особенности способов монтажа конструкций и сооружений: наращиванием, подращиванием, поворотом, надвижкой?
45. В чем особенности монтажа конструкций при наведении их способами: свободным, ограниченно-свободным и принудительным?
46. В чем состоит назначение и содержание организационно-технологических схем монтажа объектов?
47. Какие особенности монтажных работ при возведении зданий тремя циклами вы знаете?
48. Как организуют монтаж панельных зданий «с колес» и со складов?
49. В чем особенности монтажа конструкций нулевого цикла?
50. Какая существует очередность монтажа панелей цокольного этажа?
51. Какие вы знаете технологические и организационные особенности монтажа ленточных фундаментов и стеновых блоков?
52. Какая существует последовательность монтажа и особенностей временного крепления панелей наружных и внутренних стен подземной части здания?
53. Укажите основные особенности геодезического обеспечения монтажа панельных зданий.
54. В чем заключается специфика монтажа панельных домов с помощью укороченных подкосов и горизонтальных связей?
55. Какие существуют организационно-технологические особенности монтажа железобетонных колонн в фундаменты стаканного типа, стальных подкрановых балок?
56. В чем заключается особенность безвыверочного метода монтажа подкрановых балок?
57. Чем отличается прогрессивный метод монтажа стенового ограждения от традиционного?
58. Какие особенности и преимущества комплексного метода монтажа конструкций покрытия вы знаете?
59. Какие требования необходимо соблюдать при монтаже каркасных многоэтажных зданий?

60. Какие особенности характерны для монтажа каркасных зданий с помощью РШИ?
61. Какие особенности характерны для монтажа каркасных зданий с помощью групповых и одиночных кондукторов?
62. В чем отличие монтажа колонн первого этажа от последующих?
63. В чем отличие рамно-каркасной схемы здания от каркасной, каркасно-стволовой и коробчатой схем?
64. Укажите значение ядра жесткости здания при его возведении.
65. Что характерно для возведения высотных зданий в сборно-монолитном варианте?
66. Что характерно для монтажа железобетонных и стальных конструкций высотных зданий?
67. В каких условиях применяют передвижные, приставные и самоподъемные башенные монтажные краны?
68. В чем причина категоричности требований проектного поэтажного закрепления конструкций яруса до начала монтажа очередного яруса?
69. Какую технологическую оснастку применяют при монтаже несущих конструкций высотных зданий?
70. Перечислите особенности монтажа большепролетных балочных покрытий
71. Укажите особенности монтажа пространственных конструкций покрытий?
72. Какие виды железобетонных пространственных покрытий применяют в практике?
73. В чем особенность монтажа типовых пространственных конструкций плит 3x6 и 3x12 м?
74. Что характерно для монтажа большепролетных зданий из легких металлических конструкций балочного типа с помощью промежуточных опор?
75. В чем особенности монтажа балочных конструкций покрытий с укрупненными блоками методом надвигки?
76. Какие процессы и операции характерны для монтажа покрытий укрупненными пространственными блоками?
77. В чем заключаются особенности монтажа вантовых конструкций покрытий с железобетонными плитами?
78. Что характерно для монтажа арочных и структурных конструкций покрытий?
79. Каков состав работ при подготовке конструкций к монтажу?
80. Каково содержание понятия допускаемых отклонений отправочных элементов стальных и железобетонных конструкций от проектных размеров?
81. Какие основные технологические монтажные операции и приемы их выполнения вы знаете?
82. Охарактеризуйте такелажные операции.
83. Каков состав монтажных операций?
84. Укажите значение ручных операций в монтаже конструкций.
85. Охарактеризуйте операции и приемы выполнения наведения, ориентирования и установки конструкций.
86. Как определить допуски при монтаже конструкций?
87. Укажите способы контроля положения смонтированных конструкций.
88. Назовите технологические операции и приемы монтажа ленточных фундаментов
89. Укажите особенности монтажа лестничных маршей и площадок.
90. Охарактеризуйте технологические операции и приемы монтажа панелей наружных и внутренних стен.
91. Какова специфика устройства фундаментов стаканного типа?
92. Каков состав работ по подготовке колонн к монтажу?
93. Как осуществляется операционный контроль качества монтажа колонн?
94. Укажите способы временного крепления колонн и стропильных конструкций в процессе их установки и выверки.
95. Назовите особенности технологии монтажа конструкций каркаса зданий с помощью одиночных кондукторов.
96. Какие работы относятся к подготовительным при монтаже стальных конструкций?
97. Как исправляют дефекты стальных конструкций перед монтажом?
98. Как производят приемку и оформление опорных поверхностей для монтажа колонн?
99. Как производят выверку смонтированных подкрановых балок?

