Екатеринбург, ул. Бажова, 193, оф. 172
уцстроитель.рф / info@уцстроитель.рф
+7 (343) 262-71-16

Некоммерческое частное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«УЧЕБНО-ЭКСПЕРТНЫЙ ЦЕНТР «СТРОИТЕЛЬ»

Шляхтина Дарья Анатольевна

Шляхтина Дарья Анатольевна
2025.11.11 14:54:55 +05'00'

СБОРНИК
рабочих программ
профессионального обучения рабочих
(подготовка, переподготовка и повышение квалификации)

Профессия – Наладчик строительных машин
Квалификация – 5-7-й разряды
Код профессии – 14993

Екатеринбург,
2025

ИНН 6658218127 / КПП 668501001

СОДЕРЖАНИЕ

№ пп	Наименование	Стр.
1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ	3
2.	УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ И РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ (МОДУЛЕЙ)	29
3.	ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	95
4.	ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	98
5.	ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ	98
6.	ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	99

1. Общая характеристика программы

Настоящая программа для профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации по профессии «Наладчик строительных машин» разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации», Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26.08.2020 № 438; Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2020 г. №638н «Об утверждении профессионального стандарта «Наладчик железнодорожно-строительных машин и механизмов» (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 22 октября 2020 года, регистрационный N 60505); Единого тарифно-квалификационного справочника, раздела «Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы» выпуск №3, §276-§278; п. 3815 Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение (Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство), утвержденного Приказом Минпросвещения России от 14.07.2023 N 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» (Зарегистрировано в Минюсте России 14.08.2023 N 74776); Постановления Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 N 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

В программу включены: квалификационные характеристики, планируемые результаты обучения, учебный план, календарный учебный график, организационно-педагогические условия, рабочие программы обучения для профессиональной подготовки новых рабочих на 5, 6, 7 разряд, для переподготовки на 5, 6, 7 разряд и повышения квалификации на 5, 6, 7 разряд; даны учебные планы, экзаменационные билеты и список литературы.

Квалификационные характеристики составлены в соответствия с Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих (часть № 3, выпуск №2, раздел «Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы»).

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

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия – Наладчик строительных машин

Квалификация: 5 разряд

Наладчик строительных машин **5** разряда **должен знать**: устройство, кинематические и электрические схемы, способы и правила наладки, текущего ремонта, демонтажа и монтажа агрегатов и узлов обслуживаемых строительных машин, двигателей внутреннего сгорания и электрооборудования; причины возникновения неисправностей машин, способы их предупреждения и устранения; правила ухода, обслуживания и транспортировки обслуживаемых машин; слесарное дело в пределах выполняемых работ; способы применения подъемно-транспортного, сварочного и очистного оборудования; способы очистки топлива и масел; устройство передвижных и стационарных средств эксплуатационной базы; основы электротехники, гидравлики и механики.

Характеристика работ

Наладка, регулирование, техническое обслуживание, текущий ремонт гидравлического, пневматического, механического, электронного и электрического оборудования, демонтаж, монтаж агрегатов, узлов и систем управления обслуживаемых строительных машин. Определение технического состояния элементов строительных машин. Техническое обслуживание и текущий ремонт стационарных и передвижных средств эксплуатационной базы. Определение причин возникновения неисправностей узлов и агрегатов и систем управления строительных машин. Обеспечение рационального режима расхода горюче-смазочных материалов.

Квалификация: 6 разряд

Наладчик строительных машин **6** разряда **должен знать**: устройство, кинематические, электрические и электронные схемы обслуживаемых машин; способы, правила наладки, текущего ремонта, демонтажа, монтажа агрегатов, узлов и перемещения в зоне ремонта обслуживаемых строительных машин; правила наладки электрических машин и электронных устройств; сроки испытания и освидетельствования грузоподъемных механизмов и сосудов, работающих под давлением; способы оценки поврежденных и изношенных деталей; правила применения диагностического оборудования; методы выявления неисправностей в работе машин по внешним признакам.

Характеристика работ

Наладка, регулирование, техническое обслуживание, текущий ремонт гидравлического, пневматического, механического, электрического и электронного

оборудования, демонтаж и монтаж агрегатов, узлов и систем управления сложных строительных машин и выполнение диагностических работ по оценке их технического состояния. Определение технического состояния деталей и возможности их повторного использования. Определение причин разрушения деталей. Составление рекламаций. Выполнение технических расчетов, необходимых при наладке и регулировании строительных машин. Обеспечение рационального режима расхода горюче-смазочных материалов.

Квалификация: 7 разряд

Наладчик строительных машин **7** разряда **должен знать**: устройство, кинематические, электрические и электронные схемы обслуживаемых машин; способы, правила наладки, текущего ремонта, демонтажа, монтажа агрегатов, узлов и перемещения в зоне ремонта обслуживаемых строительных машин; способы наладки электрических машин и электронных устройств; сроки испытания и освидетельствования грузоподъемных механизмов и сосудов, работающих под давлением; способы оценки поврежденных и изношенных деталей; правила применения диагностического оборудования; методы выявления неисправностей в работе машин по внешним признакам.

Характеристика работ

Наладка, регулирование, техническое обслуживание, текущий ремонт гидравлического, пневматического, механического, электрического и электронного оборудования, демонтаж и монтаж агрегатов, узлов и систем управления сложных и мощных строительных машин и выполнение диагностических работ по оценке их технического состояния. Определение технического состояния деталей, возможности их повторного использования и причин разрушения. Составление рекламаций. Выполнение технических расчетов, необходимых при наладке и регулировании строительных машин.

Виды профессиональной деятельности и профессиональные компетенции выпускника представлены в таблице 1.

Таблица 1

Код	Наименование
ВПД 1	Обслуживание и ремонт железнодорожно-строительных машин и механизмов железнодорожного транспорта
ПК 1.1	Поддержание в исправном техническом состоянии электрического, пневматического и гидравлического инструмента, станков для обработки рельсов, двигателей внутреннего

	сгорания механизированного путевого инструмента
ПК 1.2	Поддержание в исправном техническом состоянии узлов, механизмов спецсоставов для транспортировки рельсовых плетей, звенорасшивочных машин, путеизмерительных тележек
ПК 1.3	Поддержание в исправном техническом состоянии узлов, механизмов и систем управления машин с механическим приводом рабочих органов, механизмов пневмообдувки и электрообогрева, лубрикаторов
ПК 1.4	Поддержание в исправном техническом состоянии узлов, механизмов, оборудования железнодорожно-строительных машин с электрическим, пневматическим и гидравлическим приводом рабочих органов, с автоматизированной системой управления, дефектоскопных установок, съемных дефектоскопов
ПК 1.5	Поддержание в исправном техническом состоянии узлов, механизмов, систем автоматики, электроники железнодорожно-строительных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОППО

Результаты освоения ОППО определяются приобретенными слушателем компетенциями, т. е. его способностью применять знания, умения и личностные качества в соответствии с видами профессиональной деятельности, а также при необходимости, успешно продолжить образование, оперативно освоить специфику требований на рабочем месте или овладеть смежными профессиями.

ПК 1.1. Поддержание в исправном техническом состоянии электрического, пневматического и гидравлического инструмента, станков для обработки рельсов, двигателей внутреннего сгорания механизированного путевого инструмента

Трудовые действия:

- Выбор инструмента, методов выполнения работ по наладке, регулировке электрического, пневматического, гидравлического инструмента, станков для обработки рельсов, двигателей внутреннего сгорания механизированного путевого инструмента в соответствии с установленным руководителем производственным заданием
- Контроль исправности, комплектности инструмента, приборов, приспособлений, инвентаря, используемых для наладки, регулировки электрического, пневматического, гидравлического инструмента, станков для обработки рельсов, двигателей внутреннего сгорания механизированного путевого инструмента
- Наладка электрического, пневматического, гидравлического инструмента, станков для обработки рельсов, двигателей внутреннего сгорания механизированного путевого инструмента в соответствии с технологическим процессом и полученным заданием
- Регулировка электрического, пневматического, гидравлического инструмента, станков для обработки рельсов, двигателей внутреннего сгорания механизированного путевого инструмента в соответствии с технологическим процессом и полученным заданием
- Испытание на специализированных стендах электрического, пневматического, гидравлического инструмента, станков для обработки рельсов, двигателей внутреннего сгорания механизированного путевого инструмента после наладки и регулировки
- Содержание рабочего места, используемого инструмента, приборов, приспособлений, инвентаря в соответствии с требованиями, установленными локальными нормативными актами
- Доклад непосредственному руководителю о техническом состоянии электрического, пневматического, гидравлического инструмента, станков для обработки рельсов, двигателей внутреннего сгорания механизированного путевого инструмента по результатам наладки, регулировки
- Ведение технической документации по результатам наладки, регулировки электрического, пневматического, гидравлического инструмента, станков для обработки рельсов, двигателей внутреннего сгорания механизированного путевого инструмента
- Оценка технического состояния электрического, пневматического, гидравлического инструмента, станков для обработки рельсов, двигателей внутреннего сгорания механизированного путевого инструмента, поступивших для проведения технического обслуживания, ремонта

Необходимые умения:

-Оценивать состояние применяемого инструмента, приборов, приспособлений, инвентаря

-Применять методики наладки и регулировки электрического, пневматического, гидравлического инструмента, станков для обработки рельсов и двигателей внутреннего сгорания механизированного путевого инструмента

-Пользоваться измерительным инструментом

-Пользоваться слесарным инструментом

-Производить проверку работоспособности электрического, пневматического, гидравлического инструмента, станков для обработки рельсов, двигателей внутреннего сгорания механизированного путевого инструмента на испытательных стендах

-Применять методики проведения технического обслуживания, ремонта электрического, пневматического, гидравлического инструмента, станков для обработки рельсов и двигателей внутреннего сгорания механизированного путевого инструмента

-Выполнять проверку на специализированных стендах электрического, пневматического и гидравлического инструмента, станков для обработки рельсов, двигателей внутреннего сгорания механизированного путевого инструмента после технического обслуживания и ремонта

Необходимые знания:

-Нормативно-технические и руководящие документы по наладке, регулировке электрического, пневматического, гидравлического инструмента, станков для обработки рельсов, двигателей внутреннего сгорания механизированного путевого инструмента

-Способы проверки исправности применяемого инструмента, приборов, приспособлений, инвентаря

-Виды и назначение электрического, пневматического, гидравлического инструмента, используемого при ремонте и текущем содержании железнодорожного пути, в части, регламентирующей выполнение работ

-Виды, устройство и назначение станков для обработки рельсов

-Устройство двигателей внутреннего сгорания механизированного путевого инструмента

-Технология и правила наладки и регулировки инструмента, станков для обработки рельсов, двигателей внутреннего сгорания механизированного путевого инструмента в части, регламентирующей выполнение работ

-Технология и правила наладки и регулировки распределительных устройств, аппаратуры, генераторов передвижных электростанций

-Схемы питания механизированного путевого инструмента

-Способы предупреждения и устранения неисправности электрического, пневматического, гидравлического инструмента, станков для обработки рельсов и двигателей внутреннего сгорания механизированного путевого инструмента

-Принцип работы используемого инструмента, приборов, приспособлений, инвентаря

-Нормативно-технические и руководящие документы по техническому обслуживанию, ремонту электрического, пневматического, гидравлического инструмента, станков для обработки рельсов, двигателей внутреннего сгорания механизированного путевого инструмента

-Виды, сроки и периодичность проведения технического обслуживания и ремонта электрического, пневматического и гидравлического путевого инструмента, станков для обработки рельсов, двигателей внутреннего сгорания механизированного путевого инструмента

-Технология и правила технического обслуживания и ремонта инструмента, станков для обработки рельсов, двигателей внутреннего сгорания механизированного путевого инструмента

-Технология и правила технического обслуживания распределительных устройств, аппаратуры, генераторов передвижных электростанций в части, регламентирующей выполнение работ

-Способы предупреждения и устранения неисправности электрического, пневматического, гидравлического инструмента, станков для обработки рельсов, двигателей внутреннего сгорания механизированного путевого инструмента

-Требования нормативно-технических и руководящих документов, предъявляемые к качеству выполняемых работ

-Требования руководящих документов, предъявляемые к рациональной организации труда

-Электротехника, механика, пневматика, гидравлика в части, регламентирующей выполнение работ

-Система допусков и посадок в части, регламентирующей выполнение работ

-Правила применения средств индивидуальной защиты

-Требования охраны труда, электробезопасности, пожарной безопасности в части, регламентирующей выполнение работ

ПК 1.2 Поддержание в исправном техническом состоянии узлов, механизмов спецсоставов для транспортировки рельсовых плетей,

звенорасшивочных машин, путеизмерительных тележек

Трудовые действия:

- Выбор инструмента, методов выполнения работ по наладке, регулировке узлов, механизмов спецсоставов для транспортировки рельсовых плетей, звенорасшивочных машин, путеизмерительных тележек в соответствии с производственным заданием, установленным руководителем

- Контроль исправности, комплектности инструмента, приборов, приспособлений, инвентаря, используемых для наладки, регулировки узлов, механизмов спецсоставов для транспортировки рельсовых плетей, звенорасшивочных машин, путеизмерительных тележек

- Наладка узлов, механизмов спецсоставов для транспортировки рельсовых плетей, звенорасшивочных машин в соответствии с технологическим процессом и полученным заданием

- Регулировка узлов, механизмов спецсоставов для транспортировки рельсовых плетей, звенорасшивочных машин в соответствии с технологическим процессом и полученным заданием

- Наладка, регулировка путеизмерительных тележек в соответствии с технологическим процессом и полученным заданием

- Испытание на специализированных стендах узлов, механизмов спецсоставов для транспортировки рельсовых плетей, звенорасшивочных машин, путеизмерительных тележек после наладки и регулировки

- Содержание рабочего места, используемого инструмента, приборов, приспособлений, инвентаря в соответствии с требованиями, установленными локальными нормативными актами

- Доклад непосредственному руководителю о техническом состоянии узлов, механизмов спецсоставов для транспортировки рельсовых плетей, звенорасшивочных машин, путеизмерительных тележек после их наладки, регулировки

- Ведение технической документации по результатам наладки, регулировки узлов, механизмов спецсоставов для транспортировки рельсовых плетей, звенорасшивочных машин, путеизмерительных тележек

- Оценка технического состояния узлов, механизмов спецсоставов для транспортировки рельсовых плетей, звенорасшивочных машин, путеизмерительных тележек, поступивших для проведения технического обслуживания, ремонта

- Определение последовательности выполнения работ по техническому обслуживанию, ремонту узлов, механизмов спецсоставов для транспортировки

рельсовых плетей, звенорасшивочных машин, путеизмерительных тележек с выбором инструмента и подготовкой рабочего места

- Контроль исправности, комплектности инструментов, приборов, приспособлений, инвентаря, используемых для выполнения технического обслуживания, ремонта узлов, механизмов спецсоставов для транспортировки рельсовых плетей, звенорасшивочных машин, путеизмерительных тележек
- Выполнение регламентных работ по техническому обслуживанию узлов, механизмов спецсоставов для транспортировки рельсовых плетей, звенорасшивочных машин в соответствии с технологическим процессом и полученным заданием
- Выполнение регламентных работ по ремонту узлов, механизмов спецсоставов для транспортировки рельсовых плетей, звенорасшивочных машин в соответствии с технологическим процессом и полученным заданием
- Выполнение регламентных работ по техническому обслуживанию, ремонту путеизмерительных тележек в соответствии с технологическим процессом и полученным заданием
- Испытание на специализированных стендах узлов, механизмов спецсоставов для транспортировки рельсовых плетей, звенорасшивочных машин, путеизмерительных тележек после технического обслуживания, ремонта
- Доклад непосредственному руководителю о техническом состоянии узлов, механизмов спецсоставов для транспортировки рельсовых плетей, звенорасшивочных машин, путеизмерительных тележек после проведения их технического обслуживания, ремонта
- Ведение технической документации по результатам технического обслуживания, ремонта узлов, механизмов спецсоставов для транспортировки рельсовых плетей, звенорасшивочных машин, путеизмерительных тележек

