

**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ "ЛОМОНОСОВСКАЯ АВТОМОБИЛЬНАЯ ШКОЛА ОБЩЕРОССИЙСКОЙ
ОБЩЕСТВЕННО-ГОСУДАРСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ "ДОБРОВОЛЬНОЕ ОБЩЕСТВО
СОДЕЙСТВИЯ АРМИИ, АВИАЦИИ И ФЛОТУ РОССИИ"**

Согласовано:
Директор ПО АНО
«Ломоносовская АШ ДОСААФ России»

_____ Володин С.Ю.

«__» _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессиональной переподготовки и повышения
квалификации рабочих и служащих
в ПО АНО «Ломоносовская АШ ДОСААФ России»
Профессия – **Машинист крана-манипулятора**

Квалификация 5,6-й разряд
Код 16.115

г. Санкт-Петербург

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ.....	3
1.1. Цель реализации программы.....	3
1.2. Планируемые результаты освоения программы.....	3
1.3. Трудоемкость обучения.....	4
1.4. Категория слушателей.....	4
1.5. Форма обучения.....	4
1.6. Режим занятий.....	4
2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	5
2.1. Учебный план программы.....	5
2.2. Учебно-тематический план программы.....	6
2.3. Рабочая программа.....	7
2.4. Примерный календарный учебный график.....	16
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРО- ГРАММЫ	17
3.1. Материально-технические условия реализации программы.....	17
3.2. Кадровые и организационные условия реализации программы.....	17
3.3. Оценка качества освоения программы и формы аттестации.....	18
3.4. Вопросы для текущего контроля успеваемости и итоговой аттестации.....	19
3.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы	19

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ.

1.1. Цель реализации программы.

Целью освоения основной программы профессионального обучения «Машинист (оператор) крана-манипулятора» (далее – Программа) является освоение профессиональных компетенций, необходимых для профессиональной деятельности и обеспечения безопасной эксплуатации и функционирования подъемных сооружений.

Назначение программы:

- обучение лиц, ранее не имевших профессии рабочего или должности служащего;
- обучение в целях последовательного совершенствования профессиональных знаний, умений и навыков по имеющейся профессии рабочего или имеющейся должности служащего без повышения образовательного уровня;
- обучение лиц, уже имеющих профессию рабочего, профессии рабочих или должность служащего, должности служащих, в целях получения новой профессии рабочего или новой должности служащего с учетом потребностей производства, вида профессиональной деятельности.

Программа разработана на основе:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 1 марта 2017 г. № 214н "Об утверждении профессионального стандарта "Машинист подъемника-вышки, крана-манипулятора" (далее – Стандарт).
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013 г. № 847 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 190629.07 Машинист крана (крановщик)" (далее – ФГОС).
4. Приказ Министерства просвещения РФ от 26 августа 2020 г. № 438 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения".

1.2. Планируемые результаты освоения программы.

Процесс освоения программы направлен на совершенствование и (или) формирование следующих компетенций:

1. По окончании обучения слушатель должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
- ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
- ОК 4. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде, общаться с коллегами, руководством, клиентами.

2. По окончании обучения слушатель должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

Транспортировка грузов.

- ПК 1.1. Выполнять работы по транспортировке грузов.
- ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание транспортных средств в пути следования.
- ПК 1.3. Устранять мелкие неисправности, возникающие во время эксплуатации транспортных средств.
- ПК 1.4. Работать с документацией установленной формы.
- ПК 1.5. Проводить первоочередные мероприятия на месте дорожно-транспортного происше-

ствия.

Эксплуатация крана-манипулятора при производстве работ.

- ПК 2.1. Выполнять техническое обслуживание, определять и устранять неисправности в работе крана-манипулятора.
- ПК 2.2. Производить подготовку крана-манипулятора и механизмов к работе.
- ПК 2.3. Управлять краном-манипулятором при производстве работ.

В результате освоения программы слушатель должен знать и уметь выполнять трудовые функции:

код	уровень квалификации	Обобщенные трудовые функции	Трудовые функции
А	3	Эксплуатация кранов-манипуляторов, грузоподъемностью до 10 тонн при производстве строительных, монтажных и погрузочно-разгрузочных работ	Подготовка кранов-манипуляторов грузоподъемностью до 10 т к работе
			Выполнение монтажных и погрузочно-разгрузочных работ при производстве строительных кранами-манипуляторами грузоподъемностью до 10 т
			Выполнение ежесменного технического обслуживания кранов-манипуляторов грузоподъемностью до 10 т

1.3. Трудоемкость обучения.

Вид учебной работы		Объем часов
		Профессиональная подготовка, переподготовка, повышение квалификации
Максимальная учебная нагрузка (всего)		196
виды подготовки	теоретическое обучение	98
	производственное обучение	90
	консультация	4
	итоговая аттестация (квалификационный экзамен)	4
Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта.		

1.4. Категория слушателей.

Подготовка	Лица, ранее не имевшие профессии рабочего или должности служащего.
Переподготовка	Лица, уже имеющие профессию рабочего или должность служащего, в целях получения новой профессии рабочего или новой должности служащего с учетом потребностей производства, вида профессиональной деятельности.
Повышение квалификации	Лица, уже имеющие профессию рабочего или должность служащего, в целях последовательного совершенствования профессиональных знаний, умений и навыков по имеющейся профессии рабочего или имеющейся должности служащего без повышения образовательного уровня.

1.5. Форма обучения.

Очная, очно-заочная, с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

1.6. Режим занятий.

4-8 академических часов в день.

Очная форма обучения	Не более 36 академических часов в неделю.
Очно-заочная форма обучения	Не более 16 академических часов в неделю.
Производственное обучение	Не более 8 астрономических часов в день.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.

2.1 Учебный план основной программы профессионального обучения «Машинист (оператор) крана-манипулятора».

