

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ПРОФТЕХНАУКА»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор
ООО «Профтехнаука»



А.А. Султангалеев

2024 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
(профессиональной подготовки)**

Профессия - Стропальщик
Квалификация – 2, 3 разряды
Код профессии - 18897

Рассмотрено и одобрено
на заседании Методического совета
ООО «Профтехнаука»

Протокол № 01
от « 15 » июля 20 24 г.

г. Октябрьский, 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1.	Пояснительная записка	3
2.	Планируемые результаты освоения программы	4
3.	Учебное планирование	6
3.1.	Учебно-тематический план для профессиональной подготовки рабочих по профессии «Стропальщик» 2-3 разряд	6
4.	Рабочие программы	7
4.1.	Учебная программа для профессиональной подготовки рабочих по профессии «Стропальщик» 2 разряд	7
4.2.	Учебная программа для профессиональной подготовки рабочих по профессии «Стропальщик» 3 разряд	14
5.	Календарный учебный график	18
6.	Организационно-педагогические условия реализации программы	19
6.1.	Кадровое обеспечение	19
6.2.	Материально-технические условия реализации программы	19
6.3.	Учебно-методическое обеспечение	19
7.	Фонд оценочных средств программы	22
7.1.	Форма аттестации и текущего контроля знаний	22
7.2.	Критерии оценки обучающихся	22
7.3.	Оценочные материалы	23
7.3.1	Промежуточная аттестация	23
7.3.2	Итоговая аттестация	25

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа профессионального обучения разработана для профессиональной подготовки лиц различного возраста (ст. 73, ст. 74 Закон №273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации») по профессии «Стропальщик» 2-3 разрядов без изменения уровня образования.

Учебная программа содержит учебно-тематический план, календарный план, программу теоретического и производственного обучения, оценочные и методические материалы, квалификационные характеристики, соответствующие требованиям Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий (ЕТКС), выпуск 1.

Обучение проводится в очной форме.

Учебная нагрузка устанавливается не более 40 часов в неделю, включая все виды аудиторной и практической учебной работы.

Трудоемкость обучения:

Вид учебной работы		Объем часов
		профессиональная подготовка
Максимальная учебная нагрузка		284
виды занятий	аудиторные занятия	104
	производственное обучение	176
	консультация	2
	итоговый контроль	2
Промежуточная аттестация проводится в форме зачета		

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена, который проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение квалификационных разрядов. Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований профессии «Стропальщик».

Лицам, прошедшим обучение и успешно сдавшим в установленном порядке экзамен выдается свидетельство профессии рабочего установленного организацией образца.

Нормативно правовую основу разработки программы составляют:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.08.2020 г. № 438 г. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения».

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Обучающийся, освоивший программу, должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

- Выполнять подготовительные работы при производстве стропальных работ;
- Производить строповку и увязку различных групп строительных грузов и конструкций.

В результате освоения программы обучающийся:

должен знать:

- установленный на предприятии порядок обмена сигналами между стропальщиком и крановщиком;
- производственную инструкцию для стропальщиков по безопасному производству работ грузоподъёмными машинами;
- назначение и конструктивные особенности съёмных грузозахватных приспособлений и тары;
- схемы строповки или кантовки грузов;
- способы визуального определения массы груза;
- порядок осмотра и нормы браковки съёмных грузозахватных приспособлений, канатов и тары;
- нормы заполнения тары;
- грузоподъёмность стропов;
- предельную длину и диаметр стропов;
- технологические карты;
- порядок и габариты складирования грузов;
- назначение и порядок применения стропов, цепей, канатов и других съёмных грузозахватных приспособлений;
- меры безопасности и условия производства работ кранами на участке, в цехе;
- технические характеристики обслуживаемых стропальщиком грузоподъёмных машин;
- основные требования безопасности при работе грузоподъёмных машин вблизи линии электропередачи;
- меры предупреждения воздействия опасных и вредных производственных факторов;
- способы оказания первой помощи пострадавшим на производстве;
- средства индивидуальной и коллективной защиты и порядок их применения;
- расположение рубильника, подающего напряжение на кран с электроприводом.

должен уметь:

- определять по указателю грузоподъёмность стрелового крана в зависимости от вылета и положения выносных опор;
- выполнять обвязку и зацепку различных грузов для их подъёма и перемещения;
- выполнять укладку (установку) груза в проектное положение и снятие грузозахватных приспособлений (расстроповку);
- выбирать стропы в соответствии с массой и размерами перемещаемого груза;
- определять пригодность грузозахватных приспособлений и тары и правильно их применять;
- правильно подавать сигналы крановщику (машинисту);
- пользоваться при необходимости средствами пожаротушения на рабочем месте;
- оказывать первую помощь с применением аптечки для оказания первой помощи работникам;
- отключать краны от электрической сети в аварийных случаях.

Выпускник должен соответствовать следующим квалификационным характеристикам, согласно ЕТКС:

Характеристика работ:

Стропальщик 2-й разряд:

Строповка и увязка простых изделий, деталей, лесных (длиной до 3 м) и других аналогичных грузов массой до 5 т для их подъема, перемещения и укладки. Отцепка стропов на месте установки или укладки. Подача сигналов машинисту крана (крановщику) и наблюдение за грузом при подъеме, перемещении и укладке. Выбор необходимых стропов в соответствии с массой и размером перемещаемого груза. Определение пригодности стропов.

Стропальщик 3-й разряд:

Строповка и увязка простых изделий, деталей, лесных (длиной до 3 м) и других аналогичных грузов массой свыше 5 до 25 т для их подъема, перемещения и укладки. Строповка и увязка грузов средней сложности, лесных грузов (длиной свыше 3 до 6 м), изделий, деталей и узлов с установкой их на станок, подмостей, других монтажных приспособлений и механизмов, а также других аналогичных грузов массой до 5 т для их подъема, перемещения и укладки. Выбор способов для быстрой и безопасной строповки и перемещения грузов в различных условиях. Сращивание и связывание стропов разными узлами.

3. УЧЕБНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

3.1. Учебный план

для профессиональной подготовки рабочих по профессии «Стропальщик»
2-3 разряд

Индекс	Наименование учебных циклов, междисциплинарных курсов	Трудоемкость, часов			Форма контроля
		всего	теорети- ческие занятия	практи- ческие занятия	
1	2	3	4	5	6
1.	Общепрофессиональный учебный цикл.	14	14	-	
1.1.	Охрана труда. Оказание первой помощи.	6	6	-	
1.2.	Промышленная безопасность.	2	2	-	
1.3.	Экологическая безопасность.	2	2	-	
1.4.	Пожарная безопасность.	2	2	-	
1.5.	Электробезопасность.	2	2	-	
Промежуточная аттестация					зачёт
2.	Профессиональный учебный цикл.	90	90	-	
2.1.	Основные сведения о грузоподъемных маши- нах.	10	10	-	
2.2.	Грузозахватные приспособления и тара.	10	10	-	
2.3.	Виды и способы строповки грузов.	10	10	-	
2.4.	Производство работ грузоподъемными ма- шинами.	10	10	-	
2.5.	Производство погрузочно-разгрузочных ра- бот.	10	10	-	
2.6.	Выполнение строительно-монтажных работ.	10	10	-	
2.7.	Стропальные работы при монтаже техноло- гического оборудования.	10	10	-	
2.8.	Стропальные работы на строительстве (мон- таже) магистральных трубопроводов.	10	10	-	
2.9.	Меры безопасности при производстве работ грузоподъемными машинами вблизи линии электропередачи.	10	10	-	
Промежуточная аттестация					зачёт
3.	Производственное обучение.	176	176	-	
3.1.	Вводное занятие.	8	8	-	
3.2.	Обучение основным и вспомогательным ви- дам работ.	40	-	40	
3.3.	Самостоятельное выполнение работ.	120	-	120	
3.4.	Квалификационная (практическая) работа.	8	-	8	
	Консультация.	2	-	-	
	Итоговый контроль.	2	-	-	экзамен
Всего часов по программе обучения:		284	112	168	

4. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ

4.1. Учебная программа для профессиональной подготовки рабочих по профессии «Стропальщик» 2-й разряд

1. **Общепрофессиональный учебный цикл.**

1.1. Охрана труда. Оказание первой помощи.