Необходимые умения:

- Оценивать состояние применяемого инструмента, приборов, приспособлений, инвентаря
- Применять методики наладки и регулировки узлов, механизмов спецсоставов для транспортировки рельсовых плетей, звенорасшивочных машин, путеизмерительных тележек
- Пользоваться измерительным инструментом
- Пользоваться слесарным инструментом
- Производить разборку, сборку узлов и механизмов спецсоставов для транспортировки рельсовых плетей, звенорасшивочных машин, путеизмерительных тележек

- Производить проверку работоспособности узлов, механизмов спецсоставов для транспортировки рельсовых плетей, звенорасшивочных машин, путеизмерительных тележек на испытательных стендах

- Применять методики проведения технического обслуживания и ремонта узлов, механизмов спецсоставов для транспортировки рельсовых плетей, звенорасшивочных машин, путеизмерительных тележек

- Выполнять проверку на испытательных стендах работоспособности узлов, механизмов спецсоставов для транспортировки рельсовых плетей, звенорасшивочных машин, путеизмерительных тележек после технического обслуживания и ремонта

Необходимые знания:

- Нормативно-технические и руководящие документы по наладке, регулировке узлов, механизмов спецсоставов для транспортировки рельсовых плетей, звенорасшивочных машин, путеизмерительных тележек

- Назначение, устройство спецсоставов для транспортировки рельсовых плетей, звенорасшивочных машин в части, регламентирующей выполнение работ

- Назначение, устройство путеизмерительных тележек

- Кинематические схемы спецсоставов для транспортировки рельсовых плетей в части, регламентирующей выполнение работ

- Электрические и кинематические схемы звенорасшивочных машин, путеизмерительных тележек в части, регламентирующей выполнение работ

- Технология и правила наладки, регулировки узлов, механизмов спецсоставов для транспортировки рельсовых плетей, звенорасшивочных машин, путеизмерительных тележек

- Принцип работы используемого инструмента, приборов, приспособлений, инвентаря

- Требования нормативно-технических и руководящих документов, предъявляемые к качеству выполняемых работ

- Требования руководящих документов, предъявляемые к рациональной организации труда

- Электротехника, механика, пневматика, гидравлика в части, регламентирующей выполнение работ

- Нормативно-технические и руководящие документы по техническому обслуживанию, ремонту узлов, механизмов спецсоставов для транспортировки рельсовых плетей, звенорасшивочных машин, путеизмерительных тележек

- Правила технического обслуживания и ремонта узлов, механизмов спецсоставов для транспортировки рельсовых плетей, звенорасшивочных машин, путеизмерительных тележек
- Способы предупреждения и устранения неисправности узлов, механизмов спецсоставов для транспортировки рельсовых плетей, звенорасшивочных машин, путеизмерительных тележек
- Виды, сроки и периодичность проведения технического обслуживания и ремонта узлов, механизмов спецсоставов для транспортировки рельсовых плетей, звенорасшивочных машин, путеизмерительных тележек
- Технология проведения технического обслуживания и ремонта узлов, механизмов спецсоставов для транспортировки рельсовых плетей, звенорасшивочных машин, путеизмерительных тележек
- Система допусков и посадок в части, регламентирующей выполнение работ
- Правила применения средств индивидуальной защиты
- Требования охраны труда, электробезопасности, пожарной безопасности в части, регламентирующей выполнение работ

ПК 1.3 Поддержание в исправном техническом состоянии узлов, механизмов и систем управления машин с механическим приводом рабочих органов, механизмов пневмообдувки и электрообогрева, лубрикаторов

Трудовые действия:

-Выбор инструмента, методов выполнения работ по наладке, регулировке узлов, механизмов и систем управления железнодорожно-строительных машин с механическим приводом рабочих органов, механизмов пневмообдувки и электрообогрева, лубрикаторов в соответствии с производственным заданием, установленным руководителем

-Контроль исправности, комплектности инструмента, приборов, приспособлений, инвентаря, используемых для наладки, регулировки узлов, механизмов и систем управления железнодорожно-строительных машин с механическим приводом рабочих органов, механизмов пневмообдувки и электрообогрева, лубрикаторов

-Наладка, регулировка узлов, механизмов железнодорожно-строительных машин в соответствии с технологическим процессом и полученным заданием

-Наладка, регулировка систем управления железнодорожно-строительных машин в соответствии с технологическим процессом и полученным заданием

-Наладка, регулировка механизмов пневмообдувки и электрообогрева, лубрикаторов в соответствии с технологическим процессом и полученным заданием

-Испытание на специализированных стендах узлов, механизмов и систем управления железнодорожно-строительных машин с механическим приводом рабочих органов, механизмов пневмообдувки и электрообогрева, лубрикаторов после наладки, регулировки

-Содержание рабочего места, используемого инструмента, приборов, приспособлений, инвентаря в соответствии с требованиями, установленными локальными нормативными актами

-Доклад непосредственному руководителю о техническом состоянии узлов, механизмов и систем управления железнодорожно-строительных машин с механическим приводом рабочих органов, механизмов пневмообдувки и электрообогрева, лубрикаторов после их наладки, регулировки

-Ведение технической документации по результатам наладки, регулировки узлов, механизмов и систем управления железнодорожно-строительных машин с механическим приводом рабочих органов, механизмов пневмообдувки и электрообогрева, лубрикаторов

-Оценка технического состояния узлов, механизмов и систем управления железнодорожно-строительных машин с механическим приводом рабочих органов, механизмов пневмообдувки и электрообогрева, лубрикаторов, поступивших для проведения технического обслуживания, ремонта

-Определение последовательности выполнения работ по техническому обслуживанию, ремонту узлов, механизмов и систем управления железнодорожно-строительных машин с механическим приводом рабочих органов, механизмов пневмообдувки и электрообогрева, лубрикаторов с выбором инструмента и подготовкой рабочего места

-Контроль исправности, комплектности инструмента, приспособлений, используемых для выполнения технического обслуживания, ремонта узлов, механизмов и систем управления железнодорожно-строительных машин с механическим приводом рабочих органов, механизмов пневмообдувки и электрообогрева, лубрикаторов

-Выполнение регламентных работ по техническому обслуживанию узлов, механизмов и систем управления железнодорожно-строительных машин с механическим приводом рабочих органов, механизмов пневмообдувки и электрообогрева, лубрикаторов в соответствии с технологическим процессом и полученным заданием

-Выполнение регламентных работ по ремонту узлов, механизмов и систем управления железнодорожно-строительных машин с механическим приводом рабочих органов, механизмов пневмообдувки и электрообогрева, лубрикаторов в соответствии с технологическим процессом и полученным заданием

-Испытание на специализированных стендах узлов, механизмов и систем управления железнодорожно-строительных машин с механическим приводом рабочих органов, механизмов пневмообдувки и электрообогрева, лубрикаторов после технического обслуживания, ремонта

-Доклад непосредственному руководителю о техническом состоянии узлов, механизмов и систем управления железнодорожно-строительных машин с механическим приводом рабочих органов, механизмов пневмообдувки и электрообогрева, лубрикаторов после проведения их технического обслуживания, ремонта

-Ведение технической документации по результатам технического обслуживания, ремонта узлов, механизмов и систем управления железнодорожно-строительных машин с механическим приводом рабочих органов, механизмов пневмообдувки и электрообогрева, лубрикаторов

Необходимые умения:

- Оценивать состояние применяемого инструмента, приборов, приспособлений, инвентаря

- Применять методики наладки и регулировки узлов, механизмов и систем управления железнодорожно-строительных машин с механическим приводом рабочих органов, механизмов пневмообдувки и электрообогрева, лубрикаторов

- Пользоваться измерительным инструментом

- Пользоваться слесарным инструментом

- Производить проверку работоспособности узлов, механизмов и систем управления железнодорожно-строительных машин с механическим приводом рабочих органов, механизмов пневмообдувки и электрообогрева, лубрикаторов на испытательных стендах

- Производить разборку, сборку узлов, механизмов и систем управления железнодорожно-строительных машин с механическим приводом рабочих органов, механизмов пневмообдувки и электрообогрева, лубрикаторов

- Применять методики проведения технического обслуживания и ремонта узлов и механизмов железнодорожно-строительных машин с механическим приводом рабочих органов, механизмов пневмообдувки и электрообогрева, лубрикаторов

- Проводить испытания на специализированных стендах узлов, механизмов и систем управления железнодорожно-строительных машин с механическим приводом рабочих органов, механизмов пневмообдувки и электрообогрева, лубрикаторов после технического обслуживания, ремонта

Необходимые знания:

- Нормативно-технические и руководящие документы по наладке, регулировке узлов, механизмов и систем управления железнодорожно-
- строительных машин с механическим приводом рабочих органов, механизмов пневмообдувки и электрообогрева, лубрикаторов
- Устройство и конструктивные схемы железнодорожно-строительных машин в части, регламентирующей выполнение работ
- Электрические и кинематические схемы железнодорожно-строительных машин в части, регламентирующей выполнение работ
- Назначение, порядок эксплуатации устройств пневмообдувки и электрообогрева, стационарных путевых лубрикаторов
- Технология и правила наладки узлов, механизмов и систем управления железнодорожно-строительных машин с механическим приводом рабочих органов, механизмов пневмообдувки и электрообогрева, лубрикаторов
- Технология и правила регулировки узлов, механизмов и систем управления железнодорожно-строительных машин с механическим приводом рабочих органов, механизмов пневмообдувки и электрообогрева, лубрикаторов
- Способы предупреждения и устранения неисправности узлов, механизмов и систем управления железнодорожно-строительных машин с механическим приводом рабочих органов, механизмов пневмообдувки и электрообогрева, лубрикаторов
- Принцип работы используемого инструмента, приборов, приспособлений, инвентаря
- Способы проверки исправности применяемого инструмента, приборов, приспособлений, инвентаря
- Требования нормативно-технических и руководящих документов, предъявляемые к качеству выполняемых работ
- Требования руководящих документов, предъявляемые к рациональной организации труда
- Электротехника, механика, пневматика, гидравлика в части, регламентирующей выполнение работ
- Нормативно-технические и руководящие документы по техническому обслуживанию, ремонту узлов, механизмов и систем управления железнодорожно-строительных машин с механическим приводом рабочих органов, механизмов пневмообдувки и электрообогрева, лубрикаторов
- Технология и правила технического обслуживания и ремонта узлов, механизмов и систем управления железнодорожно-строительных машин и

механизмов с механическим приводом рабочих органов, механизмов пневмообдувки и электрообогрева, лубрикаторов

- Виды, сроки и периодичность проведения технического обслуживания и ремонта узлов, механизмов и систем управления железнодорожно-строительных машин с механическим приводом рабочих органов, механизмов пневмообдувки и электрообогрева, лубрикаторов
- Система допусков и посадок в части, регламентирующей выполнение работ
- Правила применения средств индивидуальной защиты
- Требования охраны труда, электробезопасности, пожарной безопасности в части, регламентирующей выполнение работ

ПК 1.4 Поддержание в исправном техническом состоянии узлов, механизмов, оборудования железнодорожно-строительных машин с электрическим, пневматическим и гидравлическим приводом рабочих органов, с автоматизированной системой управления, дефектоскопных установок, съемных дефектоскопов

Трудовые действия:

- Выбор инструмента, методов выполнения работ по наладке, регулировке узлов, механизмов, оборудования электрических, пневматических, гидравлических систем железнодорожно-строительных машин в соответствии с установленным руководителем производственным заданием
- Контроль исправности, комплектности инструмента, приборов, приспособлений, инвентаря, используемых для наладки, регулировки узлов, механизмов, оборудования электрических, пневматических, гидравлических систем железнодорожно-строительных машин
- Выполнение регламентных работ по наладке узлов, механизмов, оборудования электрических, пневматических, гидравлических систем железнодорожно-строительных машин в соответствии с технологическим процессом и полученным заданием
- Выполнение регламентных работ по регулировке узлов, механизмов, оборудования электрических, пневматических, гидравлических систем железнодорожно-строительных машин в соответствии с технологическим процессом и полученным заданием
- Испытание на специализированных стендах узлов, механизмов, оборудования электрических, пневматических, гидравлических систем железнодорожно-строительных машин после наладки, регулировки

- Содержание рабочего места, используемого инструмента, приборов, приспособлений, инвентаря в соответствии с требованиями, установленными локальными нормативными актами

- Доклад непосредственному руководителю о техническом состоянии узлов, механизмов, оборудования электрических, пневматических, гидравлических систем железнодорожно-строительных машин после их наладки, регулировки

- Ведение технической документации по результатам наладки, регулировки узлов, механизмов, оборудования электрических, пневматических, гидравлических железнодорожно-строительных машин

- Выбор инструмента, методов выполнения работ по техническому обслуживанию, ремонту узлов, механизмов, оборудования электрических, пневматических, гидравлических систем железнодорожно-строительных машин в соответствии с установленным руководителем производственным заданием

- Контроль исправности, комплектности инструмента, приборов, приспособлений, инвентаря, используемых для технического обслуживания, ремонта узлов, механизмов, оборудования электрических, пневматических, гидравлических систем железнодорожно-строительных машин

- Выполнение регламентных работ по техническому обслуживанию узлов, механизмов, оборудования электрических, пневматических, гидравлических систем железнодорожно-строительных машин в соответствии с технологическим процессом и полученным заданием

- Выполнение регламентных работ по ремонту узлов, механизмов, оборудования электрических, пневматических, гидравлических систем железнодорожно-строительных машин в соответствии с технологическим процессом и полученным заданием

- Испытание на специализированных стендах узлов, механизмов, оборудования электрических, пневматических, гидравлических систем железнодорожно-строительных машин после наладки, регулировки, технического обслуживания и ремонта

- Доклад непосредственному руководителю о техническом состоянии узлов, механизмов, оборудования электрических, пневматических, гидравлических систем железнодорожно-строительных машин после их технического обслуживания, ремонта

- Выбор инструмента, методов выполнения работ по проверке и настройке параметров, характеристик дефектоскопных установок, ультразвуковых, магнитных съемных дефектоскопов, дефектоскопов с микропроцессорными устройствами в соответствии с установленным руководителем производственным заданием

- Контроль исправности, комплектности инструмента, приборов, приспособлений, инвентаря, используемых для проверки и настройки параметров, характеристик дефектоскопных установок, ультразвуковых, магнитных съемных дефектоскопов, дефектоскопов с микропроцессорными устройствами

- Проверка параметров, характеристик дефектоскопных установок, ультразвуковых, магнитных съемных дефектоскопов, дефектоскопов с микропроцессорными устройствами на соответствие требованиям нормативно-технических и руководящих документов

- Настройка параметров дефектоскопных установок, ультразвуковых, магнитных съемных дефектоскопов, дефектоскопов с микропроцессорными устройствами в соответствии с требованиями нормативно-технических и руководящих документов