Индекс	Наименование учебных циклов, междисциплинарных курсов	Объем часов
		профессиональная подготовка, переподготовка, повышение квалификации
ОП.00.	Общепрофессиональный учебный цикл.	32
П.00.	Профессиональный учебный цикл.	156
ПМ.00.	Профессиональные модули.	66
ПМ.01.	Управление и технология выполнения работ.	66
ПО.00.	Производственное обучение.	90
ПО.01.	Обучение в мастерских или на учебном участке.	6
ПО.02.	Производственная практика.	84
	ВСЕГО: теория/практика	98/90
	Консультация.	4
	Итоговая аттестация (квалификационный экзамен).	4
	Максимальная учебная нагрузка (всего)	196

**2.2.1. Учебно-тематический план
основной программы профессионального обучения
«Машинист (оператор) крана-манипулятора».**

Индекс	Наименование учебных циклов, междисциплинарных курсов	Трудоемкость, часов			Форма контроля
		всего	в том числе:		
			теорети- ческие занятия	практи- ческие занятия	
1	2	3	4	5	6
ОП.00.	Общепрофессиональный учебный цикл.	32	32	-	зачёт
ОП.01.	Материаловедение.	2	2	-	-
ОП.02.	Слесарное дело.	2	2	-	-
ОП.03.	Основы технического черчения.	2	2	-	-
ОП.04.	Электротехника.	2	2	-	-
ОП.05.	Основы технической механики и гидравлики.	2	2	-	-
ОП.06.	Охрана труда.	4	4	-	-
ОП.07.	Промышленная безопасность.	4	4	-	-
ОП.08.	Экологическая безопасность.	4	4	-	-
ОП.09.	Пожарная безопасность.	5	5	-	-
ОП.10.	Электробезопасность.	5	5	-	-
П.00.	Профессиональный учебный цикл.	156	156	-	зачёт
ПМ.00.	Профессиональные модули.	66	66	-	зачёт
ПМ.01.	Управление и технология выполнения работ.	66	66	-	зачёт
МДК.01.01.	Общее устройство и классификация бульдозеров.	8	8	-	-
МДК.01.02.	Устройство и рабочий процесс двигателя внутреннего сгорания.	4	4	-	-
МДК.01.03.	Рабочее оборудование.	12	12	-	-
МДК.01.04.	Организация и технология производства работ.	4	4	-	-
МДК.01.05.	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт бульдозеров.	4	4	-	-
МДК.01.06.	Грузозахватные приспособления и тара	4	4		
МДК.01.07.	Эксплуатация и обслуживание крана-манипулятора	30	30		
ПО.00.	Производственное обучение.	90	-	90	зачёт
ПО.01.	Обучение в мастерских или на учебном участке.	6	-	6	зачёт
МДК.01.01.	Вводное занятие.	2	-	2	-
МДК.01.02.	Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность.	4	-	4	-
ПО.02.	Производственная практика.	84	-	84	зачёт
МДК.02.01.	Обучение основным и вспомогательным видам работ.	34	-	34	зачет
МДК.02.02.	Самостоятельное выполнение работ.	42	-	42	зачет
МДК.02.03.	Квалификационная (пробная) работа.	8	-	8	зачет
	Консультация.	4	-	-	-
	Итоговая аттестация (квалификационный экзамен).	4	-	-	экзамен
	Всего часов по программе обучения:	196	98	90	

2.3 Рабочая программа основной программы профессионального обучения «Машинист (оператор) крана-манипулятора».

ОП.00. Общепрофессиональный учебный цикл.

ОП.01. Материаловедение.

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. Антифрикционные сплавы. Припои. Твердые сплавы.

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.

Топливо. Общие сведения. Автомобильный бензин. Основные свойства. Марки бензина. Дизельное топливо. Основные свойства. Марки топлива. 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. Охлаждающие жидкости.

ОП.02. Слесарное дело.

Общие сведения о слесарном деле. Виды слесарных работ.

Разметка. Общие понятия. Приспособления для плоскостной разметки. Инструменты для плоскостной разметки. Подготовка к разметке. Приемы плоскостной разметки. Накернивание разметочных линий.

Рубка металла. Общие понятия о рубке. Сущность процесса резания металла. Инструменты для рубки. Техника рубки. Приемы рубки. Механизация рубки.

Правка и рихтовка металла (холодным способом). Общие сведения. Приемы правки. Машины для правки. Особенности правки (рихтовки) сварных изделий.

Гибка металла. Общие сведения. Гибка деталей из листового и полосового металла. Механизация гибочных работ. Гибка труб.

Резка металла. Сущность резки. Резка ручными ножницами. Резка ножовкой. Резка ножовкой круглого, квадратного и листового металла. Резка труб ножовкой и труборезом. Механизированное резание. Особые случаи резания.

Опиливание металла. Сущность опиления. Напильники. Классификация напильников. Насадка ручек напильников. Техника и приемы опиления. Виды опиления. Механизация опиловочных работ.

Сверление. Сущность и назначение сверления. Сверла. Затачивание спиральных сверл. Ручное и механизированное сверление. Сверлильные станки. Установка и крепление деталей для сверления. Крепление сверл. Процесс сверления. Сверление отверстий. Особенности сверления труднообрабатываемых сплавов и пластмасс.

Зенкерование, зенкование и развертывание. Зенкерование. Зенкование. Развертывание отверстий. Приемы развертывания. Нарезание резьбы. Понятие о резьбе. Образование винтовой линии. Основные элементы резьбы. Профили резьб. Инструменты для нарезания резьбы. Нарезание внутренней резьбы. Нарезание наружной резьбы. Нарезание резьбы на трубах. Механизация нарезания резьбы. Способы удаления поломанных метчиков.

Клепка. Общие сведения. Типы заклепок. Виды заклепочных соединений. Инструменты и приспособления для клепки. Ручная клепка. Механизация клепки. Машинная клепка. Зачеканивание. Пространственная разметка. Приспособления для разметки. Приемы и последовательность разметки.

Шабрение. Сущность и назначение шабрения. Шаберы. Заточка и доводка плоских шаберов. Основные приемы шабрения. Шабрение прямолинейных (плоских) поверхностей. Шабрение криволинейных поверхностей. Заточка и заправка трехгранных шаберов. Механизация шабрения. Замена шабрения другими видами обработки.

Распиливание и припасовка. Распиливание. Пригонка и припасовка. Притирка и доводка. Сущность процесса. Притирочные материалы. Притиры. Приемы притирки.

Пайка, лужение, склеивание. Пайка. Флюсы для пайки. Паяльные лампы. Инструменты для пайки. Виды паяных соединений. Пайка мягкими припоями. Лужение. Пайка твердыми припоями. Клеевые соединения.

Основы измерения. Инструменты для контроля плоскостности и прямолинейности. Штангенинструменты. Микрометрические инструменты. Шаблоны профильные. Щупы. Рычажно-механические приборы. Инструменты для измерения углов.

ОП.03. Основы технического черчения.

Введение в курс черчения. Способы проецирования. Расположение видов на чертеже. Линии. Масштабы. Форматы. Основные надписи. Основные сведения о нанесении размеров. Обозначение шероховатости поверхностей. Порядок чтения чертежа.