100. Как обеспечивают устойчивость монтируемого каркаса высотного здания?

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ для итоговой аттестации рабочих по профессии «монтажник по монтажу стальных и железобетонных конструкций» 2-го разряда

Билет № 1

1. Химический состав, механические, физические, технологические и химические свойства стали.
2. Назначение, устройство и грузоподъемность отводных балок.
3. Технические условия на производство и прием работ по монтажу сборных и железобетонных конструкций.

Билет № 2

1. Классификация и маркировка углеродистых и легированных сталей по химическому составу.
2. Характеристика стальных канатов (тросов) и правила обращения с ними.
3. Правила эксплуатации, определения пригодности и хранения тросов.

Билет № 3

1. Классификация сталей по назначению: стали строительные, конструктивные, инструментальные и специального назначения..
2. Назначение, устройство и область применения сжимов, коушей, серег, колец, крюков и карабинов.
3. Порядок складирования материалов и конструкций.

Билет № 4

1. Обозначение на чертежах мест складирования материалов и конструкций на строительной площадке.
2. Приспособления для строповки, подъема и установки элементов сборных конструкций.
3. Требования ГОСТов и ТУ к качеству, транспортировке, хранению и условиям монтажа прогрессивных железобетонных конструкций и изделий.

Билет № 5

1. Основные требования к строительным сталям.
2. Виды и назначение стропов, траверс, захватов и скоб.
3. Требования ГОСТов и ТУ к материалам и технологии замоноличивания стыков сборных железобетонных конструкций.

Билет № 6

1. Сортамент прокатных профилей, применяемых в стальных конструкциях.
2. Конструкция, грузоподъемность и правила установки ручных лебедок.
3. Правила и способы демонтажа различных элементов и узлов конструкций.

Билет № 7

1. Алюминий и его сплавы. Назначение, область применения.
2. Устройство лебедки с червячной передачей.
3. Требования СНИП по приемке, перевозке и складированию сборных железобетонных конструкций.

Билет № 8

1. Назначение, применение стального оцинкованного профилированного листа.
2. Назначение и устройство самотормозящей лебедки.
3. Содержание проектов производства работ (ППР).

Билет № 9

1. Основные элементы стальных конструкций промышленного здания, их назначение.
2. Виды, конструкция и грузоподъемность домкратов.
3. Правила установки, закрепления и ухода за ручными лебедками, проверка их исправности.

Билет № 10

1. Способы соединения элементов стальных конструкций: сварные, болтовые и заклепочные.
2. Способы установки и правила эксплуатации домкратов.
3. Содержание типовых технологических карт (ТТК).

Билет № 11

1. Технология изготовления стальных конструкций.
2. Виды, назначение и технические характеристики монтажных кранов.
3. Правила хранения монтажного инструмента и уход за ним согласно СНиП.

Билет № 12

1. Марки и профили углеродистых и легированных сталей, применяемых для арматуры железобетонных элементов.
2. Виды, устройство и применение подмостей, люлек и ограждений.
3. Требования системы стандартов безопасности труда (ССБТ) в части монтажных и общестроительных работ.

Билет № 13

1. Назначение и применение теплоизоляционных и синтетических материалов.
2. Виды и назначение механизированного инструмента.
3. Подготовка, проверка и документальное оформление сдачи-приемки фундаментов и опор под конструкции.