- Доклад непосредственному руководителю о техническом состоянии дефектоскопных установок, ультразвуковых, магнитных съемных дефектоскопов, дефектоскопов с микропроцессорными устройствами после их проверки, настройки

- Ведение технической документации по результатам проверки и настройки параметров, характеристик дефектоскопных установок, ультразвуковых, магнитных съемных дефектоскопов, дефектоскопов с микропроцессорными устройствами

Необходимые умения:

-Оценивать состояние применяемого инструмента, приборов, приспособлений, инвентаря

-Применять методики наладки, регулировки узлов, механизмов, оборудования электрических, пневматических, гидравлических систем железнодорожно-строительных машин

-Пользоваться измерительным инструментом

-Пользоваться слесарным инструментом

-Производить проверку работоспособности узлов, механизмов и оборудования электрических, пневматических, гидравлических систем железнодорожно-строительных машин на испытательных стендах

-Производить разборку, сборку узлов, механизмов и оборудования электрических, пневматических, гидравлических систем железнодорожно-строительных машин

-Применять методики технического обслуживания и ремонта узлов, механизмов, оборудования электрических, пневматических, гидравлических систем железнодорожно-строительных машин

-Применять методики проверки параметров, характеристик дефектоскопных установок, ультразвуковых, магнитных съемных дефектоскопов, дефектоскопов с микропроцессорными устройствами

-Применять методики настройки параметров, характеристик дефектоскопных установок, ультразвуковых, магнитных съемных дефектоскопов, дефектоскопов с микропроцессорными устройствами

Необходимые знания:

- Нормативно-технические и руководящие документы по наладке, регулировке узлов, механизмов, оборудования систем железнодорожно-строительных машин
- Устройство и конструктивные схемы железнодорожно-строительных машин в части, регламентирующей выполнение работ
- Электрические и кинематические схемы железнодорожно-строительных машин в части, регламентирующей выполнение работ
- Технология и правила наладки узлов, механизмов, оборудования электрических, пневматических, гидравлических систем железнодорожно-строительных машин
- Технология и правила регулировки узлов, механизмов, оборудования электрических, пневматических, гидравлических систем железнодорожно-строительных машин
- Способы предупреждения и устранения неисправности узлов, механизмов, оборудования электрических, пневматических, гидравлических систем железнодорожно-строительных машин
- Принцип работы используемого инструмента, приборов, приспособлений, инвентаря
- Классификация и назначение электрических систем железнодорожно-строительных машин
- Назначение пневматической системы железнодорожно-строительных машин
- Назначение гидравлической системы железнодорожно-строительных машин
- Нормативно-технические и руководящие документы по техническому обслуживанию, ремонту узлов, механизмов, оборудования систем железнодорожно-строительных машин
- Устройство и конструктивные схемы железнодорожно-строительных машин и механизмов в части, регламентирующей выполнение работ
- Электрические и кинематические схемы железнодорожно-строительных машин и механизмов в части, регламентирующей выполнение работ

- Технология и правила технического обслуживания и ремонта узлов, механизмов, оборудования электрических, пневматических, гидравлических систем железнодорожно-строительных машин и механизмов

- Способы предупреждения и устранения неисправности узлов, механизмов, оборудования электрических, пневматических, гидравлических систем железнодорожно-строительных машин и механизмов

- Виды, сроки и периодичность проведения технического обслуживания и ремонта узлов, механизмов, оборудования электрических, пневматических, гидравлических систем железнодорожно-строительных машин

- Требования нормативно-технических и руководящих документов, предъявляемые к качеству выполняемых работ

- Требования руководящих документов, предъявляемые к рациональной организации труда

- Электротехника, механика, пневматика, гидравлика в части, регламентирующей выполнение работ

- Система допусков и посадок в части, регламентирующей выполнение работ

- Правила применения средств индивидуальной защиты

- Требования охраны труда, электробезопасности, пожарной безопасности в части, регламентирующей выполнение работ

- Нормативно-технические и руководящие документы по проверке и настройке параметров, характеристик дефектоскопных установок, ультразвуковых, магнитных съемных дефектоскопов, дефектоскопов с микропроцессорными устройствами

- Устройство дефектоскопных установок, ультразвуковых, магнитных съемных дефектоскопов, дефектоскопов с микропроцессорными устройствами

- Электрические и кинематические схемы дефектоскопных установок, ультразвуковых, магнитных съемных дефектоскопов, дефектоскопов с микропроцессорными устройствами в части, регламентирующей выполнение работ

- Правила проверки и настройки параметров, характеристик дефектоскопных установок, ультразвуковых, магнитных съемных дефектоскопов

- Правила проверки и настройки параметров, характеристик дефектоскопов с микропроцессорными устройствами

- Способы предупреждения и устранения неисправности дефектоскопных установок, ультразвуковых и магнитных съемных дефектоскопов, дефектоскопов с микропроцессорными устройствами

ПК 1.5 Поддержание в исправном техническом состоянии узлов, механизмов, систем автоматики, электроники железнодорожно-строительных

машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой

Трудовые действия:

- Выбор инструмента, методов выполнения работ по наладке, регулировке электрического, пневматического, механического, гидравлического оборудования, узлов, механизмов, систем автоматики, электроники железнодорожно-строительных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой, в соответствии с установленным руководителем производственным заданием

- Контроль исправности, комплектности инструмента, приборов, приспособлений, инвентаря, используемых для выполнения работ по наладке, регулировке электрического, пневматического, механического, гидравлического оборудования, узлов, механизмов, систем автоматики, электроники железнодорожно-строительных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой

- Выполнение регламентных работ по наладке, регулировке оборудования, узлов, механизмов железнодорожно-строительных машин, оборудованных лазерными установками, в соответствии с технологическим процессом и полученным заданием

- Выполнение регламентных работ по наладке, регулировке оборудования, узлов, механизмов железнодорожно-строительных машин, оборудованных промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой, в соответствии с технологическим процессом и полученным заданием

- Выполнение регламентных работ по наладке, регулировке систем автоматики и электроники железнодорожно-строительных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой, в соответствии с технологическим процессом и полученным заданием

- Передача информации о техническом состоянии оборудования, узлов, механизмов, систем автоматики, электроники железнодорожно-строительных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой, с использованием сети передачи данных

- Испытание на специализированных стендах оборудования, узлов, механизмов, систем автоматики, электроники железнодорожно-строительных

машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой, после наладки, регулировки

- Загрузка электронной карты участка железнодорожного пути, обслуживаемого железнодорожно-строительными машинами, оборудованными лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой, в устройства безопасности, установленные на них

- Содержание рабочего места, используемого инструмента, приборов, приспособлений, инвентаря в соответствии с требованиями, установленными локальными нормативными актами

- Доклад непосредственному руководителю о техническом состоянии оборудования, узлов, механизмов, систем автоматики, электроники железнодорожно-строительных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой, после их наладки, регулировки

- Ведение технической документации по результатам выполнения работ по наладке, регулировке электрического, пневматического, механического, гидравлического оборудования, узлов, механизмов, систем автоматики, электроники железнодорожно-строительных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой

- Выбор инструмента, методов выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического, пневматического, механического, гидравлического оборудования, узлов, механизмов, систем автоматики, электроники железнодорожно-строительных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой, в соответствии с установленным руководителем производственным заданием

- Контроль исправности, комплектности инструмента, приборов, приспособлений, инвентаря, используемых для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического, пневматического, механического, гидравлического оборудования, узлов, механизмов, систем автоматики, электроники железнодорожно-строительных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой

- Выполнение регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования, узлов, механизмов железнодорожно-строительных машин, оборудованных лазерными установками, в соответствии с технологическим процессом и полученным заданием

- Выполнение регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования, узлов, механизмов железнодорожно-строительных машин, оборудованных промышленной электроникой и контрольно-измерительной аппаратурой, в соответствии с технологическим процессом и полученным заданием

- Выполнение регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту систем автоматики и электроники железнодорожно-строительных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой, в соответствии с технологическим процессом и полученным заданием

- Испытание на специализированных стендах узлов, механизмов, систем автоматики, электроники железнодорожно-строительных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой, после технического обслуживания, ремонта

- Передача информации о техническом состоянии электрического, пневматического, механического, гидравлического оборудования, узлов, механизмов, систем автоматики, электроники железнодорожно-строительных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой, с использованием сети передачи данных

- Доклад непосредственному руководителю о техническом состоянии электрического, пневматического, механического, гидравлического оборудования, узлов, механизмов, систем автоматики, электроники железнодорожно-строительных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой, после их технического обслуживания, ремонта

- Ведение технической документации по результатам технического обслуживания и ремонта электрического, пневматического, механического, гидравлического оборудования, узлов, механизмов, систем автоматики, электроники железнодорожно-строительных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой

Необходимые умения:

- Оценивать состояние применяемого инструмента, приборов, приспособлений, инвентаря

- Применять методики наладки и регулировки оборудования, узлов, механизмов, систем автоматики, электроники железнодорожно-строительных

машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой

- Пользоваться измерительным инструментом
- Пользоваться слесарным инструментом
- Производить проверку работоспособности узлов, механизмов, систем железнодорожно-строительных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой, на испытательных стендах
- Выполнять разборку, сборку узлов, механизмов и систем железнодорожно-строительных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой
- Использовать информационно-коммуникационные технологии при передаче информации о техническом состоянии электрического, пневматического, механического, гидравлического оборудования, узлов, механизмов, систем автоматики, электроники железнодорожно-строительных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой
- Пользоваться программным обеспечением для загрузки электронной карты участка железнодорожного пути в устройства безопасности, установленные на железнодорожно-строительных машинах
- Применять методики проведения технического обслуживания и ремонта электрического, пневматического, механического, гидравлического оборудования, узлов, механизмов, систем автоматики, электроники железнодорожно-строительных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой
- Пользоваться автоматизированными системами управления и диагностики, установленными на железнодорожно-строительных машинах, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой
- Проводить испытания на специализированных стендах электрического, пневматического, механического и гидравлического оборудования, узлов, механизмов, систем автоматики, электроники железнодорожно-строительных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой, после технического обслуживания и ремонта
- Производить разборку, сборку электрического, пневматического, механического и гидравлического оборудования, узлов, механизмов, систем автоматики, электроники железнодорожно-строительных машин, оборудованных

лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой

Необходимые знания:

- Нормативно-технические и руководящие документы по наладке, регулировке электрического, пневматического, механического, гидравлического оборудования, узлов, механизмов, систем автоматики, электроники железнодорожно-строительных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой
- Устройство и конструктивные схемы железнодорожно-строительных машин в части, регламентирующей выполнение работ
- Электрические и кинематические схемы железнодорожно-строительных машин в части, регламентирующей выполнение работ
- Технология и правила наладки оборудования, узлов, механизмов, систем автоматики, электроники железнодорожно-строительных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой
- Технология и правила регулировки оборудования, узлов, механизмов, систем автоматики, электроники железнодорожно-строительных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой
- Способы предупреждения и устранения неисправности оборудования, узлов, механизмов, систем автоматики, электроники железнодорожно-строительных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой
- Порядок конвертирования данных электронных носителей информации в формат, используемый в устройствах, установленных на железнодорожно-строительных машинах
- Порядок работы автоматизированных систем управления и диагностики, установленных на железнодорожно-строительных машинах, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой управления, в части, регламентирующей выполнение работ
- Устройство и порядок работы аппаратно-программного комплекса, установленного на железнодорожно-строительных машинах, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой, части, регламентирующей выполнение работ

- Способы передачи информации с использованием информационно-коммуникационных технологий в части, регламентирующей выполнение работ

- Нормативно-технические и руководящие документы по техническому обслуживанию и ремонту электрического, пневматического, механического, гидравлического оборудования, узлов, механизмов, систем автоматики, электроники железнодорожно-строительных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой

- Устройство железнодорожно-строительных машин в части, регламентирующей выполнение работ

- Технология и правила технического обслуживания и ремонта электрического, пневматического, механического, гидравлического оборудования, узлов, механизмов, систем автоматики, электроники железнодорожно-строительных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой

- Способы предупреждения и устранения неисправности электрического, пневматического, механического, гидравлического оборудования, узлов, механизмов, систем автоматики, электроники железнодорожно-строительных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой

- Порядок обслуживания лазерных установок, промышленной электроники и электронной контрольно-измерительной аппаратуры, установленных на железнодорожно-строительных машинах

- Порядок работы с автоматизированными системами управления и диагностики, установленными на железнодорожно-строительных машинах, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой

- Принцип работы используемого инструмента, приборов, приспособлений, инвентаря

- Требования нормативно-технических и руководящих документов, предъявляемые к качеству выполняемых работ

- Требования руководящих документов, предъявляемые к рациональной организации труда

- Электротехника, механика, пневматика, гидравлика в части, регламентирующей выполнение работ

- Система допусков и посадок в части, регламентирующей выполнение работ

- Правила применения средств индивидуальной защиты

- Требования охраны труда, электробезопасности, пожарной безопасности в части, регламентирующей выполнение работ

Категория слушателей: лица, уже имеющие профессию рабочего, профессии рабочих или должность служащего, должности служащих, в том числе и с ограниченными возможностями здоровья.

1.4. Продолжительность (объем) обучения: по программе профессиональной подготовки – 62 ак. часа, по программе профессиональной переподготовки – 40 ак. часов, по программе повышения квалификации – 24 ак. часов, краткосрочные курсы – от 8 ак. часов.

Сроки начала и окончания профессионального обучения определяются в соответствии с договором об оказании образовательных услуг, календарным учебным графиком. Образовательная деятельность по программе профессионального обучения организуется в соответствии с расписанием занятий или индивидуальным учебным планом.

1.5. Форма обучения

Очная, очно-заочная, заочная, с использованием методов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в учебной группе и/ или по индивидуальному учебному плану. Допускается сочетание различных форм получения образования и форм обучения. Обучение по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренное обучение, в пределах осваиваемой программы осуществляется в порядке, установленном локальными нормативными актами НЧОУ ДПО «УЭЦ «Строитель». При прохождении профессионального обучения в соответствии с индивидуальным учебным планом его продолжительность может быть изменена с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Режим занятий, как правило, 8-9 часов в день, включая теоретическое и практическое обучение, самостоятельную работу.

Практическое обучение на производстве осуществляется в пределах рабочего времени и графика работы обучающегося в соответствии с рабочим учебным планом программы практического обучения. Количество часов, отводимых на изучение отдельных модулей программы, последовательность их изучения в случае необходимости можно изменять в пределах общего количества учебного времени.

При реализации программы предусмотрена промежуточная аттестация обучающихся, в том числе в форме проверки знаний, необходимых для допуска к определенным видам работ. Формы, периодичность и порядок проведения

промежуточной аттестации обучающихся устанавливаются НЧОУ ДПО «УЭЦ «Строитель» самостоятельно.

Обучение по программе завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих (при наличии таких разрядов, классов, категорий). Квалификационный экзамен проводится в экзаменационной (аттестационной) комиссии НЧОУ «УЭЦ «Строитель». К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений, профильных организаций.

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих. Формы проведения квалификационного экзамена устанавливаются в соответствии с Положением об итоговой аттестации и Положением о профессиональном обучении. Квалификационная комиссия учитывает результаты теоретического и практического обучения, заключение по выполнению практической квалификационной работы обучающегося по обслуживанию, наладке и ремонту строительных машин и механизмов. Решение комиссии сообщается слушателю сразу же после сдачи квалификационного экзамена. Комиссия составляет протокол в одном экземпляре, в которой проставляется оценка и дается рекомендация о присвоении квалификационного разряда, а также решение о выдаче свидетельства о профессии рабочего и удостоверения о повышении квалификации.