Применение геометрических построений. Как выполняют геометрические построения. Деление отрезков и построение углов. Деление окружности на равные части. Сопряжения. Лекальные кривые. Практическое применение геометрических построений.

АксонOMETрические проекции. Общие сведения. Фронтальная диметрическая проекция. Понятие об изображении окружностей во фронтальной диметрической проекции. Прямоугольная изометрическая проекция. Изображение окружностей в изометрической проекции. Построение изометрических проекций деталей. Понятие о диметрической прямоугольной проекции. Технический рисунок. Чертежи в системе прямоугольных проекций. Прямоугольное проецирование. Плоскости проекций. Комплексный чертеж предмета. Проекция геометрических тел. Вспомогательная прямая комплексного чертежа. Проекция точки, лежащей на поверхности предмета. Применение способов нахождения проекций точек при вычерчивании деталей. Последовательность построения чертежей деталей в системе прямоугольных проекций. Построение третьей проекции по двум данным.

Способы определения натуральной величины отрезка прямой и плоской фигуры. Построение разверток поверхностей геометрических тел. Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел. Сечения и разрезы. Сечения. Построение разрезов. Классификация разрезов. Расположение и обозначение разрезов. Графические обозначения материалов в сечениях и правила их нанесения на чертежах. Местный разрез. Соединение части вида и части разреза. Особые случаи разрезов. Сложные разрезы.

Рабочие машиностроительные чертежи и эскизы деталей. Виды изделий и конструкторских документов. Расположение основных видов на чертеже. Дополнительные и местные виды. Выносные элементы. Компоновка чертежа. Условности и упрощения на чертежах деталей. Нанесение и чтение размеров на чертежах. Конусность и уклон. Обозначения на чертежах допусков и посадок. Нанесение на чертежах обозначений покрытий, термической и других видов обработки. Указание на чертежах допусков формы и расположения поверхностей.

Эскизы. Изображение и обозначение резьб. Классификация резьб. Изображение резьб. Обозначение резьб. Чертежи стандартных деталей, зубчатых колес, зубчатых передач и пружин. Групповые и базовые конструкторские документы. Общие сведения о передачах. Чертежи цилиндрических зубчатых колес. Чертежи конических зубчатых колес. Чертежи червячных колес и червячных

винтов. Чертежи зубчатых реек. Зубчатые передачи. Чертежи пружин. Сборочные чертежи. Содержание сборочного чертежа. Спецификация. Разрезы на сборочных чертежах. Размеры на сборочных чертежах. Порядок чтения сборочного чертежа. Условности и упрощения на сборочных чертежах.

Изображение резьбовых соединений. Изображение шпоночных и зубчатых (шлицевых) соединений. Изображение сварных соединений. Соединение деталей заклепками. Изображение пружин на сборочных чертежах. Детализирование. Схемы. Кинематические схемы. Чтение кинематических схем. Гидравлические и пневматические схемы.

ОП.04. Электротехника.

Электрические и магнитные цепи. Электрические цепи постоянного тока. Электрическая цепь. Основные величины, характеризующие электрическую цепь. Пассивные элементы электрической цепи. Активные элементы электрической цепи. Основные законы электрических цепей постоянного тока. Эквивалентные преобразования электрических цепей. Методы расчёта электрических цепей. Метод непосредственного применения закона Ома. Метод непосредственного применения законов Кирхгофа. Метод контурных токов. Метод узловых потенциалов. Метод наложения. Метод эквивалентного генератора.

Электрические цепи синусоидального переменного тока. Основные понятия теории и законы электрических цепей. Синусоидальные ЭДС, токи и напряжения. Получение синусоидальной ЭДС. Изображение синусоидальных функций векторами. Основные элементы и параметры электрических цепей. Закон Ома. Пассивный двухполюсник. Законы Кирхгофа. Анализ электрических цепей синусоидального тока. Неразветвлённая цепь синусоидального тока.

Параллельное соединение ветвей. Схемы замещения катушки индуктивности и конденсатора. Смешанное соединение элементов. Комплексный метод расчёта цепей переменного тока. Резонанс в электрических цепях. Цепи с индуктивно связанными элементами. Трёхфазные цепи. Получение трёхфазной системы ЭДС. Связывание трёхфазной системы. Расчёт цепи при соединении нагрузки звездой. Соединение нагрузки звездой с нейтральным проводом. Соединение нагрузки звездой без нейтрального провода. Расчёт цепи при соединении нагрузки треугольником. Мощность трёхфазной цепи. Мощность при несимметричной нагрузке. Мощность при симметричной нагрузке.

Электрические цепи несинусоидального тока. Разложение периодической функции в тригонометрический ряд. Основные характеристики периодических несинусоидальных величин. Мощность цепи несинусоидального тока. Расчёт цепи несинусоидального тока. Переходные процессы в электрических цепях. Коммутация. Законы коммутации. Начальные условия. Классический метод расчёта переходных процессов. Переходные процессы в цепи с индуктивным и резистивным элементами.

Подключение цепи к источнику постоянной ЭДС. Отключение цепи от источника постоянной ЭДС. Переходные процессы при периодической коммутации. Подключение цепи к источнику синусоидальной ЭДС. Переходные процессы в цепи с ёмкостным и резистивным элементами. Подключение цепи к источнику постоянной ЭДС. Разрядка конденсатора через резистор. Переходные процессы при периодической коммутации. Разрядка конденсатора через катушку индуктивности. Аперiodический переходный процесс. Колебательный переходный процесс.

Нелинейные электрические цепи. Нелинейные резистивные элементы. Анализ цепи с нелинейными двухполюсниками. Цепь с источником постоянного тока. Цепь с источником переменного тока. Анализ цепи с нелинейными трёхполюсниками. Магнитные цепи с постоянной магнитодвижущей силой. Основные понятия и законы магнитных цепей. Свойства ферромагнитных материалов. Расчёт неразветвлённой магнитной цепи. Прямая задача. Обратная задача. Цепь с постоянным магнитом. Сила притяжения магнита. Катушка с магнитопроводом в цепи переменного тока. Электромагнитные процессы при переменном токе. Потери от гистерезиса. Потери от вихревых токов. Векторная диаграмма и схема замещения. Упрощённый анализ электромагнитных процессов. Явление феррорезонанса.

Электрические машины. Трансформаторы. Устройство и принцип действия. Математическая модель трансформатора. Уравнение магнитодвижущих сил и токов. Уравнения электрического состояния. Схема замещения. Векторная диаграмма. Режим холостого хода. Режим короткого за-

мыкания. Внешняя характеристика. Потери энергии в трансформаторе. Трёхфазные трансформаторы. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы.