Билет № 14

1. Типы стыков сборных железобетонных конструкций.
2. Контрольно-измерительный и ручной инструмент, применяемый в строительстве.
3. Требования СНиП по приемке, перевозке и складированию сборных железобетонных конструкций.

Билет № 15

1. Назначение, классификация, виды, свойства и марки бетонов.
2. Виды, устройство и применение подмостей, люлек и ограждений.
3. Проверка правильности монтажа оборудования.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ для итоговой аттестации рабочих по профессии «монтажник по монтажу стальных и железобетонных конструкций» 3-6-го разрядов

Билет № 1

1. Алюминий и его сплавы. Назначение, применение.
2. Конструкция, виды свивок, характеристики тросов, применяемых при монтаже.
3. Основные требования к монтажу стальных конструкций согласно СНиП.

Билет № 2

1. Способы соединения элементов стальных конструкций.
2. Виды приспособлений для подъема элементов.
3. Осуществление контроля качества сварных швов.

Билет № 3

1. Преимущества предварительно напряженного железобетона.
2. Виды транспортного оборудования для перевозки элементов железобетонных конструкций.
3. Требования СНиП к монтажу оборудования, инструменту и приспособлениям.

Билет № 4

1. Назначение и применение клеев и герметиков, изготовленных на основе полимеров.
2. Назначение и классификация башенных кранов.
3. Технические требования и порядок содержания монтажного инструмента.

Билет № 5

1. Классификация сталей по назначению: стали строительные, конструктивные, инструментальные и специального назначения.
2. Типы, марки, устройство и принцип работы самоходных кранов.
3. Порядок монтажа элементов кровли.

Билет № 6

1. Требования к строительным сталям.
2. Приспособления для установки временного закрепления и выверки элементов.
3. Правила и приемы строповки различных элементов.

Билет № 7

1. Классификация и маркировка углеродистых и легированных сталей по химическому составу.
2. Погрузочно-разгрузочные работы при производстве монтажа конструкций.
3. Подготовка элементов сборных конструкций к монтажу.

Билет № 8

1. Монтаж конструкций промышленного здания по рабочему проекту.
2. Виды, устройство, применение подмостей, люлек, ограждений.
3. Монтаж железобетонных балок и ферм.

Билет № 9

1. Маркировка элементов сборных железобетонных конструкций. Правила изображения элементов. Размещение элементов на чертежах.
2. Правила эксплуатации, определения пригодности и хранения тросов.
3. Порядок монтажа железобетонных колонн.

Билет № 10

1. Порядок пользования заглавным листом, монтажными схемами и детальными рабочими чертежами.
2. Транспортные средства для перевозки, стальных, сборных бетонных, железобетонных, крупнопанельных и крупноблочных конструкций.

3. Порядок строповки и подъема балок, прогонов и ригелей.

Билет № 11

1. Свойства и марки бетонных смесей.
2. Устройство и грузоподъемность отводных балок.
3. Монтаж стальных колонн, подкрановых балок и подстропильных ферм.

Билет № 12

1. Рабочий проект стальных конструкций. Состав рабочего проекта. Содержание каждой части рабочего проекта.
2. Устройство, назначение и применение сжимов, коушей, серы, колец, крюков и карабинов.
3. Порядок монтажа петель и блоков цоколя.

Билет № 13

1. Тяжелый бетон, его свойства и марки.
2. Назначение, устройство и принцип работы бетонных крепов.
3. Монтаж фундаментов и подземной части зданий и сооружений.

Билет № 14

1. Условные изображения, обозначения и наименования, применяемые в чертежах железобетонных конструкций.
2. Назначение, виды, конструкция домкратов.
3. Правила и способы демонтажа различных элементов и узлов конструкций.