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

2. УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ И ПРОГРАММЫ

2.1 УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Программы профессиональной подготовки по профессии

«Наладчик строительных машин» 5, 6, 7 разряд

№ п/п	Название раздела, модуля*	Количество часов			Форма контроля
		Всего, в том числе	Теоретические занятия	Практические занятия	
1.	**Теоретическое обучение**	**38**	**37**	**1**	**Зачет**
1.1.	Модуль 1 «Общетехнические дисциплины»	4	3	1	Промежуточная аттестация
1.2.	Модуль 2 «Специальные дисциплины»	34	34	0	Промежуточная аттестация
2	**Производственное обучение**	**16**	**-**	**16**	**Зачет**
2.1.	Производственная практика	16	-	16	квалификационная пробная работа
3	**Итоговая аттестация**	**8**			Квалификационный экзамен
	ИТОГО:	**62**			

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебные занятия организованы в течение всего календарного года, как правило, с учетом выходных и праздничных нерабочих дней в режиме 5-дневной учебной недели. Учебным годом в НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ» считается календарный год с 1 января по 31 декабря. Ежедневная учебная нагрузка составляет, как правило, 8-9 академических часов. По согласованию с заказчиком образовательных услуг допускается проведение занятий в выходные и праздничные дни, а также изменение ежедневной учебной нагрузки.

Недели	1 неделя					2 неделя		
Дни	1	2	3	4	5	1	2	3
Количество часов	6	8	8	8	8	8	8	8
Вид занятий	ТЗ/ ПЗ/ПА	ТЗ	ТЗ	ТЗ	ТЗ/ПА/З	ПП	ПП	ИА

ТЗ – теоретические занятия
ПЗ – практические занятия
З – зачет
ПП – производственная практика
ПА – промежуточная аттестация
ИА– итоговая аттестация

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ (МОДУЛЕЙ)

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Программы профессиональной подготовки по профессии «Наладчик строительных машин» 5, 6, 7 разряд

п/п	Наименование разделов и дисциплин*	Всего часов	В том числе:		Обучение с использованием ДОТ, ЭО**	Формы контроля
			ТЗ	ПЗ		
1	**Модуль 1 Общетехнические дисциплины**	**4**	**3**	**1**	**4**	**Промежуточная аттестация**
1.1	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	2	2	-	2	
1.2	Производственная санитария и охрана окружающей среды	2	1	1	2	
2	**Модуль 2 Специальные дисциплины**	**34**	**32**	-	**34**	**Промежуточная аттестация**
2.1	Слесарное дело	4	4	-	4	
2.2	Основы электротехники, гидравлики, пневматики, механики	6	6	-	6	
2.3	Слесарно-инструментальные работы	4	4	-	4	

2.4	Наладка и регулирование агрегатов	4	4	-	4	
2.5	Монтаж, демонтаж, эксплуатация и техобслуживание	6	6	-	6	
2.6.	Электроника и системы автоматизации	6	6	-	6	
2.7.	Диагностика и испытания	2	2	-	2	
	Зачет	2	-	-	2	**Тестирование**
	Итого:	**38**	**35**	**1**	**38**	

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Программы профессиональной подготовки по профессии «Испытатель на герметичность» 2, 3, 4, 5 разряд

Модуль 1. Общетехнические дисциплины

Тема 1.1 Общие требования промышленной безопасности и охраны труда

Понятие промышленной безопасности в Российской Федерации. Основной нормативный правовой акт в области промышленной безопасности: Федеральный закон от 21.07.1997 №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», определяющий правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и направленный на предупреждение аварий на них и обеспечение готовности эксплуатирующих объекты юридических лиц и индивидуальных предпринимателей к локализации и ликвидации последствий таких аварий. Система законодательных и нормативных актов, обеспечивающая промышленную безопасность Российской Федерации, затрагивающая все стадии проектирования, строительства, ввода в эксплуатацию, функционирования, реконструкции и ликвидации производственных объектов (перечень нормативно-правовых и нормативно-технических документов). Ответственность за соблюдение установленных законодательных норм и правил промышленной безопасности. Требования к эксплуатации опасных производственных объектов в соответствии с законодательством Российской Федерации в области промышленной безопасности.

Контрольно-надзорная и разрешительная деятельности в области промышленной безопасности опасных производственных объектов. Регистрация опасных производственных объектов. Организация производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности. Требования к лицу, ответственному за осуществление производственного контроля. Права и обязанности ответственного за осуществление производственного контроля. Информационно-коммуникационные технологии деятельности специалиста в области промышленной безопасности. Управление промышленной безопасностью на опасных производственных объектах. Виды рисков аварий на опасных производственных объектах. Анализ опасностей и оценки риска аварий. Этапы проведения анализа риска аварий. Основные и дополнительные показатели опасности аварий. Техническое расследование причин аварий. Требования технических регламентов. Обязательные требования к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте. Формы оценки соответствия технических устройств обязательным требованиям. Объекты экспертизы промышленной безопасности. Порядок проведения экспертизы промышленной безопасности. Работы, выполняемые при проведении экспертизы промышленной безопасности. Нарушение требований промышленной безопасности или условий лицензий на осуществление видов деятельности в области промышленной безопасности опасных производственных объектов. Риск-ориентированный подход в области промышленной безопасности. Зарубежные подходы к формированию требований промышленной безопасности и методах ее обеспечения. Законодательство Российской Федерации об охране труда. Основные термины и понятия трудового законодательства. Понятие труда и его роль в жизни общества. Общественная организация труда. Трудовое право, как одна из ведущих отраслей российского права: понятие, цели, задачи, функции. Предмет трудового права: понятие, структура. Индивидуальные трудовые отношения: понятие, признаки, субъекты, основания возникновения, содержание. Отличие от гражданско-правовых отношений. Отличие от индивидуальных трудовых отношений. Метод трудового права: понятие и особенности. Место трудового права в системе смежных отраслей российского права (трудовое право и гражданское право, трудовое право и административное право и др.). Система трудового права как отрасли права. Тенденции развития трудового права. Трудовое законодательство Российской Федерации. Условия труда: производственная среда и организация труда. Понятия тяжести труда, напряженности труда, безопасности труда. Факторы производственной среды. Безопасные условия труда. Классификация опасных и вредных производственных факторов (физические, химические, биологические, психофизиологические). Основы предупреждения профессиональной заболеваемости. Понятие о производственно-обусловленной заболеваемости.

Понятие вредности производства. Основные превентивные мероприятия по профилактике профессиональных заболеваний. Профессиональная пригодность и профотбор. Критерии профпригодности (медицинские показатели, образовательный уровень, психологический отбор). Профотбор, этапы профотбора. Предварительные (при приеме на работу) и периодические медицинские осмотры. Санитарно-бытовое и лечебно-профилактическое обеспечение работников. Основные права и обязанности работника. Определение трудового контракта. Основные права и обязанности работодателя. Основные права и обязанности работника. Регулирование трудовых отношений. Коллективный договор. Охрана труда при выполнении работ по обслуживанию, наладке и ремонту строительных машин и механизмов.

Тема 1.2. Производственная санитария и охрана окружающей среды

Понятие производственной санитарии как системы организационных, санитарно-гигиенических мероприятий, технических средств и методов, предотвращающих или уменьшающих воздействие на работающих вредных производственных факторов до значений, не превышающих допустимые. Основные задачи производственной санитарии. Организация рабочего места. Средства индивидуальной защиты. Требования к оборудованию, инструменту. Работа в замкнутом пространстве. Защита органов зрения, защита от теплового излучения. Защита от вредных воздействий. Меры защиты от поражения электрическим током. Электробезопасность при выполнении работ. Требования к спецодежде, обуви. Средства индивидуальной защиты. Пожарная безопасность при выполнении работ. Условия труда, причины травматизма. Первая помощь при несчастных случаях. Перечень состояний, при которых оказывается первая помощь. Мероприятия по оказанию первой помощи, включая: мероприятия по оценке обстановки и обеспечению безопасных условий для оказания первой помощи; вызов скорой медицинской помощи и других специальных служб; определение наличия сознания у пострадавшего; мероприятия по восстановлению проходимости дыхательных путей и определению признаков жизни у пострадавшего; мероприятия по проведению сердечно-легочной реанимации до появления признаков жизни; мероприятия по поддержанию проходимости дыхательных путей; мероприятия по обзорному осмотру пострадавшего и временной остановке наружного кровотечения; мероприятия по подробному осмотру пострадавшего в целях выявления признаков травм, отравлений и других состояний, угрожающих его жизни и здоровью; придание пострадавшему оптимального положения тела; контроль состояния пострадавшего; передача пострадавшего бригаде скорой медицинской помощи, другим специальным службам. Понятие экологии и охраны окружающей среды. Меры охраны окружающей среды. Понятие экологического права. Предмет экологического права. Субъекты экологических правоотношений (природопользователи; органы

представительной и исполнительной власти, специально уполномоченные органы государства, имеющие право на регулирование использования природных ресурсов и на контроль за охраной окружающей среды; общественные объединения экологического профиля; органы прокуратуры, осуществляющие надзор за законностью в сфере экологических правоотношений). Основной метод экологического права, его элементы. Источники экологического права (нормативные правовые акты).

Практикум по оказанию первой помощи пострадавшему.

Промежуточная аттестация по модулю 1.

Модуль 2. Специальные дисциплины

Тема 2.1. Слесарное дело

Слесарное дело как совокупность процессов, связанных с обработкой металла и других материалов, требующих ручной или механизированной обработки, сборки и обслуживания. Основная цель и задачи слесарного дела, включая ручное изготовление различных деталей, выполнение ремонтных и монтажных работ. Основные термины: слесарные работы (обработка металлов в холодном состоянии, выполняемая ручным способом с помощью инструментов); слесарно-сборочные работы (совокупность операций по соединению деталей в определённой последовательности для получения механизма или машины); слесарно-ремонтные работы (поддержание работоспособности оборудования); разметка (нанесение на обрабатываемую деталь рисок (контурных линий), определяющих границы, до которых разрешается снимать излишние слои металла); заготовка (кусок металла (отливка, вид проката), по форме и размерам грубо приближающийся к готовому изделию). История слесарного дела. Основные виды слесарных работ, в том числе: сборочные (соединение отдельных деталей и узлов в готовое изделие); ремонтные (восстановление работоспособности оборудования и механизмов); монтажные (установка оборудования на объект и его настройка); обслуживающие (регулярные проверки и мелкие технические операции для обеспечения бесперебойной работы). Контрольно-измерительные инструменты. Точность измерений. Контроль точности обработки. Конструкционные и инструментальные материалы. Ручные и механизированные инструменты. Инструменты для сборки и разборки: тиски, гаечные ключи, отвёртки, плоскогубцы. Режущие инструменты: зубила, напильники, свёрла, ножовки. Инструменты для измерения и поверки: рулетки, циркули, штангенциркули, уголки, линейки. Вспомогательные инструменты: молотки, керны, чертилки, разметочные приборы. Станки: токарные, сверлильные, фрезерные, шлифовальные, строгальные (принцип

действия, область применения, техника безопасности). Роль и место слесарных работ в промышленном производстве. Рабочее место слесаря. Резание металлов: особенности, требования, техника безопасности. Основные виды слесарных операций. Подготовительные операции слесарной обработки. Правила разметки металла. Рубка металла как процесс обработки металла режущим и ударным инструментом, при которой удаляют лишние слои металла или разрубают заготовку на части. Правка металла как процесс исправления вмятин, коробления, кривизны и других дефектов в листовом, прутковом материале, заготовках и изделиях. Особенности гибки металла (придание заготовке изогнутой формы по заданному контуру). Размерная слесарная обработка: опиливание металла (обработка поверхности изделия напильником, при помощи которого снимают слой металла от 0,05 до 1 мм); обработка отверстий; обработка резьбовых поверхностей. Пригоночные операции слесарной обработки, в том числе: распиливание и припасовка; шабрение (обработка поверхности изделия шабером, при помощи которого соскабливают тонкий слой металла до 0,4 мм); притирка и доводка (обработка поверхности изделия притиром — инструментом из мягких материалов с шлифующим порошком, при помощи которого удаляют тончайший слой металла до 0,02 мм). Правила сборки неразъемных соединений. Паяние металлов. Лужение. Склеивание. Клепка. Основы обработки на металлорежущих станках: основные правила, требования, техника безопасности. Токарно-винторезные станки. Консольно-фрезерные станки и работы, выполняемые на них. Плоскошлифовальные станки и работы, выполняемые на них. Поперечно-строгальные станки и работы, выполняемые на них. Инструменты и приспособления для выполнения слесарных работ, в том числе: тиски и струбцины (для фиксирования заготовок и изделий в рабочем положении); слесарные клещи (пассатижи, плоскогубцы, круглогубцы, кусачки, бокорезы) — для зажима, гнутья и отрезания проволоки и мелких деталей); зубила, крейцмейсели (для рубки и резки металла); дрель с ручным или электрическим приводом; плашки, метчики для нарезания резьбы; гаечные ключи, отвёртки и прочее. Техника безопасности при выполнении слесарных работ.