Асинхронные двигатели. Вращающееся магнитное поле. Устройство и принцип действия. Электродвижущие силы обмоток. Магнитодвижущие силы и магнитные потоки обмоток. Уравнения электрического состояния и схема замещения. Режимы работы асинхронного двигателя. Энергетический баланс. Вращающий момент и механическая характеристика. Пуск двигателя. Регулирование скорости вращения. Регулирование изменением числа пар полюсов. Регулирование понижением напряжения питания. Регулирование изменением сопротивления цепи ротора. Регулирование изменением частоты питания (частотное регулирование). Однофазные и двухфазные асинхронные двигатели. Однофазные двигатели. Двухфазные двигатели. Синхронные машины. Устройство и принцип действия. Уравнение напряжений обмотки статора и векторная диаграмма. Работа синхронного генератора на автономную нагрузку. Мощность и вращающий момент синхронной машины. Пуск синхронного двигателя. Регулирование коэффициента мощности. Синхронные двигатели автоматических устройств.

Реактивные двигатели. Гистерезисные двигатели. Шаговые двигатели. Двигатели постоянного тока. Устройство и принцип действия. Магнитная и электрическая цепи машины. Электромагнитный момент машины. Реакция якоря. Коммутация. Энергетические соотношения машин постоянного тока. Характеристики двигателей постоянного тока. Характеристики двигателей параллельного возбуждения. Тормозные режимы двигателей параллельного возбуждения. Характеристики двигателей последовательного возбуждения. Тормозные режимы двигателей последовательного возбуждения. Характеристики двигателей смешанного возбуждения. Исполнительные двигатели постоянного тока. Коллекторные двигатели переменного тока.

Основы электропривода. Уравнение движения привода. Ускорение и замедление привода. Нагрев и охлаждение двигателей. Номинальные режимы работы двигателей. Выбор мощности двигателей. Выбор типа двигателя.

Общие вопросы электроснабжения и электробезопасности. Общие вопросы электроснабжения. Электрические сети. Защита электрических сетей. Потери энергии в электрических сетях и способы повышения экономических показателей. Основы электробезопасности. Условия поражения электрическим током. Защита от поражения электрическим током.

ОП.05. Основы технической механики и гидравлики.

Общие понятия о силе. Активные и пассивные силы. Внешние и внутренние силы. Силы сопротивления движению. Характеристика силы.

Общие понятия о механизмах и машинах. Общие сведения. Классификация и применение фрикционных передач. Материалы фрикционных катков. Конструкции вариаторов. Основные понятия динамики. Механические единицы. Работа, мощность и энергия. Механическая энергия. Кинетическая энергия. Закон сохранения энергии. Механический коэффициент полезного действия. Силы инерции движения тел. Кинетическая энергия колебаний. Свободные колебания. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Автоколебательная система. Вибрация. Полезная вибрация. Вредная вибрация. Резонанс. Амортизатор. Демпфер.

Сопротивление материалов. Виды нагрузок. Виды деформаций. Метод сечений. Напряжения. Построение эпюр. Формула для определения допускаемого напряжения при растяжении и сжатии. Сдвиг. Кручение. Влияние геометрических параметров поперечного сечения бруса на значения касательных напряжений. Изгиб. Влияние геометрических параметров поперечного сечения балки на значения нормальных напряжений. Внутренние силовые факторы.

Сведения о деталях машин. Классификация деталей и сборочных единиц общего назначения. Оси и валы. Расчет валов. Опоры осей и валов. Подшипники скольжения. Муфты. Нерасцепляемые муфты. Управляемые муфты. Самодействующие муфты. Пружины.

Разъемные соединения. Резьбовые соединения. Общие сведения и классификация. Крепежные детали. Способы предотвращения самоотвинчивания резьбовых соединений. Расчет резьбовых соединений. Шпоночные соединения. Шлицевые соединения.

Неразъемные соединения. Заклепочные соединения. Классификация швов. Расчет заклепочного соединения на прочность. Сварные соединения. Гидравлические и пневматические устройства. Гидравлический привод. Функции гидропривода.

Виды гидроприводов. Гидропривод по характеру движения выходного звена гидродвигателя. Гидропривод по схеме циркуляции рабочей жидкости. Гидропривод по источнику подачи рабочей жидкости. Насосный гидропривод. Магистральный гидропривод. Аккумуляторный гидропривод. Гидропривод по типу приводящего двигателя. Импульсный гидропривод. Пневматический привод (пневопривод). Принцип действия пневматических машин. Достоинства и недостатки пневопривода. Пневоприводы с поступательным движением.

ОП.06. Охрана труда.

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.

ОП.07. 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.

ОП.08. 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.

ОП.09. 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.

ПМ.01. Управление и технология выполнения работ.

МДК.01.01. Основные параметры крана-манипулятора.

Назначение крана-манипулятора, его преимущества и недостатки перед другими типами кранов. Классификация кранов-манипуляторов по грузоподъемности, грузовому моменту.

Типы и основные параметры крана-манипулятора: шарнирно-рычажные, телескопические, комбинированные.

Основные части крана-манипулятора, основные технические требования.

Характеристики различных типов приводов кранов-манипуляторов. Их преимущество и недостатки.

Основные параметры крана-манипулятора: грузоподъемность, грузовой момент, высота подъема крюка, скорость подъема-опускания груза, скорость вращения поворотной части, время изменения вылета, рабочая и транспортная скорости передвижения крана-манипулятора. Производительность, мощность силовой установки и др. Устойчивость крана-манипулятора. Краноманипуляторная установка (КМУ).

МДК.01.02. Кинематические и гидравлические схемы крана-манипулятора.

Кинематические схемы крана-манипулятора. Гидравлические схемы крана-манипулятора и перечень элементов гидрооборудования.

Сведения о гидравлике и пневматике.

Гидравлический привод рабочего оборудования. Гидравлические машины: насосы, гидромоторы, силовые гидроцилиндры.

Насосы, их назначение, тип, характеристика и работа.

Гидромоторы, их назначение.

Гидроцилиндры, их назначение, устройство и принцип работы.

Трубопроводы, баки, фильтры и соединения, их назначение и устройство.

Неповоротные рамы: конструкция, крепление к ходовому устройству. Выносные опоры: откидные, выдвигаемые и поворотные, устройство опор. Выключатели упругих подвесок, их назначение, устройство и принцип действия.