Общие требования по охране труда. Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований). Виды инструктажей. Соблюдение правил внутреннего трудового распорядка. Умение пользоваться первичными средствами пожаротушения. Спецодежда, спецобувь, средства индивидуальной защиты, предохранительные приспособления. Маркировка и испытание средств защиты. Способы хранения и поддержания в работоспособном состоянии средств защиты. Соблюдение правил техники безопасности. Опасные и вредные производственные факторы. Ответственность за невыполнение требований охраны труда. Требования по охране труда перед началом работ. Требования по охране труда при выполнении работ. Требования по охране труда по окончании работ. Требования по охране труда в аварийных ситуациях. Государственный надзор и контроль над соблюдением требований безопасности труда. Безопасная эксплуатация оборудования, установок и сооружений. Причины аварий и несчастных случаев на производстве. Значение оградительной техники, предохранительных устройств и приспособлений, предупредительных надписей. Первая помощь при несчастных случаях на производстве. Основные санитарно-гигиенические факторы производственной среды. Основные понятия о гигиене труда, спецодежде, режиме отдыха и питания, об утомляемости. Предельно допустимые концентрации вредных факторов.

1.2. Промышленная безопасность.

Законодательство в области промышленной безопасности. Система государственного регулирования промышленной безопасности. Регистрация опасных производственных объектов. Общие требования по обеспечению промышленной безопасности. Лицензирование в области промышленной безопасности. Требования к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте. Оценка соответствия. Организация производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности. Порядок расследования причин аварий, инцидентов и несчастных случаев на объектах, поднадзорных федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору. Экспертиза промышленной безопасности. Декларирование промышленной безопасности, анализ опасности и риска. Страхование гражданской ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасных производственных объектов. Порядок подготовки и аттестации работников организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов.

1.3. Экологическая безопасность.

Сущность и направления охраны окружающей природной среды. Виды загрязнения окружающей природной среды и направления ее охраны. Объекты и принципы охраны окружающей природной среды. Инженерная охрана окружающей природной среды. Природоохранная деятельность предприятий. Виды и принципы работы очистного оборудования и сооружений. Нормативно-правовые основы охраны окружающей природной среды. Система стандартов и нормативов. Закон на страже природы.

1.4. Пожарная безопасность.

Пожар и его составляющие. Система обеспечения пожарной безопасности. Федеральный государственный пожарный надзор в системе обеспечения пожарной безопасности. Здания, сооружения и их поведение в условиях пожара. Пожарная безопасность технологических процессов. Защита зданий и сооружений автоматическими установками пожаротушения и пожарной сигнализацией. Пожарная техника. Организация тушения пожаров.

1.5. Электробезопасность.

Действие электрического тока на организм человека. Факторы, влияющие на исход поражения человека электрическим током. Условия и причины поражения электрическим током. Меры защиты от поражения электрическим током. Оказание первой медицинской помощи при поражении электрическим током.

Промежуточная аттестация.

Целями проведения промежуточной аттестации являются:

- объективное установление фактического уровня освоения образовательной программы и достижения результатов освоения образовательной программы;
- оценка достижений конкретного слушателя, позволяющая выявить пробелы в освоении им образовательной программы и учитывать индивидуальные потребности слушателя в осуществлении образовательной деятельности.

2. Профессиональный учебный цикл.

2.1. Основные сведения о грузоподъемных машинах.

Основные сведения о кранах мостового типа (мостовой, козловой, кран-штабелер, кран грейферный, кран магнитный, кран литейный, кран ковочный и т.д.). Краны стреловые (автомобильный, пневмоколесный, на специальном шасси, гусеничный, тракторный). Краны башенные, порталные, железнодорожные. Краны манипуляторы (автомобильный, пневмоколесный, короткобазовый, гусеничный, тракторный, рельсовый, железнодорожный). Краны-трубоукладчики (гусеничные, пневмоколесные). Подъемники (автомобильный, на специальном шасси, пневмоколесный, гусеничный, железнодорожный). Вышки (автомобильные, на специальном шасси, гусеничные, железнодорожные). Основные узлы и механизмы грузоподъемных машин и их грузозахватные органы (крюк, грейфер, электромагнит). Приборы безопасности грузоподъемных машин. Основные требования правил к грузоподъемным машинам. Учет и регистрация грузоподъемных машин территориальными органами Ростехнадзора. Порядок технического освидетельствования и пуска в работу грузоподъемных машин. Организация безопасного обслуживания грузоподъемных машин. Структура службы надзора за безопасной эксплуатацией грузоподъемных машин, грузозахватных приспособлений и тары. Обязанности руководства предприятия (организации) по обеспечению содержания принадлежащих предприятию грузоподъемных машин и оборудования в исправном состоянии. Содержание инструкций для специалистов и персонала, связанных с работой и обслуживанием грузоподъемных машин. Типовая инструкция для стропальщиков по безопасному производству работ грузоподъемными машинами. Порядок допуска к работе стропальщиков.

2.2. Грузозахватные приспособления и тара.

Общие сведения о грузозахватных приспособлениях. Стропы. Траверсы. Захваты. Классификация грузозахватных устройств и область их применения на производстве. Требования правил и нормативных документов Ростехнадзора к грузозахватным приспособлениям (изготовление, испытание, маркировка, порядок расчета и применения, техническое обслуживание и браковка). Устройство и принцип работы грузозахватных приспособлений. Общие сведения о гибких элементах грузозахватного приспособления (канаты стальные, капроновые, пеньковые, хлопчатобумажные, синтетические, цепи сварные якорные и т.п.). Стальные канаты. Конструктивные разновидности, условные обозначения. Способы соединения концов канатов: заплетка, зажимы, клиновое соединение во втулке, опрессовка во втулке и др. Конструкции узлов из различных канатов. Влияние направления связки в виде свивки (крестовая, односторонняя) на конструкцию узла. Требования правил и нормативных документов Ростехнадзора к способам соединения концов канатов. Сведения о нагрузках в ветвях стропов в зависимости от угла их наклона к вертикали. Понятие о расчете стальных канатов грузозахватных приспособлений и коэффициента запаса прочности каната. Сгибаемость стальных и других канатов. Выбор диаметров блоков полиспастов, также накладок при обвязке остроугольных грузов.

Конструкции пеньковых и хлопчатобумажных канатов, применяемых на производстве для изготовления стропов. Область их применения. Техническое обслуживание и хранение. Цепи, применяемые для изготовления грузозахватных приспособлений (некалиброванные, короткозвенные, сварные). Техническое обслуживание и хранение. Способы соединения. Другие гибкие элементы схемных приспособлений (полотенца, ленты и т.п.). Признаки и нормы браковки гибких элементов грузозахватных приспособлений (канатов, цепей и т.д.). Требования к браковке стальных канатов и цепей. Стропы и их разновидности. Конструктивные элементы грузозахватных приспособлений: коуши, крюки, карабины, эксцентрикковые захваты, подхваты, звенья навесные, блоки и т.д. Влияние коушей на прочность и надежность канатов при использовании стропов. Элементы грузозахватных приспособлений (крюки, карабины, петли, кольца), их разновидности и область применения. Замыкающие устройства на крюках стропов. Конструкции замыкающих устройств, обеспечивающие быструю и безопасную эксплуатацию грузозахватного приспособления. Специальные устройства грузозахватных приспособлений (балансирные блоки, гидрокантователь и др.), их конструктивные особенности, область применения и техническое обслуживание. Признаки и нормы браковки всех конструктивных элементов грузозахватных приспособлений. Траверы (плоские, объемные), их конструктивные разновидности, порядок изготовления и область применения. Признаки и нормы браковки травера на производстве. Захваты (клешевые, рейферные, цанговые, эксцентрикковые и др.), их разновидности и область применения. Признаки и нормы браковки захватов на производстве. Подхваты, зацепы и другие специальные устройства и приспособления для перемещения груза при помощи грузоподъемных машин. Область их применения, техническое обслуживание и нормы браковки на производстве. Несущая тара. Требования безопасности при эксплуатации тары. Порядок изготовления, испытания, маркировки и технического обслуживания тары в соответствии с требованиями правил и нормативных документов Ростехнадзора. Область применения различных видов тары и ее хранение. Порядок браковки тары на производстве.

2.3. Виды и способы строповки грузов.