Тема 2.2 Основы электротехники, гидравлики, пневматики, механики

Электротехника как область науки и техники, использующая электрические и магнитные явления для практических целей. Основы электротехники. Основные понятия и законы электротехники. Понятие электрического тока. Постоянный ток, его получение. Единицы измерения силы тока. Магнитное поле, индукция. Магнитное, химическое и тепловое действие тока. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электродвижущая сила. Напряжение. Закон Ома как основной закон в области электротехники. Основные определения и характеристики переменного

тока (частота и период). Характеристика и сущность трехфазного тока, его получение, мощность. Изменение мощности трехфазного тока в зависимости от нагрузки (равномерная и неравномерная, активная, реактивная, смешанная). Область применения трехфазного тока. Роль электроэнергии в народном хозяйстве. Единая энергетическая система России. Понятие электрической цепи как совокупности устройств, образующих замкнутый путь для электрического тока. Состав электрической цепи: источники электрической энергии; приёмники, соединённые проводами; вспомогательные и измерительные устройства. Основные понятия электростатики. Цепи постоянного и переменного тока. Трёхфазные цепи. Магнитные цепи. Электрические измерения. Электроизмерительные приборы. Электрические аппараты, в том числе – трансформаторы, электрические машины. Коммутационные аппараты. Электроизмерительные приборы. Принципы передачи и распределения электрической энергии. Гидравлика как наука. Основы гидравлики. Основные физические свойства жидкостей. Определение жидкостей. Плотность и удельный вес жидкостей. Сжимаемость и температурное расширение жидкостей. Вязкость жидкостей. Закон Ньютона о силе внутреннего трения. Понятие об идеальной жидкости. Аномальные жидкости. Понятие многофазных систем. Основы гидростатики. Гидростатика как раздел гидравлики (основные термины и определения, основные математические зависимости). Гидростатическое давление и его свойства. Общие дифференциальные уравнения равновесия жидкости. Равновесие жидкости в поле силы тяжести. Измерение давления. Закон Паскаля. Абсолютное и избыточное давление. Вакуум. Давление жидкости на плоские стенки. Центр давления. Давление жидкости на цилиндрические поверхности. Закон Архимеда. Режимы течения жидкости. Потери в линейных и местных сопротивлениях. Гидравлика в инженерных задачах. Особенности расчета трубопроводов и инженерного оборудования на примере кожухотрубных теплообменников (основные математические зависимости, примеры). Основные законы движения жидкости. Понятие расхода и средней скорости жидкости. Понятие живого сечения жидкости. Уравнение Бернулли для элементарной струйки несжимаемой жидкости и его геометрическое и энергетическое истолкование. Уравнение Бернулли для потока с поперечным сечением конечных размеров. Гидравлические сопротивления. Виды гидравлических сопротивлений. Общее выражение для потерь напора на трение при равномерном движении жидкости в трубах. Турбулентное равномерное движение жидкости в трубах. Коэффициент гидравлического трения. График Никурадзе. Местные гидравлические сопротивления. Потери напора при изменении сечения потока. Формула Борда. Потери напора при изменении направления потока. Местные потери в трубах при малых числах Рейнольдса. Пневматика как наука. Основы пневматики. Основные термины и определения. Краткая история пневматики. Пневматические системы и

компоненты. Получение сжатого воздуха. Распределение сжатого воздуха. Подготовка и очистка сжатого воздуха. Процесс преобразования энергии. Получение движения за счет сжатого воздуха. Преобразование движения. Пневматические цилиндры. Распределительный кран. Основные элементы пневматической системы, в том числе: воздушный компрессор (обеспечивает подачу сжатого воздуха в систему); фильтры и смазочные устройства (очищают воздух от загрязнений и обеспечивают его смазку); распределительные устройства (клапаны и монтажные блоки, которые контролируют направление и давление воздушного потока); пневмоцилиндры (преобразуют энергию сжатого воздуха в механическое движение); датчики и пневматические расходомеры (контролируют работу системы и обеспечивают точность выполнения заданий). Пневматические машины и механизмы: область применения. Механика как дисциплина, вмещающая в себя основные механические дисциплины: теоретическую механику (теоретические основы механического движения: динамика, статика и кинематика) и прикладную механику (использование положений теоретической механики на практике: расчёт деталей машин, проектирование механизмов, расчёт сооружений и строительных конструкций). Разделы прикладной механики. Сопротивление материалов как изучение прочности и деформируемости материалов и элементов строительных и технических конструкций. Правила расчета технических и строительных конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость в заданном рабочем режиме. Понятие внешней нагрузки. Внутренние силовые факторы. Метод сечений. Экспериментальные методы определения основных физикомеханических свойств материалов. Основные характеристики материала. Условия прочности. Основные типы расчетов на прочность. Условие жесткости. Примеры расчетов на прочность. Особенности работы статически неопределимых систем. Полный расчет на прочность статически неопределимого стержня. Геометрические характеристики плоских сечений. Пример расчета геометрических характеристик поперечного сечения. Детали и механизмы машин: правила применения методов и приёмов теоретической механики и сопротивления материалов при конструировании и проектировании машин, механизмов, сооружений и других инженерных конструкций. Кручение валов: основные соотношения. Расчет на прочность и жесткость трансмиссионного вала. Расчет на прочность статически неопределимого вала. Особенности расчета валов некруглого поперечного сечения. Изгиб прямых стержней. Рекомендации по проектированию балок, работающих на изгиб. Пример расчета стальной балки на прочность. Расчет балки на жесткость. Расчет на прочность статически неопределимых балок. Понятие сложного сопротивления. Пространственный изгиб. Косой изгиб. Изгиб с растяжением и сжатием. Расчет цилиндрических винтовых пружин. Основы напряженно-деформированного состояния. Динамическое действие нагрузок. Расчет коэффициента динамичности.

Расчет на ударную нагрузку. Расчет упругой системы при действии вибрации. Защита систем от динамических воздействий.

Тема 2.3. Слесарно-инструментальные работы

Понятие слесарно-инструментальных работ как комплекса операций слесарного дела, выполняемых вручную или с использованием специализированного инструмента, включающие в себя сборку различных механизмов и деталей. Основной перечень работ, в том числе: обработка металлов в холодном состоянии, сборка, монтаж, демонтаж и ремонт оборудования, машин, механизмов. Слесарно-инструментальные работы как основа металлообработки. Слесарно-механические работы при станочной механической обработке. Слесарно-механические работы при изготовлении металлических изделий соединением деталей, сборке машин и механизмов, а также их регулировке. Области применения слесарно-инструментальных работ, включая: машиностроение (сборка узлов и деталей, ремонт и настройка механизмов); строительство (установка металлоконструкций, окон, дверей, замков и других элементов); создание инструментов и области авиации, судостроения, автомобилестроения, медицины; производственные процессы (обеспечение точной подгонки деталей и узлов для функционирования сложных машин и устройств. Специфика слесарно-инструментальных работ. Основные виды слесарно-инструментальных работ, в том числе: разметка (нанесение на заготовку линий, точек, окружностей, определяющих контуры будущей детали или места для последующей обработки); рубка (удаление части металла или разделение заготовки на части с помощью зубила и молотка); правка (исправление дефектов формы заготовки, возникших в процессе обработки или транспортировки); гибка (придание заготовке изогнутой формы путём пластической деформации); резка (разделение заготовки на части с помощью ножовок по металлу, ножниц, абразивных кругов). Понятия допуска. Инструментальная работа как комплекс операций слесарного дела, выполняемый ручным или автоматизированным способом. Понятие инструментально-монтажных работ, перечень операций, включая: создание и сборку инструментария, его заточку, окончательную доводку и ремонт вышедших из строя элементов. Перечень инструментов, применяемых при выполнении слесарно-инструментальных работ, их классификация: ручные (зубила, напильники, сверла, ножовки, бруски, пасты); механизированные (электрические (электрогайковерты, электродрели, электрошлифовальные устройства); пневматические (пневмодрели, гайковерты, шлифовальная техника). Слесарно-инструментальные работы: основные этапы – подготовительные операции (подготовка деталей к дальнейшей обработке (резка, правка, гибка)); основная обработка заготовки; соединение деталей (выполняются операции сверления, зенкорования, нарезания резьбы, клепки, паяния,

которые производятся после основной обработки, но перед шлифованием, притиркой и доводкой). Понятие контрольно-измерительных приборов. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Применение штангенциркуля, штангенкалибра, штангенрейсмуса, наружных и внутренних микрометров, оптических и индикаторных угломеров: калибровка и настройка. Техника безопасности при выполнении слесарно-инструментальных работ. Использование средств индивидуальной защиты (очки, перчатки, маски). Правила закрепления заготовки: нормы и требования. Техника безопасности при выполнении работ с применением кислот, щелочей, флюсов, а также связанных с выделением пыли, дыма и газов. Требования к помещению при выполнении слесарно-инструментальных работ. Требования к персоналу, осуществляющему слесарно-инструментальные работы.

Тема 2.4. Наладка и регулирование агрегатов

Понятие наладки как совокупности операций по подготовке, оснастке и регулированию оборудования, машин и агрегатов. Правила настройки кинематических цепей. Принципы установки и регулирования приспособлений и инструментов. Этапы проведения пробного запуска оборудования: проверка соответствия параметров работы заданным значениям, корректировка настроек. Понятие отладки технологического процесса как изготовления пробной партии изделий, контроля качества продукции и финальной корректировки параметров работы. Виды наладки машин и агрегатов: первичная наладка (работы по вводу нового оборудования в эксплуатацию или уже действующего (после капремонта), предполагает настройку всех систем и механизмов); текущая наладка (проводится регулярно в процессе эксплуатации оборудования, помогает поддержать оптимальные рабочие параметры и избежать отклонений; работы включают настройку отдельных узлов, замену изношенных деталей, корректировку под конкретные производственные задачи); капитальная наладка (проводится периодически (раз в несколько лет) или после длительного простоя оборудования, предполагает полную разборку, проверку и настройку всех узлов и механизмов). Понятие диагностики агрегатов, её назначение и суть процесса. Обеспечение работоспособности машин в условиях эксплуатации. Простои машин в ожидании технического воздействия: причины и последствия. Простои машин в ремонте и техническом обслуживании: зависимость от числа технических воздействий, способа и трудоемкости устранения отказа, уровня организации ремонтных работ. Основные задачи диагностики машин и агрегатов. Диагностические параметры, включая: структурные параметры, функциональные параметры, сопутствующие параметры процессов, сопровождающих работу машин или их сборочных единиц. Основные причины изменения технического состояния машин. Датчики и приборы,

применяемые при диагностировании машин и агрегатов. Датчики. Промежуточные преобразователи. Приборы (с визуальным отсчетом и регистрирующие). Понятие регулирования машин и агрегатов как процесса, направленного на поддержание заданных параметров производственного процесса и режимов эксплуатации технологического оборудования, а также на изменение характеристик оборудования в соответствии с требованиями технологического процесса. Основные цели и задачи регулирования машин и агрегатов, в том числе: обеспечение плавности изменения производительности, экономичности и стабильности работы агрегата. Особенности регулирования. Принципы компенсации колебаний технологического режима, вызванных действием возмущений. Принципы использования управляющих (регулирующих) параметров, их целенаправленное изменение. Применение контрольно-измерительных приборов и инструментов для регулирования. Требования к регулированию (последовательность проведения регулировочных операций, способы регулирования отдельных составных частей оборудования, пределы регулирования). Примеры регулирования насосных агрегатов, в том числе: дросселирование, перепуск, регулирование производительности центробежных насосов с асинхронным электроприводом. Примеры регулирования компрессорных агрегатов, в том числе: регулирование частоты вращения (изменение скорости вращения вала компрессора, что влияет на его производительность и давление в системе); метод «пуск-остановка» (автоматическое включение и выключение компрессора в зависимости от текущего давления в системе). Примеры регулирования газоперекачивающих агрегатов, в том числе: топливное регулирование (стабилизация и изменение частоты вращения силовой турбины (турбины нагнетателя) путём управления топливным регулирующим клапаном); антипомпажное регулирование (обеспечение работы центробежного нагнетателя в безопасной зоне по расходу и степени сжатия путём управления байпасным клапаном); стабилизация давления на выходе нагнетателя или расхода технологического газа через нагнетатель (формирование задания на подсистему топливного регулирования). Правила выбора метода наладки и регулирования машин и агрегатов в зависимости от конкретных требований к системе (точность регулирования, энергоэффективность, стоимость оборудования).

Тема 2.5. Монтаж, демонтаж, эксплуатация и техобслуживание

Монтаж строительных машин как комплекс взаимосвязанных операций по сборке и установке в проектное положение спецтехники, используемой на стройплощадках (башенных и передвижных кранов, бетономешалок, растворосмесителей, дробилок). Перечень мероприятий, входящих в монтаж строительных машин, основные этапы: подготовительные работы (подготовка площадки под машину, установка опорной рамы, фундамента, рельсовых путей);

сборка оборудования; контроль качества (после установки машину проверяют, опираясь на нормативы, указанные в инструкции к машине). Правила тестирования работы электрооборудования, органов управления, тормозной системы и сигнализации, корректности механической сборки устройства. Примеры технологий сборки строительных машин, в том числе: постепенное наращивание (секции установки последовательно монтируются на ранее смонтированных); постепенное подращивание (сначала монтируется верхняя секция, которая затем поднимается с помощью грузоподъёмных механизмов или собственных приспособлений, а под неё подводится нижележащая секция и т. д.); крупноблочный монтаж (секции установки собираются на нескольких автомобильных платформах-прицепах, а затем монтируются вместе с ходовой частью). Монтаж башенных кранов: особенности, последовательность, принципы монтажа. Перечень инструментов для монтажа строительных машин, включая такелажное оборудование и монтажные приспособления. Строповочные приспособления (стропы, траверсы, захваты, карабины). Монтажные приспособления для временного закрепления и выверки конструкций (кондукторы, распорки, подкосы, струбцины). Оборудование для изменения рабочего места монтажников (лестницы и стремянки, подмости, люльки, подвесные площадки). Основные нормативные документы, регламентирующие правила монтажа строительных машин. Проект производства монтажных работ (последовательность монтажа, трудовые затраты, сроки сдачи в эксплуатацию). Технологические инструкции. Требования безопасности при осуществлении монтажа строительных машин. Ограничение зоны работы машин (правила установки ограждений опасной зоны, ограничение скорости поворота стрелы крана в сторону границы рабочей зоны). Средства индивидуальной защиты: правила подбора и использования. Устранение вредного воздействия шума, знаки безопасности. Демонтаж строительных машин как процесс контролируемой разборки конструкций и оборудования, включая строительную технику, с места установки. Основная цель и задачи демонтажа строительных машин и конструкций, включая: перемещение оборудования на другое место или его замена новым в период реконструкции, расширение или техническое перевооружение зданий и сооружений. Демонтаж строительной техники для дальнейшего использования: полная или частичная разборка оборудования и консервация его узлов или деталей (для длительного или краткосрочного хранения). Демонтаж строительного оборудования, не подлежащего дальнейшему использованию. «СП 325.1325800.2017. Свод правил. Здания и сооружения. Правила производства работ при демонтаже и утилизации» (утв. и введен в действие приказом Минстроя России от 28.08.2017 N 1170/пр) как основной документ, регламентирующий правила осуществления демонтажа строительных машин и механизмов. Основные методы демонтажа строительных машин, в том числе: ручная разборка (для небольших

конструкций на ограниченном пространстве, если требуется сохранение строительных материалов); механизированный способ (задействование спецтехники, что повышает эффективность работ и минимизирует тяжёлый ручной труд); выборочный или частичный демонтаж. Специализированная техника, применяемая для демонтажа строительных машин, основные виды и принципы использования. Техника безопасности при осуществлении демонтажа строительных машин и оборудования. Демонтаж башенных кранов. Эксплуатация строительных машин как комплекс мер по использованию, техническому обслуживанию и исправлению технических неисправностей техники, который позволяет эффективно применять её на протяжении длительного времени. «ГОСТ 25646-95. Эксплуатация строительных машин. Общие требования» (введен в действие Постановлением Госстандарта РФ от 17.02.1997 N 57) как основной нормативный правовой акт, регламентирующий правила эксплуатации строительных машин и оборудования, основные требования документа: правила использования строительных машин строго по назначению; правила транспортирования строительных машин (может осуществляться своим ходом, путём буксировки, перевозки на автомобиле, прицепе, по железной дороге, с использованием водного и воздушного транспорта); особенности технического обслуживания строительных машин, включая проверку и обслуживание техники, замену деталей, устранение неисправностей; правила ремонта строительных машин; правила и требования к хранению строительных машин. Требования безопасности при эксплуатации строительных машин. Планирование использования строительных машин (на основе годовых и оперативных планов, которые предусматривают расстановку техники на объектах строительства, объёмы работ или продолжительность рабочего времени). Соблюдение технологической документации. Принцип ограничения доступа работающих в опасную зону. Требования к персоналу, осуществляющему эксплуатацию строительных машин и оборудования. Ответственность за нарушение правил эксплуатации строительных машин (административная ответственность для граждан и должностных лиц). «ГОСТ 12.3.033-84. Система стандартов безопасности труда. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации» (введен Постановлением Госстандарта СССР от 31.07.1984 N 2694): основные положения, понятия, определения. Техническое обслуживание (ТО) строительных машин как комплекс мероприятий, направленных на поддержание работоспособности и увеличение ресурса всех узлов, систем и отдельных агрегатов машин. Основные цели и задачи ТО, в том числе: снижение вероятности поломок, предотвращение капитального ремонта и простоев машин и оборудования. Понятие регламента технического обслуживания. Основные виды технического обслуживания строительных машин: ежесменное (проводится перед каждой рабочей сменой, включает визуальный осмотр техники, проверку ходовой и тормозной частей, освещения, сигналов, при

необходимости — чистку и смазку механизмов); периодическое, или плановое (выполняется через определённые промежутки времени, устанавливаемые предприятием-изготовителем; Различают ТО трёх уровней: ТО-1, ТО-2 и ТО-3); сезонное (проводится два раза в год при подготовке к работе в период последующего сезона (летнего или зимнего): в системах машины (тормозной, охлаждения, смазки и др.) заменяют эксплуатационные масла и жидкости с промывкой систем, устанавливают или снимают утепления, дополнительные устройства для запуска двигателей. Периодичность выполнения работ по техническому обслуживанию строительных машин в зависимсоти от модели машины, интенсивности эксплуатации и условий работы. Наработка (выраженная в моточасах) как основной показатель необходимости проведения ТО строительной техники. Перечень основных работ, входящих в этапы техобслуживания строительных машин и механизмов, в том числе: регулярный осмотр техники (проверка всех рабочих систем: двигателей, гидравлических и электрических систем, подвески и других элементов); замена масла и фильтров (согласно рекомендациям производителя); контроль за состоянием аккумуляторов и электрических систем (проверка заряда аккумуляторов, очищение контактов от загрязнений и коррозии). Основные нормативные правовые документы, регламентирующие правила проведения технического обслуживания строительных машин и механизмов: «ГОСТ 25646-95. Эксплуатация строительных машин. Общие требования» (введен в действие Постановлением Госстандарта РФ от 17.02.1997 N 57); «МДС 12-8.2007. Рекомендации по организации технического обслуживания и ремонта строительных машин».