МДК.01.03. Рабочее оборудование крана-манипулятора.

Требование Федеральных норм и правил к рабочему оборудованию крана-манипулятора.

Стреловое оборудование. Конструкция стрел, применяемых на кранах-манипуляторах. Устройство стрел. Грузовые и стреловые лебедки, тормоза.

Крюковая подвеска, ее устройство. Стандарты на крюки. Типы крюков. Канаты грузовые, стреловые, способы крепления канатов, нормы браковки канатов.

Устройства и назначение грейферов, захватов вилочных, клещевых.

МДК.01.04. Ограничители, указатели, регистраторы.

Ограничители, указатели, регистраторы на кране-манипуляторе, их назначение, устройство и работа. Способы проверки исправности этих приборов и устройств.

Реле давления, клапанный блок, аварийный гидроклапан, защита от перегрузки, защита кранов-манипуляторов от опасного напряжения, сигнализация. Ограничители грузоподъемности, высоты подъема грузозахватного органа. Электронные системы безопасности.

МДК.01.05. Механизмы управления краном-манипулятором.

Системы управления. Преимущества и недостатки различных систем управления. Пусковые аппараты управления.

Расположение рукояток управления на кране-манипуляторе.

Расположение и устройство рычагов и тяг управления. Управление коробками отбора мощности. Управление системой питания двигателя базового автомобиля.

Устройство системы электропневматического управления краном-манипулятором.

Аппараты управления гидроприводом. Система работы гидропривода и системы управления гидравлическим приводом.

Электрооборудование крана-манипулятора. Приборы освещения и сигнализации.

МДК.01.06. Грузозахватные приспособления и тара.

Грузозахватные приспособления и тара, применяемые при производстве работ кранами-манипуляторами. Стропы, их конструктивные особенности и область применения.

Траверсы и область применения.

Захваты, конструктивные особенности и область применения. Тара.

Требование Федеральных норм и правил к грузозахватным приспособлениям.

Сроки, порядок осмотра и нормы браковки грузозахватных приспособлений.

МДК.01.07. Эксплуатация и обслуживание крана-манипулятора.

Производственная инструкция для машиниста по безопасной эксплуатации крана-манипулятора.

Требования к машинисту крана-манипулятора. Порядок оформления допуска к работе. Порядок перевода машиниста с одного крана-манипулятора на другой. Периодическая проверка знаний лиц, обслуживающих кран-манипулятор.

Обязанности машиниста перед пуском крана-манипулятора в работу. Порядок ведения вахтенного журнала. Заявка на кран-манипулятор. Путевой лист машиниста. Обязанности во время работы и по ее окончании. Особенности эксплуатации крана-манипулятора в зимнее время. Работы, проводимые при подготовке крана-манипулятора к зимнему периоду.

Транспортирование крана-манипулятора. Порядок подготовки к транспортированию. Приведение крана-манипулятора в транспортное положение при его перемещении своим ходом.

Техническое обслуживание и ремонт крана-манипулятора. Основные сведения о системе планово-предупредительного ремонта и технического обслуживания. Ежедневное и периодическое техническое обслуживание крана-манипулятора. Содержание обслуживания и состав бригад, проводящих техническое обслуживание. Техническое обслуживание гидрооборудования крана-манипулятора.

Техническое обслуживание электрооборудования. Техническое обслуживание механизмов крана-манипулятора, текущий и капитальный ремонт.

Смазывание механизмов крана-манипулятора. Виды применяемых смазочных материалов (консистентные и жидкие). Их основные свойства и марки. Карта смазывания крана-манипулятора. Правила, которые необходимо соблюдать при проведении смазочных работ.

Неисправности, при которых не допускается эксплуатация кранов-манипуляторов.

Виды работ, выполняемых краном-манипулятором: погрузочно-разгрузочные, строительномонтажные, ремонтные и др. Виды грузов, перемещаемых кранами-манипуляторами: штучные, пакетированные и перемещаемые в емкостях и таре.

Требования к установке кранов-манипуляторов для выполнения строительномонтажных и погрузочно-разгрузочных работ. Габариты установки кранов-манипуляторов.

Особенности установки кранов-манипуляторов на краю откоса котлована (канав), на свеженасыпном грунте.

Требования безопасности, изложенные в проектах производства работ, технологических картах и других регламентах по безопасности.

Обеспечение безопасности работы кранами-манипуляторами на расстоянии ближе 30 метров от подъемной выдвигной части крана-манипулятора в любом ее положении, а также от груза до вертикальной плоскости, образуемой проекцией на землю ближайшего провода воздушной линии электропередачи, находящейся под напряжением 42 В и более.

Организация работы в охранной зоне линии электропередачи и пределах разрывов, установленных Правилами охраны высоковольтных электрических сетей. Работа кранов-манипуляторов под неотключенными контактными проводами городского транспорта.

Схемы строповки грузов. Порядок строповки грузов, подъема, перемещения и складирования (монтажа).

Особенности строповки и перемещения грузов, для которых не разработаны схемы строповки, а также грузов неизвестной массы двумя и более кранами-манипуляторами.

Требования Федеральных норм и правил погрузке (разгрузке) полувагонов, платформ, автомобилей и других транспортных средств.

Операции, которые запрещено производить кранами-манипуляторами.

Порядок вывода крана-манипулятора в ремонт и выдачи разрешения на работу после ремонта.

Специалисты и рабочих, которые должны быть назначены для обеспечения контроля, содержания в работоспособном состоянии и безопасного производства работ при эксплуатации кранов-манипуляторов.

Основные причины аварии и травматизма при эксплуатации грузоподъемных кранов-манипуляторов.

Ответственность за нарушения требований промышленной безопасности и производственных инструкций.

ПО.00. Производственное обучение.

ПО.01. Обучение в мастерских или на учебном участке.

МДК.01.01. Вводное занятие.

Ознакомление с программой производственного обучения и трудовыми функциями машиниста (оператора) крана-манипулятора в соответствии с профстандартом.

МДК.01.02. Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность.

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 помощи на производстве при ушибах, переломах, поражениях электрическим током.

Обеспечение средствами индивидуальной защиты. Ознакомление с требованиями производственной санитарии и личной гигиены.

ПО.02. Производственная практика.

МДК.02.01. Обучение основным и вспомогательным видам работ.

Ознакомление с технологическими процессами транспортировки грузов.

Ознакомление с порядком передвижения кранов-манипуляторов к месту и на месте производства работ.

Ознакомление с требованиями к процессу подъема и транспортировки людей.