Характеристика и классификация перемещаемых грузов. Выбор грузозахватного приспособления в зависимости от массы груза. Определение массы груза по документации (по списку масс грузов). Определение мест строповки (зацепки) по графическим изображениям. Порядок обеспечения стропальщиков списками масс перемещаемых кранами грузов. Основные способы строповки: зацепка крюка за петлю. Двойной обхват или обвязка, мертвая петля (петля-удавка). Разбор примеров графических изображений способов строповки и перемещения грузов, изучение плакатов по технике безопасности. Личная безопасность стропальщика при подъеме груза на высоту 200-300 мм для проверки правильности строповки. Запрещение исправлять строповку (устранять перекося груза) на весу, становиться на край штабеля или концы межпакетных прокладок, пользоваться краном для подъема людей на штабель или спуска с него. Личная безопасность стропальщика при расстроповке грузов. Складирование грузов на открытых площадках, на территории цеха или пункта грузопереработки. Допускаемые габариты штабелей, проходов и проездов между штабелями (исходя из действующих правил техники безопасности). Непосредственное подчинение стропальщика при выполнении работ специалистом, ответственным за безопасное производство работ кранами. Права и обязанности стропальщика. Порядок ведения работ. Указания по личной и общей безопасности при обслуживании грузоподъемных машин. Порядок выдачи производственной инструкции стропальщику и его ответственность за нарушение изложенных в ней указаний. Обязанности стропальщика перед началом работы. Подбор грузозахватных устройств, соответствующих массе и схеме строповки грузов, подлежащих перемещению кранами в течение смены. Проверка исправности грузозахватных устройств и наличия на них клейм или бирок с обозначением номера, даты испытания и грузоподъемности. Осмотр рабочего места. Обязанности стропальщика при обвязке и зацепке грузов. Получение задания. Действия при неясности полученного задания или невозможности определить массу груза, а также при отсутствии схем строповки, защемленном или примерзшем к земле грузе. Проверка по списку или маркировке массы груза, предназначенного к перемещению. Обвязка грузов канатами без узлов, перекруток и петель с применением подкладок под ребра в местах строповки. Выполнение требования об исключении выпадения отдельных частей пакета груза и обеспечение его устойчивого положения при перемещении. Зацепка груза за все предусмотренные для этого петли, рым-болты,

цапфы, отверстия. Применение редко используемых стропов и других грузозахватных устройств. Обязанности стропальщика при подъеме и перемещении груза. Подача сигнала крановщику (машинисту) о начале каждой операции по подъему и перемещению груза. Проверка надежности крепления груза и отсутствия его защемления. Удаление с груза незакрепленных деталей и других предметов. Осмотр груза и мест между грузом и стенами, колоннами, штабелями, оборудованием в зоне опускания стрелы.

2.4. Производство работ грузоподъемными машинами.

Общие сведения о содержании проекта производства работ грузоподъемными машинами или технологической карты перемещения груза. Знаковая сигнализация при перемещении грузов кранами (подъемниками, кранами- трубоукладчиками). Понятие об опасных зонах при работе грузоподъемных машин и при перемещении грузов. Обозначения опасных зон. Порядок установки грузоподъемных машин различных типов на строительном-монтажных и других участках работ. Габариты установки грузоподъемных машин вблизи зданий и сооружений, у откосов котлованов и по отношению друг к другу. Требования безопасности при установке и работе грузоподъемных машин вблизи линии электропередачи, при работе нескольких грузоподъемных машин по перемещению одного груза, при установке стреловых и башенных кранов, других грузоподъемных машин у откосов траншей, при перемещении грузов над перекрытиями производственных и служебных помещений, подаче грузов в открытые проемы сооружений и люки в перекрытиях. Общие сведения о складировании грузов на производстве. Технические условия, определяющие порядок складирования грузов. Проходы, подмости при работе на территории склада. Порядок подъема, перемещения и установки груза на заранее подготовленное место. Опасные приемы в работе с грузами как причина несчастных случаев и аварий. Порядок расследования аварий и несчастных случаев на производстве при перемещении грузов.

2.5. Производство погрузочно-разгрузочных работ.

Типовые технологические карты на погрузочно-разгрузочные работы, выполняемые с применением грузоподъемных машин. Требования к стропальщикам, участвующим в процессах погрузочно-разгрузочных работ. Участки производства погрузочно-разгрузочных работ. Требования к площадкам установки грузоподъемных машин и складирования грузов. Освещенность мест производства работ. Минимальные расстояния между штабелем и бровкой откоса котлована (канавы). Основные требования безопасности при погрузке-разгрузке автомашин грузоподъемными машинами. Строповка груза, подача сигнала крановщику на подъем и перемещение, складирование груза. Случаи, когда грузы запрещается стропить и поднимать. Подъем мелкоштучных грузов. Меры безопасности при погрузке-разгрузке железнодорожных платформ и полувагонов. Применение площадок и лестниц для входа и выхода из полувагонов (платформ). Использование подкладок и прокладок для укладки груза в полувагоны (платформы). Меры безопасности при подъеме и перемещении длинномерных грузов (труб, леса и т.д.).

2.6. Выполнение строительномонтажных работ.

Организация и устройство рабочих мест для монтажников-стропальщиков. Выбор и расстановка грузоподъемных машин и другой строительной техники. Проекты производства работ и технологические карты на строительном объекте. Средства технологической оснастки, грузозахватные приспособления, оттяжки. Средства связи и сигнализации. Средства защиты. Требования к рабочим местам и проходам к ним. Проемы в перекрытиях. Приставные и навесные лестницы, монтажные площадки, строповочные канаты и другие приспособления, необходимые для работы монтажников-стропальщиков на высоте. Меры безопасности при монтаже фундаментных блоков, плит перекрытия, лестничных маршей, колонн и других строительных деталей грузоподъемными машинами.

2.7. Стропальные работы при монтаже технологического оборудования.

Организация обеспечения безопасности при монтаже технологического оборудования (станков, аппаратов, кранов, котлов и т.п.). Проекты производства работ, технологические карты, технические условия, графики, схемы строповки и кантовки грузов. Требования к территории

монтажной площадки (ограждения, знаки и надписи, опасные зоны, подъездные пути и дороги). Подготовка площадки для монтажа аппаратов колонного типа (колонны, скрубберы, воздухоборники и т.п.) методом поворота вокруг шарнира. Порядок строповки поднимаемого оборудования (обвязка и наложение строп на поднимаемый груз без узлов и перекруток, применение подкладок и т.п. согласно схемам строповки). Меры безопасности при монтаже аппаратов грузоподъемными машинами (монтаж методом наращивания, методом скольжения, методом поворота вокруг шарнира и др.). Меры безопасности при монтаже грузоподъемных кранов. Монтаж башенных и мостовых кранов (подготовка сборочных единиц, устройство кранового пути, Стropовка узлов и механизмов, порядок подъема, перемещения и монтажа сборочных единиц).

2.8. Стropальные работы на строительстве (монтаже) магистральных трубопроводов.

Организация производства работ на строительстве магистральных трубопроводов. Укомплектование механизированных колонн и бригад (машинистов, стропальщиков, монтажников) оборудованием, приспособлениями, инструментами, предупредительными знаками, ограждающими устройствами, индивидуальными защитными средствами, спецодеждой и спецобувью. Инструктаж по безопасному производству работ. Меры безопасности при выполнении сварочно-монтажных работ. Погрузка после сварки двух- и трехтрубных секций кранами-трубоукладчиками на панелевозы. Подъем одним или двумя кранами-трубоукладчиками секции трубопровода при сборке и сварке неповоротных стыков трубопровода на трассе. Меры безопасности при выполнении изоляционно-укладочных работ. Определение числа кранов-трубоукладчиков в колонне и их грузоподъемность. Выполнение операций: строповка и подъем трубопровода с бровки траншеи, передвижения кранов-трубоукладчиков вдоль строящегося трубопровода. Меры безопасности при подъеме и перемещении грузов несколькими кранами-трубоукладчиками. Раздельный способ производства работ кранами-трубоукладчиками в комплекте от трех до пяти машин. Работа кранов-трубоукладчиков в изоляционно-укладочной колонне. Работа по укладке трубопровода на крутых склонах. Производство работ при протаскивании дюкерных плетей трубопроводов.

2.9. Меры безопасности при производстве работ грузоподъемными машинами вблизи линии электропередачи.

Порядок выделения грузоподъемных машин для работы вблизи линии электропередачи. Обязанности крановщика (машиниста, оператора) и стропальщика при установке кранов на опоры. Меры безопасности при работе грузоподъемных машин вблизи линии электропередачи. Порядок инструктажа стропальщика. Наряд-допуск. Меры личной безопасности при подъеме и перемещении груза грузоподъемной машиной вблизи линии электропередачи. Освобождение пострадавшего от действия электрического тока.

Промежуточная аттестация.

Целями проведения промежуточной аттестации являются:

- объективное установление фактического уровня освоения образовательной программы и достижения результатов освоения образовательной программы;
- оценка достижений конкретного слушателя, позволяющая выявить пробелы в освоении им образовательной программы и учитывать индивидуальные потребности слушателя в осуществлении образовательной деятельности.

3. Производственное обучение.

3.1. Вводное занятие.