Тема 2.6. Электроника и системы автоматизации

Электроника как область науки и техники, которая подразумевает создание и практическое использование электронных приборов. Основы электроники. Основные понятия и термины. Основные направления электроники: проектирование микросхем и печатных плат (чипы для процессоров, датчиков); разработка встраиваемых систем (бортовые компьютеры, управление роботами); телекоммуникации (5G/6G, спутниковая связь, радиотехника); силовая электроника (энергосистемы, преобразователи тока для электромобилей); медицинская электроника (МРТ, кардиостимуляторы). Элементы электрических цепей. Элементы электронных схем. Электронные приборы. Характеристики, параметры, эквивалентные схемы. Понятие полупроводниковых диодов. Статические вольт-амперные характеристики диода. Параметры и основные типы диодов. Биполярные транзисторы: режимы работы и способы включения; статические характеристики и дифференциальные параметры. Полевые транзисторы:

полевой транзистор с управляющим p-n-переходом, МДП-транзисторы. Тиристоры. Оптоэлектронные приборы. Фоторезистор. Фотодиод. Понятие сигнала в электронике. Классификация сигналов. Спектральное представление сигналов. Усилители электрических сигналов. Классификация усилителей. Основные характеристики. Классы усиления. Выбор и стабилизация рабочей точки. Усилитель постоянного тока. Дифференциальный усилительный каскад. Обратные связи в усилительных устройствах. Операционные усилители. Электронные схемы коммутации. Диодные ключи. Ключи на биполярных транзисторах. Источники питания. Выпрямители. Устройства согласования уровня напряжения. Устройства стабилизации напряжения питания. Генераторы электрических сигналов. Генераторы линейно изменяющегося напряжения. Мультивибраторы. Базовые логические элементы (резисторно-транзисторная логика; диодно-транзисторная логика; транзисторно-транзисторная логика, эмиттерно-связанная логика; логические элементы на полевых транзисторах; логические элементы на КМОП-транзисторах). Автоматизация проектирования электронных устройств. Понятие цифровой электроники как подраздела электроники. Основы цифровой электроники. Простейшие способы получения цифрового сигнала. Простейшие способы контроля цифровых сигналов. Цифровая интегральная схема. Упрощение и минимизация логических функций. Логические элементы. Базовые логические элементы. Особенности работы логических элементов. Основные характеристики логических элементов. Основные параметры логических элементов. Особенности проектирования цифровых приборов. Триггеры. Регистры. Счетчики. Шифраторы и дешифраторы. Мультиплексоры. Компараторы. Сумматоры. Цифровые и аналого-цифровые преобразователи. Типовые ситуации при построении узлов и устройств на стандартных интегральных схемах. Понятие системы автоматизации как комплекса аппаратных и программных средств, а также персонала, предназначенных для управления различными процессами в рамках технологического процесса, производства, предприятия, организации. Основные типы автоматизации, в том числе: программируемая логика (используется для управления производственными процессами, от управления конвейерами до контроля температуры и давления в технологических установках); роботизированная автоматизация (использование промышленных роботов для выполнения различных операций, таких как сварка, покраска, сборка и перемещение материалов); система управления производством (программное обеспечение, которое интегрирует данные из различных источников, предоставляя менеджерам полную картину производственного процесса); системы автоматического контроля качества (используют датчики и измерительные приборы для мониторинга параметров продукции и автоматического выявления дефектов). Требования к специалистам в области систем автоматизации. Перспективы развития автоматизации: внедрение новых технологий. Понятие искусственного интеллекта:

перспективы развития. Машинное обучение. Интернет вещей (IoT). Современные принципы оптимизации производственных процессов.

Тема 2.7. Диагностика и испытания

Диагностика и испытания строительных машин как взаимосвязанные процессы, направленные на контроль технического состояния техники, выявление неисправностей и оценку её работоспособности. Техническая диагностика как комплекс организационно-технических мероприятий, которые контролируют и прогнозируют техническое состояние машины и её составных частей, а также ищут место и определяют причины отказа (неисправности). Основные цели диагностики строительных машин и механизмов, в том числе: точная установка сроков и объёмов работ по обслуживанию и ремонту; исключение ненужных разборочно-сборочных работ; определение потребности в регулировках и настройках; выявление и контроль основных эксплуатационных показателей машин во время работы; определение целесообразности постановки машины в ремонт; установление готовности машины для выполнения заданного цикла работ. Методы диагностики строительных машин и оборудования: общее диагностирование (по обобщённым параметрам для интегральной оценки состояния машины в целом); углублённое диагностирование (для более точной оценки технического состояния составных частей объекта и установления места и причин отказа). Перечень методов, применяемых для диагностики строительных машин и оборудования, в том числе: акустический метод (различные зазоры сопряжений создают неодинаковые по частоте и силе звуковые сигналы, сравнение которых с эталонными позволяет получать абсолютный зазор в сопряжении); виброметрический метод (энергия удара в подвижных сопряжениях и амплитуда вибрации пропорциональны величине зазора; зная ускорения вибрации для любого подвижного сопряжения и сравнивая их с эталонными, можно оценить состояние механизма без его разборки); функциональный (при эксплуатации (или с помощью диагностических стендов, имитирующих работу машины) измеряют косвенные параметры, характеризующие уровень функционирования машины; сравнивая полученные параметры с их предельными значениями, оценивают техническое состояние); комбинированный (сочетает различные методы). Средства диагностики строительных машин (специализированное оборудование), в том числе: диагностические сканеры; прочие приборы, стенды и приспособления. Перечень нормативных правовых документов, регламентирующих правила проведения диагностики строительных машин и механизмов: «СП 12-105-2003. Механизация строительства. Организация диагностирования строительных и

дорожных машин. Часть 1. Общие требования» (одобрен и рекомендован к применению Постановлением Госстроя РФ от 27.06.2003 N 116). Понятие испытания строительных машин как экспериментального определения конструктивных и эксплуатационных свойств машин (кранов, экскаваторов, буровых установок) для выявления их соответствия техническим требованиям. Основная цель и задачи испытаний строительных машин, в том числе: обеспечение безопасности, надёжности оборудования и фиксация гарантийных обязательств. Классификация и виды испытаний строительных машин, в том числе: приёмочные (проводятся после изготовления или поставки оборудования для подтверждения его соответствия техническим условиям (ТУ) и ГОСТам); эксплуатационные (осуществляются в рабочих условиях для проверки стабильности работы под нагрузкой); контрольные (проводятся в процессе эксплуатации для выявления износа или скрытых дефектов); периодические (выполняются согласно графику технического обслуживания для профилактики поломок); статические испытания (проверка прочности машины под нагрузкой, превышающей номинальную на 25%); динамические испытания (проверка действия механизмов и тормозов под нагрузкой, превышающей номинальную на 10%); проверка систем аварийной остановки; испытания на устойчивость (для высотной и мобильной техники). Основные методы испытаний строительных машин и механизмов: проверка машины на холостом ходу (запуск двигателя, включение рычагов управления трансмиссией, рабочим оборудованием, поворот рулевого колеса); испытания жидкостных систем (машину устанавливают на наклонную платформу или на подготовленный склон, двигатель и все системы доводят до нормального температурного режима, а затем каждые 5 минут проводят измерения давления и температуры в жидкостных системах). Перечень нормативных правовых документов, регламентирующих правила испытания строительных машин и механизмов, в том числе: «ГОСТ Р 71615-2024. Национальный стандарт Российской Федерации. Машины землеройные. Машины высокоавтоматизированные землеройные и дорожно-строительные. Технические требования и методы испытаний» (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 18.09.2024 N 1253-ст); Решение Комиссии Таможенного союза от 18.10.2011 N 823 «О принятии технического регламента Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» (вместе с «ТР ТС 010/2011. Технический регламент Таможенного союза. О безопасности машин и оборудования») и пр.

Промежуточная аттестация по модулю 2.
Аттестация по теоретическому обучению (зачет).

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Учебно-тематический план производственной практики «Наладчик строительных машин» 5 разряд (по программе профессиональной подготовки)

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охрана труда	1
2	Наладка, регулирование, техническое обслуживание, текущий ремонт гидравлического, пневматического, механического, электронного и электрического оборудования, демонтаж, монтаж агрегатов, узлов и систем управления обслуживаемых строительных машин	2
3	Определение технического состояния элементов строительных машин. Техническое обслуживание и текущий ремонт стационарных и передвижных средств эксплуатационной базы	2
4	Определение причин возникновения неисправностей узлов и агрегатов и систем управления строительных машин	1
5	Обеспечение рационального режима расхода горюче-смазочных материалов	2
6	Пробная квалификационная работа	8
	ИТОГО	16

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы профессиональной подготовки по профессии «Наладчик строительных машин» 5 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охрана труда

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний. Порядок допуска к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка

защитной одежды, средств индивидуальной защиты, необходимых для производства работ.

Тема 2. Наладка, регулирование, техническое обслуживание, текущий ремонт гидравлического, пневматического, механического, электронного и электрического оборудования, демонтаж, монтаж агрегатов, узлов и систем управления обслуживаемых строительных машин

Получение опыта самостоятельной наладки, регулирования, технического обслуживания, текущего ремонта гидравлического, пневматического, механического, электронного и электрического оборудования, демонтажа, монтажа агрегатов, узлов и систем управления обслуживаемых строительных машин.

Тема 3. Определение технического состояния элементов строительных машин. Техническое обслуживание и текущий ремонт стационарных и передвижных средств эксплуатационной базы

Приобретение навыков определения технического состояния элементов строительных машин. Техническое обслуживание и текущий ремонт стационарных и передвижных средств эксплуатационной базы.

Тема 4. Определение причин возникновения неисправностей узлов и агрегатов и систем управления строительных машин

Самостоятельное определение причин возникновения неисправностей узлов и агрегатов и систем управления строительных машин.

Тема 5. Обеспечение рационального режима расхода горюче-смазочных материалов

Опыт обеспечения рационального режима расхода горюче-смазочных материалов.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Учебно-тематический план производственной практики
«Наладчик строительных машин»
6 разряд (по программе профессиональной подготовки)

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов

1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охрана труда	1
2	Наладка, регулирование, техническое обслуживание, текущий ремонт гидравлического, пневматического, механического, электрического и электронного оборудования, демонтаж и монтаж агрегатов, узлов и систем управления сложных строительных машин и выполнение диагностических работ по оценке их технического состояния	2
3	Определение технического состояния деталей и возможности их повторного использования	2
4	Определение причин разрушения деталей. Составление рекламаций	1
5	Выполнение технических расчетов, необходимых при наладке и регулировании строительных машин. Обеспечение рационального режима расхода горюче-смазочных материалов	2
6	Пробная квалификационная работа	8
	ИТОГО	16

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы профессиональной подготовки по профессии «Наладчик строительных машин» 6 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охрана труда

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний. Порядок допуска к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты, необходимых для производства работ.

Тема 2. Наладка, регулирование, техническое обслуживание, текущий ремонт гидравлического, пневматического, механического, электрического и электронного оборудования, демонтаж и монтаж агрегатов, узлов и систем

управления сложных строительных машин и выполнение диагностических работ по оценке их технического состояния

Опыт самостоятельной наладки, регулирования, технического обслуживания, текущего ремонта гидравлического, пневматического, механического, электрического и электронного оборудования, демонтажа и монтажа агрегатов, узлов и систем управления сложных строительных машин и выполнения диагностических работ по оценке их технического состояния.

Тема 3. Определение технического состояния деталей и возможности их повторного использования

Самостоятельное определение технического состояния деталей и возможности их повторного использования.

Тема 4. Определение причин разрушения деталей. Составление рекламаций

Приобретение навыков самостоятельного определения причин разрушения деталей. Составление рекламаций

Тема 5. Выполнение технических расчетов, необходимых при наладке и регулировании строительных машин. Обеспечение рационального режима расхода горюче-смазочных материалов

Самостоятельное выполнение технических расчетов, необходимых при наладке и регулировании строительных машин. Опыт обеспечения рационального режима расхода горюче-смазочных материалов.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Учебно-тематический план производственной практики
«Наладчик строительных машин»
7 разряд (по программе профессиональной подготовки)

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охрана труда	1

2	Наладка, регулирование, техническое обслуживание, текущий ремонт гидравлического, пневматического, механического, электрического и электронного оборудования, демонтаж и монтаж агрегатов, узлов и систем управления сложных и мощных строительных машин и выполнение диагностических работ по оценке их технического состояния	2
3	Определение технического состояния деталей, возможности их повторного использования и причин разрушения	2
4	Составление рекламаций	1
5	Выполнение технических расчетов, необходимых при наладке и регулировании строительных машин	2
6	Пробная квалификационная работа	8
	ИТОГО	16

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы профессиональной подготовки по профессии «Наладчик строительных машин» 7 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охрана труда

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний. Порядок допуска к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты, необходимых для производства работ.

Тема 2. Наладка, регулирование, техническое обслуживание, текущий ремонт гидравлического, пневматического, механического, электрического и электронного оборудования, демонтаж и монтаж агрегатов, узлов и систем управления сложных и мощных строительных машин и выполнение диагностических работ по оценке их технического состояния

Опыт самостоятельной наладки, регулирования, технического обслуживания, текущего ремонта гидравлического, пневматического, механического, электрического и электронного оборудования, демонтажа и монтажа агрегатов, узлов

и систем управления сложных и мощных строительных машин и выполнения диагностических работ по оценке их технического состояния.

Тема 3. Определение технического состояния деталей, возможности их повторного использования и причин разрушения

Приобретение навыков определения технического состояния деталей, возможности их повторного использования и причин разрушения.

Тема 4. Составление рекламаций

Самостоятельное составление рекламаций

Тема 5. Выполнение технических расчетов, необходимых при наладке и регулировании строительных машин

Получение практических навыков выполнения технических расчетов, необходимых при наладке и регулировании строительных машин.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Итоговая аттестация

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков настоящей программе и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение 5, 6, 7 квалификационный разряд по профессии «Наладчик строительных машин».