Ознакомление с назначением, устройством, принципом действия, грузовой характеристикой, конструктивными особенностями, правилами эксплуатации обслуживаемых кранов-манипуляторов.

Ознакомление с критериями работоспособности обслуживаемых кранов-манипуляторов в соответствии с требованиями руководства (инструкции) по эксплуатации.

Ознакомление с границами опасной зоны при работе кранов-манипуляторов.

Ознакомление с порядком производства работ вблизи линии электропередачи, вблизи котлованов, в стесненных условиях.

Ознакомление с технической и эксплуатационной документацией на обслуживаемые краны-манипуляторы.

Ознакомление с порядком действий в случаях возникновения аварий и инцидентов при об-

служивании кранов-манипуляторов.

Ознакомление с назначением и устройством грузозахватных органов, стальных канатов, съёмных грузозахватных приспособлений и тары, нормами их браковки.

Ознакомление с видами грузов и способами их строповки.

Ознакомление с системой знаковой и звуковой сигнализации, установленной в организации.

Ознакомление с признаками неисправностей механизмов и приборов кранов-манипуляторов, возникающими в процессе работы.

Ознакомление с порядком организации работ повышенной опасности.

Ознакомление с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка.

Ознакомление с порядком проведения технического обслуживания кранов-манипуляторов, системой планово-предупредительных ремонтов.

Ознакомление с требованиями к качеству выполняемых работ, материалов и элементов сооружений.

Ознакомление с нормами расхода смазочных материалов и электроэнергии.

Проведение осмотра и проверка состояния площадки для установки кранов-манипуляторов.

Ознакомление с проектом производства работ, технологическими картами на погрузочно-разгрузочные работы и технологическими картами складирования грузов.

Получение наряда-допуска на работу крана-манипулятора вблизи линии электропередачи (при необходимости).

Проведение внешнего осмотра металлоконструкций, устройств, механизмов и приборов кранов-манипуляторов.

Проведение установки крана-манипулятора на выносные опоры на краю откоса, котлована (канавы), ближе 30 м от линии электропередачи для выполнения работ.

Проверка на холостом ходу механизмов, устройств и приборов кранов-манипуляторов.

Документальное оформление результатов осмотра.

Документальное оформление результатов выполненных работ.

Применение передовых методов производства работ, организации труда и рабочего места.

Выполнение требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности.

МДК.02.02. Самостоятельное выполнение работ.

Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных трудовыми функциями машиниста (оператора) крана-манипулятора в соответствии с профстандартом. Самостоятельная разработка и осуществление приемов по наиболее эффективному использованию рабочего времени, современных методов организации труда и содержанию рабочего места, предупреждению брака, по экономному расходованию материалов. Ведение дневника выполненных работ.

МДК.02.03. Квалификационная (пробная) работа.

Оценочные средства для проведения практической квалификационной работы представляют собой комплексные задания, направленные на проверку профессиональных компетенций.

2.4. Примерный календарный учебный график.

Учебные занятия организовываются 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.

1-я Неделя

День недели	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье
Время							

2-я Неделя

День недели	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье
Время							

*В соответствии с индивидуальной траекторией и назначенными занятиями.

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.

3.1. Материально-технические условия реализации программы.

Перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- применяется электронное обучение, дистанционные образовательные технологии;
- библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными учебными изданиями (включая учебники и учебные пособия) по каждой дисциплине (модулю).

3.2. Кадровые и организационные условия реализации программы.

Организация учебного процесса регламентируется Программой, разрабатываемой и утверждаемой на основе профессиональных стандартов (при наличии) или установленных квалификационных требований. Обучение осуществляется в соответствии с расписанием занятий, составленного на основании учебного плана Программы.

Реализация Программы должна обеспечить приобретение слушателями знаний и умений, необходимых для выполнения своих трудовых обязанностей. Выбор методов обучения для каждого занятия определяется преподавателем в соответствии с составом и уровнем подготовленности обучающихся, степенью сложности излагаемого материала, наличием и состоянием учебного оборудования, технических средств обучения, местом и продолжительностью проведения занятий.

Реализация Программы осуществляется в соответствии с формой обучения, в том числе, с применением различных моделей: дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Доступ к системе дистанционного образования осуществляется с использованием информационных технологий, технических средств, информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих возможность самостоятельного изучения обучающимися обучающих материалов с рабочих мест, а также их взаимодействия с педагогическими работниками, имеющими соответствующий применяемым технологиям уровень подготовки.

Теоретические занятия проводятся с целью изучения нового учебного материала. Изложение материала необходимо вести в форме, доступной для понимания обучающихся, соблюдать единство терминологии, определений и условных обозначений, соответствующих международным договорам и нормативным правовым актам. В ходе занятий преподаватель обязан соотносить новый материал с ранее изученным, дополнять основные положения примерами из практики, соблюдать логическую последовательность изложения.

Теоретическое обучение состоит из изучения учебных циклов, междисциплинарных курсов. Последовательность изучения учебных циклов, междисциплинарных курсов теоретического обучения Программы в случае необходимости могут изменяться, но при условии выполнения Программы полностью по содержанию и общему количеству часов.

Производственное обучение, задачей которого является закрепление и совершенствование приобретенных в процессе обучения профессиональных умений по изучаемой профессии, развитие общих и профессиональных компетенций, освоение современных производственных процессов, адаптация к конкретным условиям деятельности организаций различных организационно-правовых форм, состоит из обучения в мастерских или на учебном участке, производственной практики. Производственное обучение проводится на основе прямых договоров с организацией, располагающей рабочими местами, соответствующими профилю подготовки. Производственное обучение проводится мастерами производственного обучения. Производственное обучение завершается оценкой и (или) зачётом освоенных обучающимися общих и профессиональных компетенций. По завершении производственной практики обучающиеся выполняют выпускную практическую квалификационную работу по профессии. Результаты прохождения практики обучающимися фиксируются в дневниках и (или) журналах производственной практики и производственной

характеристике, подписанной мастером производственного обучения. Результаты прохождения производственной практики учитываются при итоговой аттестации.

Этапы формирования компетенций:

- формирование базы знаний (теоретические и лекционные материалы, нормативно-правовые документы, дополнительная литература, учебно-методическая помощь);
- закрепление знаний и формирование умений и навыков при производственном обучении;
- проверка усвоения материала (промежуточная и итоговая аттестация).