Билет № 15

1. Состав рабочего проекта железобетонных конструкций. Содержание каждой части проекта.
2. Назначение, виды, конструкция, правила установки лебедок.
3. Порядок строповки, подъема и монтажа плит, крупноразмерных панелей, перекрытий и лестничных площадок и маршей.

9. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

1. Учебные издания, электронные учебники, видео.
2. Компьютер.

2. Формы аттестации.

Промежуточная аттестация проводится преподавателем предмета (курса, дисциплины) в форме зачета (собеседования) с целью определения проверки и систематизации знаний учащегося с последующей оценкой знаний по тестам или контрольным вопросам.

Итоговая аттестация проводится по экзаменационным билетам в форме экзамена.

3. Организационно-педагогические условия.

К проведению обучения допускаются лица, имеющие соответствующую профессиональную подготовку, теоретические знания и практический опыт, необходимые для качественного методического обеспечения и проведения обучения.

10. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Основные источники:

Ю.И.Гудков, М.Д.Полосин Устройство и эксплуатация грузоподъемных кранов: учебник / Ю.И.Гудков, М.Д.Полосин. - Изд. 2-е, стереот. – М.: Академия, 2013.

Невзоров Л.А. Краны башенные и автомобильные: учебное пособие / Л.А.Невзоров, М.Д.Полосин. - М.: Академия, 2007.

Попов К.Н., Каддо М.Б. Строительные материалы и изделия: учебник для среднего спец. образования.- М.; Издательство «Высшая школа», 2001.-367 с. (электронный вид);

Барабаничиков Ю.Г. Строительные материалы и изделия: учебник для студ. среднего проф. образования - М.: Академия.2008.-368 с. (электронный вид);

Сканави Н.А. Материаловедение (строительные материалы): учебное пособие.- М.: Московский государственный строительный университет (МГСУ).- 2010.-85 с. (электронный вид);

Байер В.Е. Строительные материалы: учебник. - М.: ООО Издательство «Архитектура-С», 2004.-240 с. (электронный вид);

Гребенник Р.А., Гребенник В.Р. Монтаж стальных и железобетонных конструкций: учебное пособие. – М.: Академия. 2009. (электронный вид)

Киреева Ю.И., Лазоренко О.В. Строительные материалы и изделия: учебное пособие. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2010.

Е.А. Гусарова, Т.В. Митина, Ю.О. Полежаев Строительное черчение: учебник /; под ред. Ю.О.Полежаева. – 8-е изд., стер. – М.: Академия, 2012;

Каминский В.П., Георгиевский О.В., Будасов Б.В. Строительное черчение: учебник для вузов. –М.: ООО Издательство «Архитектура-С», 2007.-456 с. (электронный вид);

Банов М.Д., Казаков Ю.В., Козулин М.Г. и др. Сварка и резка материалов: учебник / под редакцией Казакова Ю.В.. - 7-е изд., стер. - М.: Академия, 2008.

Александровский А.В., Корниенко В.С. Монтаж стальных и железобетонных конструкций. – М.; Высшая школа, 1980 (электронный вид)

Ищенко И.И. Монтаж стальных и железобетонных конструкций: учебник для ПТУ. – М.; Высшая школа, 1981.(электронный вид)

Белецкий Б.Ф. Технология и механизация строительного производства: учебник.- Ростов на Дону. Феникс. 2004(электронный вид)

Кичихин Н.Н. Такелажные и стропальные работы в строительстве: учебник для ПТУ – М: Высшая школа,1991.-304с.

Дополнительная литература:

Куликов О.Н. Охрана труда в строительстве: учебник / О.Н.Куликов, Е.И.Ролин. – 8-е изд., перераб. и доп. - М.: Академия, 2012.

В. Т. Медведев, С. Г. Новиков, А.В. Каралюнец, Т.Н. Маслова Охрана труда и промышленная экология: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / [В. Т. Медведев, С. Г. Новиков, А.В. Каралюнец, Т.Н. Маслова]. — 4-е изд., стер. — М.:Издательский центр «Академия», 2012. — 416 с.(электронный вид).