2.2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН
Программы профессиональной переподготовки по профессии «Наладчик строительных машин» 5, 6, 7 разряд

№ п/п	Название раздела, модуля*	Количество часов			Форма контроля
		Всего, в том числе	Теоретические занятия	Практические занятия	
1.	**Теоретическое обучение**	**16**	**15,5**	**0,5**	**Зачет**
1.1.	Модуль 1 «Общетехнические дисциплины»	2	1,5	0,5	Промежуточная аттестация

1.2.	Модуль 2 «Специальные дисциплины»	14	14	-	Промежуточная аттестация
2.	**Производственное обучение**	**16**	**-**	**16**	**Зачет**
2.1.	Производственная практика	16		16	Квалификационная пробная работа
3.	**Итоговая аттестация**	**8**			Квалификационный экзамен
	ИТОГО:	**40**			

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебные занятия организованы в течение всего календарного года с учетом выходных и праздничных нерабочих дней в режиме 5-дневной учебной недели. Учебным годом в НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ» считается календарный год с 1 января по 31 декабря. Ежедневная учебная нагрузка составляет, как правило, 8-9 академических часов. По согласованию с заказчиком образовательных услуг допускается проведение занятий в выходные и праздничные дни, а также изменение ежедневной учебной нагрузки.

Недели	1 неделя				
Дни	1	2	3	4	5
Количество часов	8	8	8	8	8
Вид занятий	ТЗ/ПЗ/ПА	ТЗ/ПА/З	ПП	ПП	ИА

ТЗ – теоретические занятия
ПЗ – практические занятия
З – зачет
ПП – производственная практика
ПА – промежуточная аттестация
ИА– итоговая аттестация

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ (МОДУЛЕЙ)

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Программы профессиональной переподготовки по профессии

«Наладчик строительных машин» 5, 6, 7 разряд

п/п	Наименование разделов и дисциплин*	Всего часов	В том числе:		Обучение с использование м ДОТ, ЭО**	Формы контроля
			ТЗ	ПЗ		
1	**Модуль 1 Общетехнические дисциплины**	**2**	**1,5**	**0,5**	**2**	**Промежуточная аттестация**
1.1	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	1	0,5	-	0,5	
1.2	Производственная санитария и охрана окружающей среды	1	0,5	0,5	1	
2	**Модуль 2 Специальные дисциплины**	**14**	**12**	**-**	**14**	**Промежуточная аттестация**
2.1	Слесарное дело	2	2	-	2	
2.2	Основы электротехники, гидравлики, пневматики, механики	2	2	-	2	
2.3	Слесарно-инструментальные работы	2	2	-	2	
2.4	Наладка и регулирование агрегатов	2	2	-	2	
2.5	Монтаж, демонтаж, эксплуатация и техобслуживание	2	2	-	2	
2.6	Электроника и системы автоматизации	2	2	-	2	
	Зачет	2	-	-	2	**Тестирование**
	Итого:	**16**	**13,5**	**0,5**	**16**	
2.	**Производственное обучение**	**16**				**Зачет**
2.1.	Производственная практика	16				Квалификационная

			пробная работа
3.	**Итоговая аттестация**	**8**	Квалификационный экзамен
	ИТОГО:	**40**	

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Программы профессиональной переподготовки по профессии «Наладчик строительных машин» 5, 6, 7 разряд

Модуль 1. Общетехнические дисциплины

Тема 1.1 Общие требования промышленной безопасности и охраны труда

Понятие промышленной безопасности в Российской Федерации. Основной нормативный правовой акт в области промышленной безопасности: Федеральный закон от 21.07.1997 №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», определяющий правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и направленный на предупреждение аварий на них и обеспечение готовности эксплуатирующих объекты юридических лиц и индивидуальных предпринимателей к локализации и ликвидации последствий таких аварий. Система законодательных и нормативных актов, обеспечивающая промышленную безопасность Российской Федерации, затрагивающая все стадии проектирования, строительства, ввода в эксплуатацию, функционирования, реконструкции и ликвидации производственных объектов (перечень нормативно-правовых и нормативно-технических документов). Ответственность за соблюдение установленных законодательных норм и правил промышленной безопасности. Требования к эксплуатации опасных производственных объектов в соответствии с законодательством Российской Федерации в области промышленной безопасности. Контрольно-надзорная и разрешительная деятельности в области промышленной безопасности опасных производственных объектов. Регистрация опасных производственных объектов. Организация производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности. Требования к лицу, ответственному за осуществление производственного контроля. Права и обязанности ответственного за осуществление производственного контроля. Информационно-коммуникационные технологии деятельности специалиста в области промышленной

безопасности. Управление промышленной безопасностью на опасных производственных объектах. Виды рисков аварий на опасных производственных объектах. Анализ опасностей и оценки риска аварий. Этапы проведения анализа риска аварий. Основные и дополнительные показатели опасности аварий. Техническое расследование причин аварий. Требования технических регламентов. Обязательные требования к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте. Формы оценки соответствия технических устройств обязательным требованиям. Объекты экспертизы промышленной безопасности. Порядок проведения экспертизы промышленной безопасности. Работы, выполняемые при проведении экспертизы промышленной безопасности. Нарушение требований промышленной безопасности или условий лицензий на осуществление видов деятельности в области промышленной безопасности опасных производственных объектов. Риск-ориентированный подход в области промышленной безопасности. Зарубежные подходы к формированию требований промышленной безопасности и методах ее обеспечения. Законодательство Российской Федерации об охране труда. Основные термины и понятия трудового законодательства. Понятие труда и его роль в жизни общества. Общественная организация труда. Трудовое право, как одна из ведущих отраслей российского права: понятие, цели, задачи, функции. Предмет трудового права: понятие, структура. Индивидуальные трудовые отношения: понятие, признаки, субъекты, основания возникновения, содержание. Отличие от гражданско-правовых отношений. Отличие от индивидуальных трудовых отношений. Метод трудового права: понятие и особенности. Место трудового права в системе смежных отраслей российского права (трудовое право и гражданское право, трудовое право и административное право и др.). Система трудового права как отрасли права. Тенденции развития трудового права. Трудовое законодательство Российской Федерации. Условия труда: производственная среда и организация труда. Понятия тяжести труда, напряженности труда, безопасности труда. Факторы производственной среды. Безопасные условия труда. Классификация опасных и вредных производственных факторов (физические, химические, биологические, психофизиологические). Основы предупреждения профессиональной заболеваемости. Понятие о производственно-обусловленной заболеваемости. Понятие вредности производства. Основные превентивные мероприятия по профилактике профессиональных заболеваний. Профессиональная пригодность и профотбор. Критерии профпригодности (медицинские показатели, образовательный уровень, психологический отбор). Профотбор, этапы профотбора. Предварительные (при приеме на работу) и периодические медицинские осмотры. Санитарно-бытовое и лечебно-профилактическое обеспечение работников. Основные права и обязанности работника. Определение трудового контракта. Основные права и

обязанности работодателя. Основные права и обязанности работника. Регулирование трудовых отношений. Коллективный договор. Охрана труда при выполнении работ по обслуживанию, наладке и ремонту строительных машин и механизмов.

Тема 1.2. Производственная санитария и охрана окружающей среды

Понятие производственной санитарии как системы организационных, санитарно-гигиенических мероприятий, технических средств и методов, предотвращающих или уменьшающих воздействие на работающих вредных производственных факторов до значений, не превышающих допустимые. Основные задачи производственной санитарии. Организация рабочего места. Средства индивидуальной защиты. Требования к оборудованию, инструменту. Работа в замкнутом пространстве. Защита органов зрения, защита от теплового излучения. Защита от вредных воздействий. Меры защиты от поражения электрическим током. Электробезопасность при выполнении работ. Требования к спецодежде, обуви. Средства индивидуальной защиты. Пожарная безопасность при выполнении работ. Условия труда, причины травматизма. Первая помощь при несчастных случаях. Перечень состояний, при которых оказывается первая помощь. Мероприятия по оказанию первой помощи, включая: мероприятия по оценке обстановки и обеспечению безопасных условий для оказания первой помощи; вызов скорой медицинской помощи и других специальных служб; определение наличия сознания у пострадавшего; мероприятия по восстановлению проходимости дыхательных путей и определению признаков жизни у пострадавшего; мероприятия по проведению сердечно-легочной реанимации до появления признаков жизни; мероприятия по поддержанию проходимости дыхательных путей; мероприятия по обзорному осмотру пострадавшего и временной остановке наружного кровотечения; мероприятия по подробному осмотру пострадавшего в целях выявления признаков травм, отравлений и других состояний, угрожающих его жизни и здоровью; придание пострадавшему оптимального положения тела; контроль состояния пострадавшего; передача пострадавшего бригаде скорой медицинской помощи, другим специальным службам. Понятие экологии и охраны окружающей среды. Меры охраны окружающей среды. Понятие экологического права. Предмет экологического права. Субъекты экологических правоотношений (природопользователи; органы представительной и исполнительной власти, специально уполномоченные органы государства, имеющие право на регулирование использования природных ресурсов и на контроль за охраной окружающей среды; общественные объединения экологического профиля; органы прокуратуры, осуществляющие надзор за законностью в сфере экологических правоотношений). Основной метод экологического права, его элементы. Источники экологического права (нормативные правовые акты).

Практикум по оказанию первой помощи пострадавшему.

Промежуточная аттестация по модулю 1.

Модуль 2. Специальные дисциплины

Тема 2.1. Слесарное дело

Слесарное дело как совокупность процессов, связанных с обработкой металла и других материалов, требующих ручной или механизированной обработки, сборки и обслуживания. Основная цель и задачи слесарного дела, включая ручное изготовление различных деталей, выполнение ремонтных и монтажных работ. Основные термины: слесарные работы (обработка металлов в холодном состоянии, выполняемая ручным способом с помощью инструментов); слесарно-сборочные работы (совокупность операций по соединению деталей в определённой последовательности для получения механизма или машины); слесарно-ремонтные работы (поддержание работоспособности оборудования); разметка (нанесение на обрабатываемую деталь рисок (контурных линий), определяющих границы, до которых разрешается снимать излишние слои металла); заготовка (кусок металла (отливка, вид проката), по форме и размерам грубо приближающийся к готовому изделию). История слесарного дела. Основные виды слесарных работ, в том числе: сборочные (соединение отдельных деталей и узлов в готовое изделие); ремонтные (восстановление работоспособности оборудования и механизмов); монтажные (установка оборудования на объект и его настройка); обслуживающие (регулярные проверки и мелкие технические операции для обеспечения бесперебойной работы). Контрольно-измерительные инструменты. Точность измерений. Контроль точности обработки. Конструкционные и инструментальные материалы. Ручные и механизированные инструменты. Инструменты для сборки и разборки: тиски, гаечные ключи, отвёртки, плоскогубцы. Режущие инструменты: зубила, напильники, свёрла, ножовки. Инструменты для измерения и поверки: рулетки, циркули, штангенциркули, уголки, линейки. Вспомогательные инструменты: молотки, керны, чертилки, разметочные приборы. Станки: токарные, сверлильные, фрезерные, шлифовальные, строгальные (принцип действия, область применения, техника безопасности). Роль и место слесарных работ в промышленном производстве. Рабочее место слесаря. Резание металлов: особенности, требования, техника безопасности. Основные виды слесарных операций. Подготовительные операции слесарной обработки. Правила разметки металла. Рубка металла как процесс обработки металла режущим и ударным инструментом, при которой удаляют лишние слои металла или разрубают заготовку на части. Правка металла как процесс исправления вмятин, коробления, кривизны и

других дефектов в листовом, прутковом материале, заготовках и изделиях. Особенности гибки металла (придание заготовке изогнутой формы по заданному контуру). Размерная слесарная обработка: опиливание металла (обработка поверхности изделия напильником, при помощи которого снимают слой металла от 0,05 до 1 мм); обработка отверстий; обработка резьбовых поверхностей. Пригоночные операции слесарной обработки, в том числе: распиливание и припасовка; шабрение (обработка поверхности изделия шабером, при помощи которого соскабливают тонкий слой металла до 0,4 мм); притирка и доводка (обработка поверхности изделия притиром — инструментом из мягких материалов с шлифующим порошком, при помощи которого удаляют тончайший слой металла до 0,02 мм). Правила сборки неразъемных соединений. Паяние металлов. Лужение. Склеивание. Клепка. Основы обработки на металлорежущих станках: основные правила, требования, техника безопасности. Токарно-винторезные станки. Консольно-фрезерные станки и работы, выполняемые на них. Плоскошлифовальные станки и работы, выполняемые на них. Поперечно-строгальные станки и работы, выполняемые на них. Инструменты и приспособления для выполнения слесарных работ, в том числе: тиски и струбцины (для фиксирования заготовок и изделий в рабочем положении); слесарные клещи (пассатижи, плоскогубцы, круглогубцы, кусачки, бокорезы) — для зажима, гнутья и отрезания проволоки и мелких деталей); зубила, крейцмейсели (для рубки и резки металла); дрель с ручным или электрическим приводом; плашки, метчики для нарезания резьбы; гаечные ключи, отвёртки и прочее. Техника безопасности при выполнении слесарных работ.