При реализации Программы рекомендуется:

- использование в учебном процессе правил, профессиональных стандартов, квалификационных требований, должностных и производственных инструкций, документов и материалов, учитывающих потребности работодателей, специфику производственной деятельности организации – заказчика подготовки кадров, инструкций по охране труда;
- использование в учебном процессе активных форм проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов, практических игр, анализ производственных ситуаций, психологических и иных тренингов, выполнение заданий в составе группы для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся;
- использование в учебном процессе учебно-производственной базы, соответствующей действующим санитарным и противопожарным нормам для проведения занятий обучающихся.

Реализация программы обучения обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими опыт работы по профилю обучения не менее 2-х лет, среднее профессиональное или высшее образование, имеющими действующие необходимые квалификационные документы.

Учебно-методическая помощь обучающимся, оказывается преподавательским составом путем размещения на онлайн платформе соответствующего контента, а также в форме дистанционных индивидуальных консультаций и (или) групповых консультаций.

Реализация программы обучения осуществляется учебным центром на государственном языке Российской Федерации (русском языке).

3.3. Оценка качества освоения программы и формы аттестации.

Оценка качества освоения Программы включает текущий контроль успеваемости по каждому разделу Программы и итоговую аттестацию. Формы и процедуры текущего контроля успеваемости слушателей устанавливаются образовательной организацией самостоятельно.

Освоение Программы завершается итоговой аттестацией, которая направлена на определение теоретической и практической подготовленности слушателей. Лица, получившие по итогам текущего контроля успеваемости неудовлетворительную оценку, к итоговой аттестации не допускаются.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателями и мастерами (инструкторами) практического обучения в процессе проведения занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

При текущем контроле слушателю выдаются вопросы (тестовые задания).

«Зачет» выставляется слушателю, если:

- ответы на вопросы сформулированы четко, логично, связно и полно, соответствуют заданной теме;
- заключение по вопросу содержит выводы, логично вытекающие из содержания основного ответа;
- слушатель использует достаточно полно разнообразные средства подтверждения сказанного в ответе на вопросы;
- демонстрирует полное или не полное понимание проблемы;
- все требования, предъявляемые к ответу на вопросы, выполнены.

«Незачет» выставляется слушателю, если:

- ответы на вопросы сформулированы не четко, не логично, не связно и не полно, слушатель отклоняется от заданной темы;
- заключение по вопросу не содержит выводы;
- слушатель не использует разнообразные средства подтверждения сказанного в ответе на вопросы;

- для выражения своих мыслей пользуется упрощённо-примитивным языком, не использует научную терминологию;

- демонстрирует не понимание проблемы;

- требования, предъявляемые к ответу на вопросы, не выполнены.

Слушатель считается аттестованным и допущенным к итоговой аттестации, если имеет положительных ответов не менее 80 % по всем разделам программы при текущем контроле успеваемости.

Профессиональное обучение обязательно завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков Программе и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих. Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих. К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

Практическая квалификационная работа проводится на месте проведения производственного обучения и проводится при успешном завершении этого обучения.

Проверка теоретических знаний (итоговый контроль) проводится в форме экзамена (тестирования).

Экзамен проводится аттестационной комиссией, созданной приказом руководителя организации, проводящей обучение. Состав аттестационной комиссии формируется из специалистов, прошедших соответствующую подготовку и аттестацию в качестве членов аттестационной комиссии.

Лицам, успешно освоившим Программу и прошедшим итоговую аттестацию, присваивается разряд или класс, категория по результатам профессионального обучения и выдается свидетельство о профессии рабочего, должности служащего, оформляемое на бланке, разработанном образовательной организацией.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть Программы и (или) отчисленным из образовательной организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому образовательной организацией.

3.4. Вопросы для текущего контроля успеваемости и итоговой аттестации.

Вопросы для текущего контроля успеваемости и итоговой аттестации представлены в Приложении № 1.

3.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы.

3.5.1. Нормативные правовые акты.

1. Конституция Российской Федерации.
2. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ;
3. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ;
4. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ;
5. Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
6. Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании»;
7. Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
8. Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
9. Федеральный закон от 24.07.1998 № 125-ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний»;
10. Федеральный закон от 28.12.2013 № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда»;
11. Федеральный закон от 28.12.2013 № 400-ФЗ «О страховых пенсиях»;

12. Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ «О пожарной безопасности»;
13. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 26 ноября 2020 г. № 461 "Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения".
14. Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 N 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации»;
15. Постановление Правительства Российской Федерации от 15.12.2000 № 967 «Об утверждении Положения о расследовании и учете профессиональных заболеваний»;
16. Постановление Правительства РФ от 25.02.2000 № 163 «Об утверждении перечня тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда лиц моложе восемнадцати лет»;
17. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 июля 2019 г. № 512н "Об утверждении перечня производств, работ и должностей с вредными и (или) опасными условиями труда, на которых ограничивается применение труда женщин".
18. Приказ Минтруда России от 28.10.2020 N 753н «Об утверждении Правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов»;
19. Приказ Минтруда России от 27.11.2020 N 835н «Об утверждении Правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями»;
20. Приказ Минтруда России от 11.12.2020 N 882н «Об утверждении Правил по охране труда при производстве дорожных строительных и ремонтно-строительных работ»;
21. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 02.12.2020 N 40 "Об утверждении санитарных правил СП 2.2.3670-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда";
22. Приказ Минздравсоцразвития России от 01.06.2009 № 290н «Об утверждении Межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты»;
23. Приказ Минздрава России от 28.01.2021 N 29н "Об утверждении Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, предусмотренных частью четвертой статьи 213 Трудового кодекса Российской Федерации, перечня медицинских противопоказаний к осуществлению работ с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работам, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры" (Зарегистрировано в Минюсте России 29.01.2021 N 62277).
24. Приказ Минтруда России N 988н, Минздрава России N 1420н от 31.12.2020 "Об утверждении перечня вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры" (Зарегистрировано в Минюсте России 29.01.2021 N 62278).
25. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 20 мая 2022 г. N 342н "Об утверждении порядка прохождения обязательного психиатрического освидетельствования работниками, осуществляющими отдельные виды деятельности, его периодичности, а также видов деятельности, при осуществлении которых проводится психиатрическое освидетельствование"
26. Приказ Минздравсоцразвития России от 04.05.2012 № 477н «Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечня мероприятий по оказанию первой помощи»;
27. Приказ Минздравсоцразвития России от 17.12.2010 № 1122н «Об утверждении типовых норм бесплатной выдачи работникам смывающих и (или) обезвреживающих средств и стандарта безопасности труда "Обеспечение работников смывающими и (или) обезвреживающими средствами».
28. ГОСТ 12.0.004-2015. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения (введен в действие Приказом Росстандарта от 09.06.2016 N 600-ст);

3.5.2. Рекомендуемая литература.