Вводный инструктаж по охране труда. Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Инструктаж по безопасности труда. Ознакомление с территорией производственного участка. Указание границ опасных зон. Инструктаж по пожарной безопасности. Меры пожар-

ной безопасности, противопожарная профилактика, средства тушения пожаров, правила пользования противопожарным инвентарем и оборудованием. Инструктаж по электробезопасности. Меры защиты от поражения электрическим током. Обучение приемам оказания первой доврачебной помощи при ушибах, переломах, поражениях электрическим током. Обеспечение средствами индивидуальной защиты. Ознакомление с требованиями производственной санитарии и личной гигиены.

Ознакомление с программой производственного обучения и трудовыми функциями стропальщика соответствии с квалификационной характеристикой.

3.2. Обучение основным и вспомогательным видам работ.

Ознакомление с грузозахватными приспособлениями, тарой и подготовка их к работе.

Ознакомление с основными типами грузозахватных приспособлений и тары и выбор их по назначению. Ознакомление с последовательностью выполнения операций по подготовке грузозахватных приспособлений и тары к работе (навешивание их на крюк крана, ориентирование к местам зацепки груза, снятие с крюка крана). Порядок строповки тары, маркировка. Контроль качества выполняемых работ.

Первичные навыки обвязки, строповки и расстроповки грузов. Освоение подачи сигналов крановщику (машинисту, оператору).

Виды грузов в зависимости от рода материалов, упаковки, способов укладки и хранения, габаритов и массы. Приобретение навыков строповки, укладки и расстроповки грузов, в освоении стропов. Отработка приемов отведения стропов от груза для исключения возможность случайной зацепки крюком стропа за груз или конструкцию. Подготовка площадки к размещению грузов. Освоение схемы обвязки и способов строповки, укладки и расстроповки грузов. Подъем и перемещение грузов. Изучение по схемам знаковой сигнализации, применяемой при перемещении грузов. Отработка движения рук и корпуса при изучении знаковой сигнализации: подъем груза или крюка, опускание груза или крюка, подъем или опускание груза с вращением поворотной части, передвижение грузоподъемной машины, аварийное опускание груза. Совместная работа крановщика (машиниста, оператора) и стропальщика. Освоение сигналов, применяемых при работе грузоподъемных машин. Практическая отработка условных сигналов при их подаче крановщику (машинисту, оператору). Контроль качества выполняемых работ.

Приемы строповки грузов. Схемы строповки.

Основные типы грузов, поднимаемых грузоподъемными машинами на пункте грузопереработки (из дерева, железобетона, металла; сборочные единицы и составные части машин; сыпучие и пластичные грузы в емкостях; штучные грузы в пакетах и на поддонах). Опасные грузы (ядовитые, взрывоопасные, пожароопасные, расплавленный металл, сжатые и сжиженные газы). Схемы строповки грузов (зацепка за петли, обхват, зажим клещами, закрепление зажимных устройств). Упражнение в строповке и расстроповке штучных грузов, сборочных единиц и других простых грузов, имеющих на данном производстве. Особенности строповки грузов, находящихся в автотранспортных средствах, и укладки грузов на их платформы. Контроль качества выполняемых работ.

Подготовка грузозахватных приспособлений и тары к работе.

Подготовка крюковых подвесок грузозахватных приспособлений и тары к работе. Ознакомление с различными грузозахватными приспособлениями. Крюки, скобы (карабины), захваты, стропы, траверсы, строп-полотенце и др. Осмотр крюковых подвесок грузоподъемных машин и грузозахватных приспособлений, ознакомление с их устройством. Проверка наличия на грузозахватных приспособлениях клейма или металлической бирки с указанием их номера, грузоподъемности и даты испытания. Выбор грузозахватных приспособлений в соответствии с типом груза и способом его строповки. Ознакомление со средствами пакетирования и средствами перемещения сыпучих и пластичных грузов. Проверка исправности грузозахватных и наличия на них клейм или бирок с указанием номера, грузоподъемности и даты испытания. Контроль качества выполняемых работ.

Подготовка груза к перемещению.

Проверка состояния петель и устойчивости груза в штабеле. Зацепка груза и контроль срабатывания предохранительного устройства для предотвращения выпадения каната. Пробный подъем на 200-300 мм. Удаление с груза подкладок и других незакрепленных деталей. Обзор зоны работы грузоподъемной машины, освобождение зоны от посторонних лиц. Правила личной безопасности при строповке и пробном подъеме, сопровождении и расстроповке груза. Безопасное нахождение стропальщика. Ориентирование груза перед его укладкой. Порядок расстроповки груза при его временном закреплении. Приобретение навыка освобождения стропов на уровне основания с приставной лестницы. Приемы отведения стропов от груза, исключающие возможность случайной зацепки грузозахватных устройств за транспортные средства, колонны цеха, здания, сооружения, оборудования. Выбор и установка предохранительных подкладок для предотвращения повреждения петель и других мест зацепки груза. Совместная работа стропальщика и крановщика (машиниста, оператора). Выбор и фиксирование местонахождения стропальщика при подъеме груза вблизи колонн, стен, откосов, оборудования, а также при погрузке (разгрузке) транспортных средств. Работа на высоте. Безопасные для стропальщика способы расстроповки грузов. Упражнения в подъеме грузов на 200-300 мм. Предварительный подъем груза, масса которого близка к допустимой грузоподъемности грузоподъемной машины для проверки правильности строповки и надежности действия тормозов при сохранении устойчивости грузоподъемной машины. Недопустимость отяжки груза во время его подъема, перемещения и опускания. Последовательность снятия грузов. Упражнения в подъеме груза на 500 мм выше встречающихся на пути предметов при перемещении его в горизонтальном направлении. Подготовка места для укладки груза. Применение подкладок для правильного и удобного освобождения стропов при складировании грузов. Особенности укладки грузов на транспортные средства.

3.3. Самостоятельное выполнение работ.

Работа стропальщика по выполнению операций строповки и расстроповки грузов в соответствии с требованиями квалификационной характеристики, с соблюдением «Инструкции для стропальщиков по безопасному производству работ грузоподъемными машинами». Совместная проверка стропальщиком и крановщиком (машинистом, оператором) перед началом работ исправности грузозахватных приспособлений, наличия на них клейма или бирок с указанием грузоподъемности, даты испытания и номера. Инструктаж стропальщика (до самостоятельного выполнения работ) специалистом, ответственным за безопасное производство работ грузоподъемными машинами, по безопасности производства погрузочно-разгрузочных работ, вертикального транспортирования материалов в местах складирования (непосредственно в зоне действия крана). Контроль качества выполняемых работ.

3.4. Квалификационная (практическая) работа.

Строповка и увязка простых изделий, деталей, лесных (длиной до 3 м) и других аналогичных грузов массой до 5 т для их подъема, перемещения и укладки. Отцепка стропов на месте установки или укладки. Подача сигналов машинисту крана (крановщику) и наблюдение за грузом при подъеме, перемещении и укладке. Выбор необходимых стропов в соответствии с массой и размером перемещаемого груза. Определение пригодности стропов.

Консультация.

Итоговый контроль.

Проводится в виде проверки теоретических знаний в пределах квалификационных требований.

4.2. Учебная программа для профессиональной подготовки рабочих по профессии «Стропальщик» 3-й разряд

1. Общепрофессиональный учебный цикл.

1.1. Охрана труда. Оказание первой помощи.

Общие требования по охране труда. Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований). Виды инструктажей. Соблюдение правил внутреннего трудового распорядка. Умение пользоваться первичными средствами пожаротушения. Спецодежда, спецобувь, средства индивидуальной защиты, предохранительные приспособления. Маркировка и испытание средств защиты. Способы хранения и поддержания в работоспособном состоянии средств защиты. Соблюдение правил техники безопасности. Опасные и вредные производственные факторы. Ответственность за невыполнение требований охраны труда. Требования по охране труда перед началом работ. Требования по охране труда при выполнении работ. Требования по охране труда по окончании работ. Требования по охране труда в аварийных ситуациях. Государственный надзор и контроль над соблюдением требований безопасности труда. Безопасная эксплуатация оборудования, установок и сооружений. Причины аварий и несчастных случаев на производстве. Значение оградительной техники, предохранительных устройств и приспособлений, предупредительных надписей. Первая помощь при несчастных случаях на производстве. Основные санитарно-гигиенические факторы производственной среды. Основные понятия о гигиене труда, спецодежде, режиме отдыха и питания, об утомляемости. Предельно допустимые концентрации вредных факторов.

1.2. Промышленная безопасность.