Материаловедение:

1. Адашкин А.М. Материаловедение и технология металлических, неметаллических и композиционных материалов. Учебник. Москва. Издательство «Форум». 2018 г. 592 с.
2. Адашкин А.М. Материаловедение (металлообработка). Учебное пособие для НПО. Москва. Издательский центр «Академия». 2012 г. 288 с.
3. Адашкин А.М. Материаловедение в машиностроении. Учебник. Люберцы. Издательство «Юрайт». 2016 г. 535 с.

Слесарное дело:

1. Макиенко Н.И. Общий курс слесарного дела. Москва. Издательство «Высшая школа». 1980 г. 192 с.
2. Покровский Б. С. Основы слесарного дела. Учебник для начального профессионального образования. 6-е издание стереотипное. Москва. Издательский центр «Академия». 2013 г. 320 с.

Основы технического черчения:

1. Чекмарев А.А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение. Учебник. Москва. Научно-издательский центр «ИНФРА-М». 2014 г. 396 с.
2. Василенко Е.А., Чекмарев А.А. Сборник заданий по технической графике. Учебное пособие. Москва. Научно-издательский центр «ИНФРА-М». 2015 г. 392 с.
3. Лагерь А.И. Инженерная графика. Учебник. 6-е издание стереотипное. Москва. Издательство «Высшая школа». 2009 г. 335 с.

Электротехника:

1. Евдокимов Ф.Е. Теоретические основы электротехники. Учебник для техникумов. 5-е издание переработанное и дополненное. Москва. Издательство «Высшая школа». 1981 г. 488 с.
2. Усольцев А.А. Общая электротехника. Учебное пособие. СПб: СПбГУ ИТМО. 2009 г. 301 с.
3. Петленко Б.И., Иньков Ю.М., Крашенинников А.В., Меркулов Р.В., Петленко А.Б. Электротехника и электроника. Учебник для среднего профессионального образования. Москва. Издательский центр «Академия». 2003 г. 320 с.

Основы технической механики и гидравлики:

1. Опарин И. С. Основы технической механики. Учебник для начального профессионального образования. 3-е издание стереотипное. Москва. Издательский центр «Академия». 2013 г. 144 с.
2. Мовнин М.С., Израелит А.Б., Рубашкин А.Г. Основы технической механики. 3-е издание переработанное и дополненное. Ленинград. Машиностроение. Ленингр. Отделение. 1990 г. 288 с.
3. Жабо В.В., Уваров В.В. Гидравлика и насосы. Учебник для техникумов. Москва. Издательство «Энергоатомиздат». 1984 г. 328 с.
4. Гусев А. А. Основы гидравлики. Учебник для СПО. 2-е издание исправленное и дополненное. Москва. Издательство «Юрайт». 2016 г. 285 с.

Охрана труда:

1. Коробко В.И. Охрана труда. Учебное пособие. Москва. Издательство «ЮНИТИ-ДАНА». 2012 г. 239 с.
2. Фролов А.В. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда. Учебное пособие. 2-е издание дополненное и переработанное. Ростов на Дону. 2008 г. 750 с.
3. ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ: Учебное пособие для лиц, обязанных и (или) имеющих право оказывать первую помощь. М.: ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России, 2018.

Промышленная безопасность:

1. Коробко В. И. Промышленная безопасность. Учебное пособие. Москва. Издательский центр «Академия». 2012 г. 208 с.
2. Коробовский А.А., Богданов Е.А. Общие вопросы промышленной безопасности. Учебное пособие. 6-е издание исправленное и дополненное. Архангельск. Издательский дом «СА-ФУ». 2015 г. 248 с.

Экологическая безопасность:

1. Константинов В.М., Челидзе Ю.Б. Экологические основы природопользования. Учебник. 15-е издание стереотипное. Москва. Издательский центр «Академия». 2014 г. 233 с.
2. Вишняков Я.Д., Зозуля П.В., Зозуля А.В., Киселева С.П. Охрана окружающей среды. Учебник. Москва. Издательский центр «Академия». 2013 г. 288 с.

Пожарная безопасность:

1. Пучков В.А. Пожарная безопасность. Учебник. Москва. Академия ГПС МЧС России. 2014 г. 877 с.
2. Собурь С.В. Пожарная безопасность предприятия. Учебно-справочное пособие. 11-е издание с изменениями. Москва. Издательство «ПожКнига». 2007 г. 496 с.

Электробезопасность:

1. Виноградов Д. В. Электробезопасность в строительстве. Учебное пособие. Москва. МГСУ. 2013 г. 376 с.
2. Манойлов В. Е. Основы электробезопасности. Москва. Издательство «Энергия». 1983 г. 320 с.

Профессиональный учебный цикл:

1. Петренко А.М. Грузовые манипуляторы специальных транспортных средств: учебное пособие / А.М. Петренко; А.Т. Звекон МАДИ (ГТУ), - М., 2009. – 90 с.
2. Игумнов С.Г. Стропальщик. Производство стропальных работ: учебное пособие.-4-е изд., стер.- М.; Издательский центр «Академия», 2012.-64с.
3. 5. Игумнов С.Г. Стропальщик. Грузоподъемные краны и грузозахватные приспособления. - 4 – е изд., стер.- М.; Издательский центр «Академия», 2012.-64с.
4. Зайцев Л.В., Полосин М.Д. Автомобильные краны Учебник для сред. проф. -техн. уч-щ. — 4-е изд., испр. и доп., М.: Высш. шк., 1987. — 208 с.
5. Астахов А.И. Автомобильные краны Учебник для проф. -техн. учебных заведений. — М.: Высшая школа, 1969. — 320 с.
6. Смирнов О.А., Улитенко И.П. Гидравлический автомобильный кран М.: Стройиздат, 1985. — 96 с., ил. — (Б-ка молодого машиниста стройки).
7. Кузнецов А.В. Устройство и эксплуатация двигателей внутреннего сгорания. Учебник. Москва. Издательство «Высшая школа». 1984 г.

3.5.3. Перечень ресурсов сети «интернет».

1. <http://www.edu.ru/> Российское образование. Федеральный портал.
2. <http://www.biblioclub.ru/> Электронная библиотечная система «Университетская библиотека – online».
3. <http://e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система издательства «Лань».
4. <https://www.garant.ru/> Информационно-правовой портал.