Законодательство в области промышленной безопасности. Система государственного регулирования промышленной безопасности. Регистрация опасных производственных объектов. Общие требования по обеспечению промышленной безопасности. Лицензирование в области промышленной безопасности. Требования к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте. Оценка соответствия. Организация производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности. Порядок расследования причин аварий, инцидентов и несчастных случаев на объектах, поднадзорных федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору. Экспертиза промышленной безопасности. Декларирование промышленной безопасности, анализ опасности и риска. Страхование гражданской ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасных производственных объектов. Порядок подготовки и аттестации работников организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов.

1.3. Экологическая безопасность.

Сущность и направления охраны окружающей природной среды. Виды загрязнения окружающей природной среды и направления ее охраны. Объекты и принципы охраны окружающей природной среды. Инженерная охрана окружающей природной среды. Природоохранная деятельность предприятий. Виды и принципы работы очистного оборудования и сооружений. Нормативно-правовые основы охраны окружающей природной среды. Система стандартов и нормативов. Закон на страже природы.

1.4. Пожарная безопасность.

Пожар и его составляющие. Система обеспечения пожарной безопасности. Федеральный государственный пожарный надзор в системе обеспечения пожарной безопасности. Здания, сооружения и их поведение в условиях пожара. Пожарная безопасность технологических процессов. Защита зданий и сооружений автоматическими установками пожаротушения и пожарной сигнализацией. Пожарная техника. Организация тушения пожаров.

1.5. Электробезопасность.

Действие электрического тока на организм человека. Факторы, влияющие на исход поражения человека электрическим током. Условия и причины поражения электрическим током. Меры защиты от поражения электрическим током. Оказание первой медицинской помощи при поражении электрическим током.

Промежуточная аттестация.

Целями проведения промежуточной аттестации являются:

- объективное установление фактического уровня освоения образовательной программы и достижения результатов освоения образовательной программы;
- оценка достижений конкретного слушателя, позволяющая выявить пробелы в освоении им образовательной программы и учитывать индивидуальные потребности слушателя в осуществлении образовательной деятельности.

2. Профессиональный учебный цикл.

2.1. Основные сведения о кранах грузоподъемностью свыше 6,3 т.

Классификация кранов по типу ходового устройства, рабочего оборудования, привода, режимам работы. Основные механизмы грузоподъемных кранов; понятие о полиспадах. Требования к персоналу, обслуживающему краны. Контроль за эксплуатацией кранов. Основные типоразмеры, индексация и параметры грузоподъемных кранов. Определение грузоподъемности кранов с основным и вспомогательным рабочим оборудованием по графику грузовой характеристики. Способы изменения вылета крюка, траектория его движения. Понятие о грузовой и собственной устойчивости кранов. Паспорт крана и порядок его заполнения. Устройство путей для передвижения кранов. Требования к площадке для установки и работы стреловых, самоходных кранов, в том числе у откоса траншеи и котлована. Приборы безопасности, устанавливаемые на кранах; концевые ограничители; ограничители грузоподъемности, блокирующие устройства. Заземление крана и подкрановых путей. Случаи запрета на эксплуатацию крана.

2.2. Грузозахватные приспособления и тара

Конструкции крюковых подвесок кранов: гибких, жестких, комбинированных. Крюки однорогие и двурогие; их назначение и техническая характеристика. Канаты. Классификация канатов по материалу их изготовления, форме поперечного сечения, типу свивки. Шаг свивки, понятие о разрывном усилии и коэффициенте запаса прочности. Краткое содержание паспорта (сертификата) на стальной канат. Браковка стальных канатов по количеству оборванных проволок с учетом поверхностного (или коррозионного) износа. Грузозахватные устройства для штучных грузов. Основные, сборочные единицы и детали. Захваты фрикционные, замковые и клешевые. Принцип их работы и особенности эксплуатации. Траверы двухветвевые и многоветвевые; их преимущества, назначение, устройство. Приспособления для уравнивания несимметричных грузов. Средства пакетирования и контейнеризации жесткие и эластичные. Захваты для контейнеров универсальных и специализированных, устройства для наводки на контейнеры.

2.3. Виды и способы строповки грузов массой от 5 до 25 т.

Понятие о тяжеловесных, крупногабаритных, длинномерных и несимметричных грузах. Грузы, перемещаемые в контейнерах, кипах и другой упаковке. Классификация грузов по виду тары (упаковки), геометрической форме, массе грузового места, физико-механическим свойствам. Определение габаритов грузов, массы груза (по таблицам, накладным). Требования к сохранности груза при его строповке, перемещении и укладке. Рациональные способы строповки грузов. Разбор технологической карты, проекта производства погрузочно-разгрузочных и монтажных работ со схемами строповки, перемещения и установки (укладки) грузов металла, лесоматериалов. Стropовка грузов в кипах, ящиках и мешках. Стropовка рулонов бумаги. Перемещение жидкого металла и грузов, имеющих высокую температуру. Стropовка, перемещение и укладка баллонов с жидким и сжатым газом. Выгрузка (погрузка) грузов из

открытых железнодорожных платформ, полувагонов. Складирование грузов под навесом. Перекладывание покосившегося штабеля. Требования к работе кранов в охранной зоне ЛЭП и ближе 30 м от линий электропередачи. Установка кранов у откосов траншей и котлованов.

Промежуточная аттестация.

Целями проведения промежуточной аттестации являются:

- объективное установление фактического уровня освоения образовательной программы и достижения результатов освоения образовательной программы;
- оценка достижений конкретного слушателя, позволяющая выявить пробелы в освоении им образовательной программы и учитывать индивидуальные потребности слушателя в осуществлении образовательной деятельности.

3. Производственное обучение.

3.1. Вводное занятие.

Вводный инструктаж по охране труда. Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Инструктаж по безопасности труда. Ознакомление с территорией производственного участка. Указание границ опасных зон. Инструктаж по пожарной безопасности. Меры пожарной безопасности, противопожарная профилактика, средства тушения пожаров, правила пользования противопожарным инвентарем и оборудованием. Инструктаж по электробезопасности. Меры защиты от поражения электрическим током. Обучение приемам оказания первой доврачебной помощи при ушибах, переломах, поражениях электрическим током. Обеспечение средствами индивидуальной защиты. Ознакомление с требованиями производственной санитарии и личной гигиены.

Ознакомление с программой производственного обучения и трудовыми функциями стропальщика соответствии с квалификационной характеристикой

3.3. Обучение основным и вспомогательным видам работ.

Схемы строповки основных типов простых тяжеловесных грузов массой от 5 до 25 т, грузов средней сложности длиной от 3 до 6 м.

Классификация грузов массой от 5 до 25 т и длиной от 3 до 6 м: штучные, пакетированные, жидкие, сыпучие и вязущие в ёмкостях. Детали, сборочные единицы, составные части машин и оборудования. Укрупнённые конструкции, контейнеры универсальные и специализированные. Грузы, перемещаемые в контейнерах. Ознакомление с маркировкой тяжеловесных грузов, определение массы грузов по таблицам. Схемы строповки грузов: за петли и рым-болты, в обхват, зажим клещами, в отверстия. Способы строповки контейнеров.

Перемещение грузов массой от 5 до 25 т и длиной от 3 до 6 м основными типами грузозахватных устройств, правила их эксплуатации.

Крюковые подвески кранов однорогие и с двумя рогами. Устройство крюковых подвесок кранов. Требования к конструкции крюковых подвесок и грузозахватных устройств. Сращивание и связывание стропов разными узлами. Основные типы грузозахватных устройств: крюки, скобы (карабины), захваты полуавтоматические, стропы, траверсы. Контейнеры универсальные и специализированные. Ознакомление с устройством контейнеров; указание на них назначения, номера, собственной массы и наибольшей массы транспортируемого груза. Подбор по схемам строповки грузозахватных устройств в зависимости от массы и мест зацепки груза с учетом центра его тяжести, числа ветвей строп и угла между ними. Определение центра тяжести груза. Влияние угла наклона ветвей стропа к вертикали на величину натяжения в каждой ветви стропа. Упражнения в подвешивании грузозахватных устройств па крюки с одним и двумя рогами. Проверка работоспособности приспособлений, предохраняющих канат от выпадания с крюка. Пробный подъем груза на высоту до 200-300 мм для проверки правильности его строповки. Правила эксплуатации грузозахватных устройств: испытания после изготовления и ремонта, ежесменное техническое обслуживание, особенности обслуживания в зимний период. Виды работ при техническом обслуживании грузозахватных устройств, правила их выполнения, смазывание канатов. Упражнения в техническом обслуживании грузозахватных устройств. Основные возможные неисправности грузозахватных устройств; обрыв проволок

или прядей каната, излом и трещины в металлоконструкции, обрыв резьбы, разгибание или износ крюка, искривление предохранительных скоб, поломки блоков. Основные способы предупреждения деталей грузозахватных устройств от преждевременного износа и их замены. Правила выбраковки грузозахватных устройств после окончания смены. Проверка маркировки грузозахватных приспособлений.

Операции по обвязке, строповке, перемещению, установке и расстроповке грузов массой от 5 до 25 т.

Зацепка грузов, находящихся на открытой железнодорожной платформе, подмостях, выносных площадках, фундаменте, станках. Выбор способов быстрой и безопасной обвязки и зацепки грузов. Перемещение груза в безопасной зоне. Совместная работа двух и более стропальщиков при перегрузке, укрупнительной сборке и монтаже крупногабаритных грузов. Безопасное перемещение грузов в условиях реконструкции предприятий без остановки производства, в закрытых помещениях. Перемещение грузов на большие расстояния по горизонтали или высоте. Действия стропальщика при перемещении штучных и пакетированных грузов, не имеющих маркировки и указания фактической массы. Складирование грузов с соблюдением установленных размеров штабеля, расстояния между штабелями для прохода и проезда, пролета между штабелем и краном, расстояния между штабелем и подкрановыми путями. Совместная работа стропальщика и монтажника конструкций, машин и оборудования. Соблюдение личной безопасности при строповке и пробном подъеме груза (нельзя находиться на выносной площадке, открытой железнодорожной платформе, составных частях станков и оборудования, контейнерах). Особенности подъема грузов несимметричных и без схем строповки. Последовательность снятия грузов, находящихся на открытых железнодорожных платформах, под навесом. Подготовка места укладки груза. Определение размера штабеля. Особенности укладки грузов на открытые железнодорожные платформы, установки сборочных единиц на составные части машин и оборудование. Особенности снятия и установки контейнеров.

3.4. Самостоятельное выполнение работ.

Выполнение видов работ по строповке и расстроповке грузов в соответствии с требованиями квалификационной характеристики стропальщика 3-го разряда под наблюдением мастера (инструктора) производственного обучения или стропальщика более высокой квалификации. Инструктаж стропальщика (до начала самостоятельных работ) специалистом, ответственным за безопасное перемещение грузов кранами, о порядке и особенностях ведения погрузочно-разгрузочных работ, подъема грузов через проемы, в местах установки и складирования грузов. Наличие у стропальщика производственной инструкции, таблицы и схемы строповки тяжело-весных и длинномерных грузов. Проверка машинистом крана (крановщиком) перед началом работ наличия у стропальщика документа на право производства работ.

3.5. Квалификационная (практическая) работа.

Строповка и увязка простых изделий, деталей, лесных (длиной до 3 м) и других аналогичных грузов массой свыше 5 до 25 т для их подъема, перемещения и укладки. Строповка и увязка грузов средней сложности, лесных грузов (длиной свыше 3 до 6 м), изделий, деталей и узлов с установкой их на станок, подмостей, других монтажных приспособлений и механизмов, а также других аналогичных грузов массой до 5 т для их подъема, перемещения и укладки. Выбор способов для быстрой и безопасной строповки и перемещения грузов в различных условиях. Сращивание и связывание стропов разными узлами

Консультация.

Итоговый контроль.

Проводится в виде проверки теоретических знаний в пределах квалификационных требований.

5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.

Учебные занятия организуются по мере комплектации групп в течение всего календарного года с учетом выходных и нерабочих праздничных дней в режиме 5-дневной учебной недели. Занятия проводятся в соответствии с разработанным и утвержденным расписанием которое составляется и утверждается для каждой группы.

дни			профессиональная подготовка и переподготовка
			284 часа
1 неделя	1	ТО	8
	2	ТО	8
	3	ТО	8
	4	ТО	8
	5	ТО	8
2 неделя	1	ТО	8
	2	ТО	8
	3	ТО	8
	4	ТО	8
	5	ТО	8
3 неделя	1	ТО	8
	2	ТО	8
	3	ТО	8
	4	ПО	8
	5	ПО	8
4 неделя	1	ПО	8
	2	ПО	8
	3	ПО	8
	4	ПО	8
	5	ПО	8
5 неделя	1	ПО	8
	2	ПО	8
	3	ПО	8
	4	ПО	8
	5	ПО	8
6 неделя	1	ПО	8
	2	ПО	8
	3	ПО	8
	4	ПО	8
	5	ПО	8
7 неделя	1	ПО	8
	2	ПО	8
	3	ПО	8
	4	ПО	8
	5	ПО	8
8 неделя	1	К	2
		ЭК	2

ТО – теоретическое обучение

ПО – производственное обучение

К – консультация

ЭК – экзамен квалификационный

6. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.

6.1. Кадровое обеспечение

Реализация образовательной программы в соответствии с федеральным законом №273-ФЗ от 29.12.2012 г. «Об образовании в Российской Федерации» глава 5 ст. 46 обеспечивается педагогическими кадрами имеющими среднее или высшее образование, соответствующее профилю программы.

Реализация программы производственного обучения обеспечивается мастерами (инструкторами) производственного обучения.

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла.

6.2. Материально-технические условия реализации программы

Учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Учебные аудитории оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

Технические средства обучения:

- Доска ученическая.
- Проектор.
- Компьютер.

Стенды и плакаты:

- Основные типы и маркировка стропов.
- Элементы стропов.
- Нормы браковки съёмных грузозахватных приспособлений.
- Общие правила строповки.
- Перемещение грузов с помощью стропов.
- Знаковая сигнализация.
- Манипуляционные знаки.
- Работа стрелового крана вблизи линии электропередачи.
- Строповка балок, труб, металлопроката.
- Строповка и складирование ферм.
- Строповка и складирование лестничных маршей.
- Строповка лесоматериалов.
- Строповка оборудования.
- Складирование железобетонных конструкций.
- Складирование труб.
- Складирование металлопроката.
- Складирование лесоматериалов.
- Тара и вспомогательные приспособления.

6.3 Учебно-методическое обеспечение.

Нормативные правовые акты.

1. Федеральный закон от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
2. Федеральный закон от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
3. Федеральный закон от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании».
4. Федеральный закон от 27.07.2010 г. № 225-ФЗ «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте».

5. Федеральный закон Российской Федерации от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
6. Федеральный закон Российской Федерации от 21.12.1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности».
7. Постановление Правительства Российской Федерации от 16.09.2020 г. № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации».
8. Постановление Правительства РФ от 30.07.2004 г. № 401 «О Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору».
9. Постановление Правительства ОФ от 15.09.2020 г. № 1437 «Об утверждении Положения о разработке планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах».
10. Положение ЦБ РФ от 28.12.2016 г. № 574-П «О правилах обязательного страхования гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте».
11. Постановление Правительства РФ от 30.06.2021 г. № 1082 «О федеральном государственном надзоре в области промышленной безопасности».
12. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 30.11.2020 г. № 471 «Об утверждении Требований к регистрации объектов в государственном реестре опасных производственных объектов и ведению государственного реестра опасных производственных объектов, формы свидетельства о регистрации опасных производственных объектов в государственном реестре опасных производственных объектов».
13. Приказ Минтруда России от 20.04.2022 N 223н "Об утверждении Положения об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях, форм документов, соответствующих классификаторов, необходимых для расследования несчастных случаев на производстве".
14. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 26.11.2020 г. № 461 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения».
15. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 20.10.2020 г. № 420 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила проведения экспертизы промышленной безопасности».
16. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 04.09.2020 г. № 334 «Об утверждении Перечня областей аттестации в области промышленной безопасности, по вопросам безопасности гидротехнических сооружений, безопасности в сфере электроэнергетики».
17. Приказ Министерства образования и науки РФ от 26.08.2020 г. № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения».
18. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 04.05.2012 г. № 477н «Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечня мероприятий по оказанию первой помощи».
19. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 16.10.2020 г. № 414 «Об утверждении Порядка оформления декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов и перечня включаемых в нее сведений».
20. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 28.10.2020 г. № 753н «Об утверждении Правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов».
21. Технический регламент таможенного союза. ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования».
22. РД 03-496-02. Методические рекомендации по оценке ущерба от аварий на опасных производственных объектах.

23. РД 10-34-93. Типовая инструкция для лиц, ответственных за безопасное производство работ кранами.
24. РД 10-107-96. Типовая инструкция для стропальщиков по безопасному производству работ грузоподъемными машинами.
25. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 16.11.2020 г. № 782н «Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте».
26. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 11.12.2020 г. № 883н «Об утверждении Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте».
27. СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования.
28. СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.
29. ГОСТ 12.0.003-2015. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.
30. ГОСТ 12.0.004-2015. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения.
31. ГОСТ Р 12.0.007-2009. Группа Т58. Национальный стандарт РФ. Система стандартов безопасности труда. Система управления охраной труда в организации. Общие требования по разработке, применению, оценке и совершенствованию.
32. ГОСТ 12.0.230-2007. Группа Т58. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Общие требования.
33. ГОСТ 12.3.009-76. Группа Т58. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности.
34. ГОСТ 3241-91. Группа В75. Межгосударственный стандарт. Канаты стальные. Технические условия.

Литература:

1. Вереина Л.И. Техническая механика: Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. Л.И. Вереина. - 10-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2015. - 224 с.
2. Игумнов С. Г. Стropальщик. Грузоподъемные краны и грузозахватные приспособления: Учебное пособие. С.Г. Игумнов. - М.: Издательский центр «Академия», 2007. - 64 с.
3. Игумнов С.Г. Стropальщик. Производство стропальных работ: Учебное пособие. С.Г. Игумнов. – 4-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2012. - 64 с.
4. Кичихин Н.Н., Гофтейн Г.Е. Такелажные и стропальные работы в строительстве. Учебник для ПТУ. - М.: Высшая школа, 2012 г. – 304 с.
5. Медведев В.Т., Новиков С.Г., Каралюнец А.В., Маслова Т.Н. Охрана труда и промышленная экология: Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования - 4-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2012. - 416 с.
6. Немцов М.В. Электротехника и электроника. Учебник профессионального образования. Академия, 2013 г., 480 стр. 6-е изд.
7. Сулейманов М.К. Стropальные и такелажные работы в строительстве и промышленности. Учебное пособие. 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2007 г. – 159 с.
8. Шишков Н.А. Пособие стропальщику по безопасному ведению работ грузоподъемными кранами. Научно-производственное объединение ОБТ. Москва: 1992 г.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОГРАММЫ

7.1. Форма аттестации и текущего контроля знаний

Оценка качества освоения программы включает текущую, промежуточную и итоговую аттестацию.

Программа включает фонд оценочных средств для проведения промежуточных и итоговой аттестации знаний.

Текущий контроль знаний, обучающихся проводится преподавателем на протяжении всего обучения по программе. Он включает в себя наблюдение преподавателем за учебной работой и проверку качества знаний, умений и навыков, которыми овладевают обучающиеся на определенном этапе обучения посредством выполнения упражнений на практических занятиях и в иных формах, установленных преподавателем.

Промежуточная аттестация – оценка качества усвоения обучающимися содержания учебных блоков непосредственно по завершению их освоения, проводимая в форме зачета в соответствии с учебным планом.

Итоговая аттестация – процедура, проводимая с целью установления уровня знаний обучающихся с учетом прогнозируемых результатов обучения и требований к результатам освоения образовательной программы. Итоговая аттестация осуществляется в форме квалификационного экзамена.

Квалификационный экзамен проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих.

Квалификационный экзамен проводится в два этапа:

1. Практическая квалификационная работа
2. Проверка теоретических знаний

Практическая квалификационная работа в процессе которой обучающийся демонстрирует приобретенные навыки, комментируя собственные действия и анализируя процесс работы проводится за счет времени, отведенного на производственное обучение. Результатом выполнения данной работы является оформленное заключение о достигнутом уровне квалификации, подписанное инструктором производственного обучения.

К сдаче квалификационного экзамена допускаются обучающиеся, полностью освоившие программу и сдавшие промежуточную аттестацию.

Обучающимся не прошедшим итоговую аттестацию или показавшим неудовлетворительные результаты, а также освоившим часть программы, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому организацией.

Обучающимся, успешно прошедшим итоговую аттестацию и показавшим положительные результаты, по итогам обучения выдается свидетельство профессии рабочего установленного организацией образца.

7.2. Критерии оценки обучающихся

Оценка качества освоения учебного материала проводится в процессе промежуточной аттестации в форме зачета.

Оценка	Критерий оценки промежуточной аттестации
Зачтено	Выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы, владеет необходимыми знаниями, демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков.
Не зачтено	Выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает поставленные задачи или не справляется с ними самостоятельно, демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с показателями.

Оценка качества освоения учебного материала проводится в процессе итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена.

Шкала оценивания итоговой аттестации	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков: знания, умения, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с показателями.

7.3 Оценочные материалы.

7.3.1 Промежуточная аттестация

- **Общепрофессиональный учебный цикл**

Вариант №1

1. Кто может работать стропальщиком.
2. В каких случаях проводится повторная проверка знаний стропальщиков квалификационной комиссией.
3. Спецодежда стропальщика.
4. Правила освобождения человека от действия электрического тока.
5. С каким документом должен быть ознакомлен стропальщик перед началом работы.
6. Какой порядок установлен для определения границ опасных зон, в пределах которых постоянно действуют или могут действовать опасные и вредные производственные факторы.
7. На кого возлагается ответственность за качество проведения предварительных и периодических осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда.
8. Какие действия должен предпринять стропальщик, если грузоподъемная машина оказалась под напряжением.

Вариант №2

1. Как часто рабочие основных профессий, обслуживающие краны, которые управляются с пола или со стационарного пульта и производящие зацепку грузов, должны проходить повторный инструктаж.
2. Воздействие, какого опасного производственного фактора невозможно в процессе работы стропальщика.
3. Какая группа по электробезопасности должна быть у стропальщика.
4. Обязательно ли участие инспектора Ростехнадзора в повторной проверке знаний стропальщика.
5. Оказание первой медицинской помощи при поражении электрическим током.
6. В течение, какого периода времени рабочие, впервые допускаемые к работам повышенной опасности, должны выполнять такие работы под непосредственным надзором опытных рабочих, назначаемых для этого приказом по организации.

7. Что является основанием для определения частоты проведения периодических медицинских осмотров работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда.
8. Что должен делать стропальщик при возникновении пожара на грузоподъемной машине

• **Профессиональный учебный цикл**

Вариант №1

1. Что должен знать стропальщик об обслуживаемой грузоподъемной машине.
2. Какой статической нагрузкой должен быть испытан каждый строп.
3. Какие штучные грузы относятся к штабелируемым
4. Что обозначает знаковая сигнализация: резкое движение рукой вправо и влево на уровне пояса, ладонь обращена вниз.
5. Цепь подлежит браковке при уменьшении диаметра сечения звена вследствие износа на ... %
6. Анемометр – это?
7. Какие стропы применяют для строповки металлопроката и труб.
8. Траверсы – это?
9. Каково значение допустимого минимального расстояния между грузом, перемещаемым краном, и встречающимися предметами на его пути.
10. Допускается ли установка автомобильного крана не на все имеющиеся выносные опоры.
11. Каков порядок складирования металлопроката.
12. Где должна находиться схема строповки (графическое изображение).
13. Какую операцию обозначает сигнал, подаваемый следующим образом: движение вниз вытянутой рукой, предварительно поднятой до вертикального положения, ладонь раскрыта.
14. В каком из приведенных случаев работа крана должна быть прекращена?
 - При подъеме груза, примерзшего к земле.
 - При освобождении краном защемленных грузом стропов.
 - При подаче груза в оконные проемы без специальных приемных площадок или специальных приспособлений.
 - При снегопаде.
15. Что должен делать стропальщик, если при подъеме груза закручиваются стропы и грузовой канат.

Вариант №2

1. Каким должен быть гарантийный срок эксплуатации для цепных стропов.
2. По каким критериям груза стропальщик выбирает способ строповки.
3. Какие штучные грузы относятся к не штабелируемым.
4. На какую высоту должен быть поднят груз перед горизонтальным перемещением.
5. Что обозначает знаковая сигнализация: движение рукой, согнутой в локте, ладонью по направлению требуемого движения стрелы.
6. Цепь подлежит браковке при удлинении звена цепи на ... %
7. Для чего предназначен кренометр.
8. Какие грузозахватные приспособления применяют для строповки металлопроката и труб.
9. Основное назначения траверс.
10. Допускается ли установка автомобильных кранов на краю откоса котлована (канавы).
11. Укажите минимальное расстояние в метрах между поворотной частью автомобильного крана при любом его положении и строениями, штабелями грузов и другими предметами.
12. Грузозахватные приспособления должны подвергаться осмотру и испытанию нагрузкой, на ... % превышающей их паспортную грузоподъемность.

13. Какую операцию обозначает сигнал, подаваемый следующим образом: резкое движение рукой вправо и влево на уровне пояса, ладонь обращена вниз.
14. В каком из приведенных случаев работа крана должна быть прекращена?
 - При температуре, ниже указанной в паспорте крана.
 - При перемещении груза, находящегося в неустойчивом положении.
 - При подъеме груза, укрепленного болтами или залитого бетоном.
 - При наклонном положении грузовых канатов без применения направляющих блоков.
15. Что должен сделать стропальщик во время подъема или перемещения груза, если заметит неисправность крана.

7.3.2 Итоговая аттестация – квалификационный экзамен

Билет № 1

1. Кто может быть допущен к обвязке и зацепке грузов.
2. Основные узлы и механизмы мостовых кранов.
3. Обязанности стропальщика перед началом работы.
4. Основные опасные и вредные производственные факторы.
5. Меры безопасности при укладке и расстроповке груза.
6. Показать всю знаковую сигнализацию.

Билет № 2

1. Понятие о техническом надзоре за безопасной эксплуатацией кранов.
2. Основные узлы и механизмы козловых кранов.
3. Общие понятия о грузозахватных приспособлениях (разновидность, область применения).
4. Основные средства индивидуальной и коллективной защиты работающих.
5. Меры безопасности при строповке и перемещении длинномерных грузов (труб, бревен и т.п.).
6. Показать всю знаковую сигнализацию.

Билет № 3

1. Порядок назначения и допуска стропальщика к самостоятельной работе.
2. Основные узлы и механизмы башенных кранов.
3. Обязанности стропальщика при обвязке и зацепке грузов.
4. Способы крепления концов стального каната.
5. Определение опасной зоны при перемещении грузов стреловыми кранами.
6. Показать всю знаковую сигнализацию.

Билет № 4

1. Повторная и внеочередная проверки знаний у стропальщиков.
2. Конструктивные особенности грузозахватных приспособлений (стропов, траверс, захватов и др.).
3. Обязанности стропальщика при подъеме и перемещении груза.
4. Способы строповки листового металла.
5. Организация производства работ при кантовке грузов кранами.
6. Показать всю знаковую сигнализацию.

Билет № 5

1. Порядок аттестации стропальщиков.
2. Приборы безопасности кранов стрелового типа.
3. Схемы строповки грузов (труб, строительных деталей и конструкций и др.).
4. Действия стропальщика при аварии.
5. Порядок складирования грузов на открытых площадках баз и складов.
6. Показать всю знаковую сигнализацию.

Билет № 6

1. Квалификационная характеристика стропальщика.
2. Порядок складирования грузов.
3. Порядок осмотра канатных и цепных стропов и нормы их браковки.
4. Основные причины несчастных случаев при работе грузоподъемных машин.
5. Меры безопасности при строповке (отцепке) грузов в стесненных условиях (вблизи стен, колонн, стоек и т.п.).
6. Показать всю знаковую сигнализацию.

Билет № 7

1. Обязанности стропальщика при опускании груза.
2. Конструктивные особенности захватов, порядок их осмотра и нормы браковки.
3. Меры безопасности при выполнении строительно-монтажных работ.
4. Порядок организации производства работ вблизи линий электропередач.
4. Контроль за соблюдением требований производственных инструкций стропальщиками.
5. Показать всю знаковую сигнализацию.

Билет № 8

1. Основные требования производственной инструкции для стропальщика.
2. Конструктивные особенности траверс, порядок их осмотра и нормы браковки.
3. Порядок организации производства работ при перемещении груза несколькими кранами.
4. Первая помощь при ушибах.
5. Действия стропальщика при внезапном прекращении подачи электроэнергии на кран (груз находится в поднятом положении).
6. Показать всю знаковую сигнализацию.

Билет № 9

1. Общее устройство крана мостового типа.
2. Порядок организации работ при погрузке и разгрузке автомашин.
3. Типы и конструкция стальных канатов.
4. Шаговое напряжение. Способы выхода из зоны растекания тока.
5. Первая помощь при отравлениях, термических ожогах и др.
6. Показать всю знаковую сигнализацию.

Билет № 10

1. Основные требования безопасности, изложенные в проектах производства работ кранами.
2. Основные узлы и механизмы автомобильных кранов.
3. Порядок подъема и перемещения кирпича на поддонах.
4. Понятие об устойчивости стрелового крана.
5. В каких случаях прекращается работа крана.
6. Показать всю знаковую сигнализацию.

Билет № 11

1. Понятие о параметрах грузоподъемной машины (грузоподъемность, вылет и т.п.).
2. Основные меры безопасности, изложенные в технологических картах на погрузочно-разгрузочные работы.
3. Выносные опоры; назначение, конструкция.
4. Меры безопасности при подъеме и перемещении технологического оборудования (аппаратов, колонн и др.).
5. Меры и средства защиты от поражения электрическим током.
6. Показать всю знаковую сигнализацию.

Билет № 12

1. Инструктаж по технике безопасности. Виды и цель инструктажей.
2. Основные узлы и механизмы кранов стрелового типа.
3. Правила складирования грузов на строительной площадке.
4. Меры безопасности, изложенные в наряде-допуске, при производстве работ стреловыми

самоходными кранами вблизи линии электропередачи.

5. Какие надписи и плакаты должны быть на месте производства работ.
6. Показать всю знаковую сигнализацию.

Билет № 13

1. Обязанности стропальщика по окончании работы.
2. Правила установки грузоподъемных кранов вблизи сооружений, откосов, котлованов и т.п.
3. Основные конструктивные элементы грузозахватных приспособлений (коуши, крюки, карабины и т.д.).
4. Понятие о коэффициенте запаса прочности канатных, цепных и других строп.
5. Воздействие электротока на организм человека.
6. Показать всю знаковую сигнализацию.

Билет № 14

1. Назначение и порядок применения знаковой сигнализации при перемещении грузов кранами.
2. Выбор грузозахватных приспособлений для строповки груза.
3. Допустимые габариты штабелей, проходов и проездов между штабелями при работе кранов на металлоскладах.
4. Значение ограждений, предохранительных устройств, приспособлений и предупредительных надписей на участках производства работ кранами.
5. Меры безопасности при строповке и перемещении сыпучих и кусковых грузов.
6. Показать всю знаковую сигнализацию.

Билет № 15

1. Порядок назначения сигнальщика при производстве работ кранами.
2. Основные элементы многоветвевых строп, их браковка.
3. Меры безопасности при подъеме и перемещении кранами опасных грузов.
4. Порядок расследования несчастных случаев на производстве.
5. Порядок подъема грузов, масса которых неизвестна и на которые не разработаны схемы строповки.
6. Показать всю знаковую сигнализацию.

Билет № 16

1. Порядок обучения и аттестации стропальщиков на производстве.
2. Установка стреловых самоходных кранов вблизи котлованов и траншей.
3. Организация погрузочно-разгрузочных работ кранами на лесоскладах.
4. Основные опасные и вредные производственные факторы, причины несчастных случаев на производстве.
5. Меры безопасности при строповке и перемещении строительных деталей.
6. Показать всю знаковую сигнализацию.

Билет № 17

1. Осуществление государственного надзора за соблюдением требований безопасности при эксплуатации грузоподъемных машин.
2. Технологическая карта на погрузочно разгрузочные работы (назначение, содержание).
3. Меры безопасности при строповке (расстроповке) грузов на высоте.
4. Какие грузы запрещается поднимать краном.
5. Меры безопасности при погрузке труб в кузов автомашины.
6. Показать всю знаковую сигнализацию.

Билет № 18

1. Обязанности стропальщика при производстве работ грузоподъемными машинами.
2. Конструктивные особенности пневмоколесных кранов.
1. Меры безопасности при погрузке (разгрузке) железнодорожных полувагонов (платформ) грузоподъемными машинами.
3. Когда стропальщик может находиться у груза.
4. Оказание первой помощи пострадавшему при ожогах.
5. Показать всю знаковую сигнализацию.

Билет № 19

1. Взаимодействие стропальщиков и крановщиков с лицами, ответственными за безопасное производство работ кранами.
2. Назначение и проверка тормозов крана.
3. Меры безопасности при строповке труб, круглого леса и т.п.
4. Способы хранения и поддержания в работоспособном состоянии грузозахватных приспособлений.
5. Оказание первой помощи пострадавшему при ушибах.
6. Показать всю знаковую сигнализацию.

Билет № 20

1. Требования к изготовлению, испытанию и маркировке строп.
2. Порядок применения траверс для подъема кранами крупногабаритных и длинномерных грузов.
3. Меры безопасности при перемещении грузов кранами над перекрытиями помещений, где находятся люди.
4. Тара; назначение, маркировка, освидетельствование.
5. Изменение нагрузки на ветви строп в зависимости от угла между ними.
6. Показать всю знаковую сигнализацию.



Пронумеровано
и скреплено печатью
А. А. Султангалеев листов
«Профтехнаука»

А. А. Султангалеев