Тема 2.2 Основы электротехники, гидравлики, пневматики, механики

Электротехника как область науки и техники, использующая электрические и магнитные явления для практических целей. Основы электротехники. Основные понятия и законы электротехники. Понятие электрического тока. Постоянный ток, его получение. Единицы измерения силы тока. Магнитное поле, индукция. Магнитное, химическое и тепловое действие тока. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электродвижущая сила. Напряжение. Закон Ома как основной закон в области электротехники. Основные определения и характеристики переменного тока (частота и период). Характеристика и сущность трехфазного тока, его получение, мощность. Изменение мощности трехфазного тока в зависимости от нагрузки (равномерная и неравномерная, активная, реактивная, смешанная). Область применения трехфазного тока. Роль электроэнергии в народном хозяйстве. Единая энергетическая система России. Понятие электрической цепи как совокупности устройств, образующих замкнутый путь для электрического тока. Состав электрической цепи: источники электрической энергии; приёмники,

соединённые проводами; вспомогательные и измерительные устройства. Основные понятия электростатики. Цепи постоянного и переменного тока. Трёхфазные цепи. Магнитные цепи. Электрические измерения. Электроизмерительные приборы. Электрические аппараты, в том числе – трансформаторы, электрические машины. Коммутационные аппараты. Электроизмерительные приборы. Принципы передачи и распределения электрической энергии. Гидравлика как наука. Основы гидравлики. Основные физические свойства жидкостей. Определение жидкостей. Плотность и удельный вес жидкостей. Сжимаемость и температурное расширение жидкостей. Вязкость жидкостей. Закон Ньютона о силе внутреннего трения. Понятие об идеальной жидкости. Аномальные жидкости. Понятие многофазных систем. Основы гидростатики. Гидростатика как раздел гидравлики (основные термины и определения, основные математические зависимости). Гидростатическое давление и его свойства. Общие дифференциальные уравнения равновесия жидкости. Равновесие жидкости в поле силы тяжести. Измерение давления. Закон Паскаля. Абсолютное и избыточное давление. Вакуум. Давление жидкости на плоские стенки. Центр давления. Давление жидкости на цилиндрические поверхности. Закон Архимеда. Режимы течения жидкости. Потери в линейных и местных сопротивлениях. Гидравлика в инженерных задачах. Особенности расчета трубопроводов и инженерного оборудования на примере кожухотрубных теплообменников (основные математические зависимости, примеры). Основные законы движения жидкости. Понятие расхода и средней скорости жидкости. Понятие живого сечения жидкости. Уравнение Бернулли для элементарной струйки несжимаемой жидкости и его геометрическое и энергетическое истолкование. Уравнение Бернулли для потока с поперечным сечением конечных размеров. Гидравлические сопротивления. Виды гидравлических сопротивлений. Общее выражение для потерь напора на трение при равномерном движении жидкости в трубах. Турбулентное равномерное движение жидкости в трубах. Коэффициент гидравлического трения. График Никурадзе. Местные гидравлические сопротивления. Потери напора при изменении сечения потока. Формула Борда. Потери напора при изменении направления потока. Местные потери в трубах при малых числах Рейнольдса. Пневматика как наука. Основы пневматики. Основные термины и определения. Краткая история пневматики. Пневматические системы и компоненты. Получение сжатого воздуха. Распределение сжатого воздуха. Подготовка и очистка сжатого воздуха. Процесс преобразования энергии. Получение движения за счет сжатого воздуха. Преобразование движения. Пневматические цилиндры. Распределительный кран. Основные элементы пневматической системы, в том числе: воздушный компрессор (обеспечивает подачу сжатого воздуха в систему); фильтры и смазочные устройства (очищают воздух от загрязнений и обеспечивают его смазку); распределительные устройства (клапаны и монтажные

блоки, которые контролируют направление и давление воздушного потока); пневмоцилиндры (преобразуют энергию сжатого воздуха в механическое движение); датчики и пневматические расходомеры (контролируют работу системы и обеспечивают точность выполнения заданий). Пневматические машины и механизмы: область применения. Механика как дисциплина, вмещающая в себя основные механические дисциплины: теоретическую механику (теоретические основы механического движения: динамика, статика и кинематика) и прикладную механику (использование положений теоретической механики на практике: расчёт деталей машин, проектирование механизмов, расчёт сооружений и строительных конструкций). Разделы прикладной механики. Сопротивление материалов как изучение прочности и деформируемости материалов и элементов строительных и технических конструкций. Правила расчета технических и строительных конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость в заданном рабочем режиме. Понятие внешней нагрузки. Внутренние силовые факторы. Метод сечений. Экспериментальные методы определения основных физикомеханических свойств материалов. Основные характеристики материала. Условия прочности. Основные типы расчетов на прочность. Условие жесткости. Примеры расчетов на прочность. Особенности работы статически неопределимых систем. Полный расчет на прочность статически неопределимого стержня. Геометрические характеристики плоских сечений. Пример расчета геометрических характеристик поперечного сечения. Детали и механизмы машин: правила применения методов и приёмов теоретической механики и сопротивления материалов при конструировании и проектировании машин, механизмов, сооружений и других инженерных конструкций. Кручение валов: основные соотношения. Расчет на прочность и жесткость трансмиссионного вала. Расчет на прочность статически неопределимого вала. Особенности расчета валов некруглого поперечного сечения. Изгиб прямых стержней. Рекомендации по проектированию балок, работающих на изгиб. Пример расчета стальной балки на прочность. Расчет балки на жесткость. Расчет на прочность статически неопределимых балок. Понятие сложного сопротивления. Пространственный изгиб. Косой изгиб. Изгиб с растяжением и сжатием. Расчет цилиндрических винтовых пружин. Основы напряженно-деформированного состояния. Динамическое действие нагрузок. Расчет коэффициента динамичности. Расчет на ударную нагрузку. Расчет упругой системы при действии вибрации. Защита систем от динамических воздействий.

Тема 2.3. Слесарно-инструментальные работы

Понятие слесарно-инструментальных работ как комплекса операций слесарного дела, выполняемых вручную или с использованием специализированного

инструмента, включающие в себя сборку различных механизмов и деталей. Основной перечень работ, в том числе: обработка металлов в холодном состоянии, сборка, монтаж, демонтаж и ремонт оборудования, машин, механизмов. Слесарно-инструментальные работы как основа металлообработки. Слесарно-механические работы при станочной механической обработке. Слесарно-механические работы при изготовлении металлических изделий соединением деталей, сборке машин и механизмов, а также их регулировке. Области применения слесарно-инструментальных работ, включая: машиностроение (сборка узлов и деталей, ремонт и настройка механизмов); строительство (установка металлоконструкций, окон, дверей, замков и других элементов); создание инструментов и области авиации, судостроения, автомобилестроения, медицины; производственные процессы (обеспечение точной подгонки деталей и узлов для функционирования сложных машин и устройств. Специфика слесарно-инструментальных работ. Основные виды слесарно-инструментальных работ, в том числе: разметка (нанесение на заготовку линий, точек, окружностей, определяющих контуры будущей детали или места для последующей обработки); рубка (удаление части металла или разделение заготовки на части с помощью зубила и молотка); правка (исправление дефектов формы заготовки, возникших в процессе обработки или транспортировки); гибка (придание заготовке изогнутой формы путём пластической деформации); резка (разделение заготовки на части с помощью ножовок по металлу, ножниц, абразивных кругов). Понятия допуска. Инструментальная работа как комплекс операций слесарного дела, выполняемый ручным или автоматизированным способом. Понятие инструментально-монтажных работ, перечень операций, включая: создание и сборку инструментария, его заточку, окончательную доводку и ремонт вышедших из строя элементов. Перечень инструментов, применяемых при выполнении слесарно-инструментальных работ, их классификация: ручные (зубила, напильники, сверла, ножовки, бруски, пасты); механизированные (электрические (электрогайковерты, электродрели, электрошлифовальные устройства); пневматические (пневмодрели, гайковерты, шлифовальная техника). Слесарно-инструментальные работы: основные этапы – подготовительные операции (подготовка деталей к дальнейшей обработке (резка, правка, гибка)); основная обработка заготовки; соединение деталей (выполняются операции сверления, зенкорования, нарезания резьбы, клепки, паяния, которые производятся после основной обработки, но перед шлифованием, притиркой и доводкой). Понятие контрольно-измерительных приборов. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Применение штангенциркуля, штангенкалибра, штангенрейсмуса, наружных и внутренних микрометров, оптических и индикаторных угломеров: калибровка и настройка. Техника безопасности при выполнении слесарно-инструментальных работ. Использование средств индивидуальной защиты (очки, перчатки, маски). Правила закрепления заготовки: нормы и требования. Техника

безопасности при выполнении работ с применением кислот, щелочей, флюсов, а также связанных с выделением пыли, дыма и газов. Требования к помещению при выполнении слесарно-инструментальных работ. Требования к персоналу, осуществляющему слесарно-инструментальные работы.

Тема 2.4. Наладка и регулирование агрегатов

Понятие наладки как совокупности операций по подготовке, оснастке и регулированию оборудования, машин и агрегатов. Правила настройки кинематических цепей. Принципы установки и регулирования приспособлений и инструментов. Этапы проведения пробного запуска оборудования: проверка соответствия параметров работы заданным значениям, корректировка настроек. Понятие отладки технологического процесса как изготовления пробной партии изделий, контроля качества продукции и финальной корректировки параметров работы. Виды наладки машин и агрегатов: первичная наладка (работы по вводу нового оборудования в эксплуатацию или уже действующего (после капремонта), предполагает настройку всех систем и механизмов); текущая наладка (проводится регулярно в процессе эксплуатации оборудования, помогает поддержать оптимальные рабочие параметры и избежать отклонений; работы включают настройку отдельных узлов, замену изношенных деталей, корректировку под конкретные производственные задачи); капитальная наладка (проводится периодически (раз в несколько лет) или после длительного простоя оборудования, предполагает полную разборку, проверку и настройку всех узлов и механизмов). Понятие диагностики агрегатов, её назначение и суть процесса. Обеспечение работоспособности машин в условиях эксплуатации. Простои машин в ожидании технического воздействия: причины и последствия. Простои машин в ремонте и техническом обслуживании: зависимость от числа технических воздействий, способа и трудоемкости устранения отказа, уровня организации ремонтных работ. Основные задачи диагностики машин и агрегатов. Диагностические параметры, включая: структурные параметры, функциональные параметры, сопутствующие параметры процессов, сопровождающих работу машин или их сборочных единиц. Основные причины изменения технического состояния машин. Датчики и приборы, применяемые при диагностировании машин и агрегатов. Датчики. Промежуточные преобразователи. Приборы (с визуальным отсчетом и регистрирующие). Понятие регулирования машин и агрегатов как процесса, направленного на поддержание заданных параметров производственного процесса и режимов эксплуатации технологического оборудования, а также на изменение характеристик оборудования в соответствии с требованиями технологического процесса. Основные цели и задачи регулирования машин и агрегатов, в том числе: обеспечение плавности изменения

производительности, экономичности и стабильности работы агрегата. Особенности регулирования. Принципы компенсации колебаний технологического режима, вызванных действием возмущений. Принципы использования управляющих (регулирующих) параметров, их целенаправленное изменение. Применение контрольно-измерительных приборов и инструментов для регулирования. Требования к регулированию (последовательность проведения регулировочных операций, способы регулирования отдельных составных частей оборудования, пределы регулирования). Примеры регулирования насосных агрегатов, в том числе: дросселирование, перепуск, регулирование производительности центробежных насосов с асинхронным электроприводом. Примеры регулирования компрессорных агрегатов, в том числе: регулирование частоты вращения (изменение скорости вращения вала компрессора, что влияет на его производительность и давление в системе); метод «пуск-остановка» (автоматическое включение и выключение компрессора в зависимости от текущего давления в системе). Примеры регулирования газоперекачивающих агрегатов, в том числе: топливное регулирование (стабилизация и изменение частоты вращения силовой турбины (турбины нагнетателя) путём управления топливным регулирующим клапаном); антипомпажное регулирование (обеспечение работы центробежного нагнетателя в безопасной зоне по расходу и степени сжатия путём управления байпасным клапаном); стабилизация давления на выходе нагнетателя или расхода технологического газа через нагнетатель (формирование задания на подсистему топливного регулирования). Правила выбора метода наладки и регулирования машин и агрегатов в зависимости от конкретных требований к системе (точность регулирования, энергоэффективность, стоимость оборудования).

Тема 2.5. Монтаж, демонтаж, эксплуатация и техобслуживание

Монтаж строительных машин как комплекс взаимосвязанных операций по сборке и установке в проектное положение спецтехники, используемой на стройплощадках (башенных и передвижных кранов, бетономешалок, растворосмесителей, дробилок). Перечень мероприятий, входящих в монтаж строительных машин, основные этапы: подготовительные работы (подготовка площадки под машину, установка опорной рамы, фундамента, рельсовых путей); сборка оборудования; контроль качества (после установки машину проверяют, опираясь на нормативы, указанные в инструкции к машине). Правила тестирования работы электрооборудования, органов управления, тормозной системы и сигнализации, корректности механической сборки устройства. Примеры технологий сборки строительных машин, в том числе: постепенное наращивание (секции установки последовательно монтируются на ранее смонтированных); постепенное подращивание (сначала монтируется верхняя секция, которая затем поднимается с

помощью грузоподъёмных механизмов или собственных приспособлений, а под неё подводится нижележащая секция и т. д.); крупноблочный монтаж (секции установки собираются на нескольких автомобильных платформах-прицепах, а затем монтируются вместе с ходовой частью). Монтаж башенных кранов: особенности, последовательность, принципы монтажа. Перечень инструментов для монтажа строительных машин, включая такелажное оборудование и монтажные приспособления. Строповочные приспособления (стропы, траверсы, захваты, карабины). Монтажные приспособления для временного закрепления и выверки конструкций (кондукторы, распорки, подкосы, струбцины). Оборудование для изменения рабочего места монтажников (лестницы и стремянки, подмости, люльки, подвесные площадки). Основные нормативные документы, регламентирующие правила монтажа строительных машин. Проект производства монтажных работ (последовательность монтажа, трудовые затраты, сроки сдачи в эксплуатацию). Технологические инструкции. Требования безопасности при осуществлении монтажа строительных машин. Ограничение зоны работы машин (правила установки ограждений опасной зоны, ограничение скорости поворота стрелы крана в сторону границы рабочей зоны). Средства индивидуальной защиты: правила подбора и использования. Устранение вредного воздействия шума, знаки безопасности. Демонтаж строительных машин как процесс контролируемой разборки конструкций и оборудования, включая строительную технику, с места установки. Основная цель и задачи демонтажа строительных машин и конструкций, включая: перемещение оборудования на другое место или его замена новым в период реконструкции, расширение или техническое перевооружение зданий и сооружений. Демонтаж строительной техники для дальнейшего использования: полная или частичная разборка оборудования и консервация его узлов или деталей (для длительного или краткосрочного хранения). Демонтаж строительного оборудования, не подлежащего дальнейшему использованию. «СП 325.1325800.2017. Свод правил. Здания и сооружения. Правила производства работ при демонтаже и утилизации» (утв. и введен в действие приказом Минстроя России от 28.08.2017 N 1170/пр) как основной документ, регламентирующий правила осуществления демонтажа строительных машин и механизмов. Основные методы демонтажа строительных машин, в том числе: ручная разборка (для небольших конструкций на ограниченном пространстве, если требуется сохранение строительных материалов); механизированный способ (задействование спецтехники, что повышает эффективность работ и минимизирует тяжёлый ручной труд); выборочный или частичный демонтаж. Специализированная техника, применяемая для демонтажа строительных машин, основные виды и принципы использования. Техника безопасности при осуществлении демонтажа строительных машин и оборудования. Демонтаж башенных кранов. Эксплуатация строительных машин как

комплекс мер по использованию, техническому обслуживанию и исправлению технических неисправностей техники, который позволяет эффективно применять её на протяжении длительного времени. «ГОСТ 25646-95. Эксплуатация строительных машин. Общие требования» (введен в действие Постановлением Госстандарта РФ от 17.02.1997 N 57) как основной нормативный правовой акт, регламентирующий правила эксплуатации строительных машин и оборудования, основные требования документа: правила использования строительных машин строго по назначению; правила транспортирования строительных машин (может осуществляться своим ходом, путём буксировки, перевозки на автомобиле, прицепе, по железной дороге, с использованием водного и воздушного транспорта); особенности технического обслуживания строительных машин, включая проверку и обслуживание техники, замену деталей, устранение неисправностей; правила ремонта строительных машин; правила и требования к хранению строительных машин. Требования безопасности при эксплуатации строительных машин. Планирование использования строительных машин (на основе годовых и оперативных планов, которые предусматривают расстановку техники на объектах строительства, объёмы работ или продолжительность рабочего времени). Соблюдение технологической документации. Принцип ограничения доступа работающих в опасную зону. Требования к персоналу, осуществляющему эксплуатацию строительных машин и оборудования. Ответственность за нарушение правил эксплуатации строительных машин (административная ответственность для граждан и должностных лиц). «ГОСТ 12.3.033-84. Система стандартов безопасности труда. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации» (введен Постановлением Госстандарта СССР от 31.07.1984 N 2694): основные положения, понятия, определения. Техническое обслуживание (ТО) строительных машин как комплекс мероприятий, направленных на поддержание работоспособности и увеличение ресурса всех узлов, систем и отдельных агрегатов машин. Основные цели и задачи ТО, в том числе: снижение вероятности поломок, предотвращение капитального ремонта и простоев машин и оборудования. Понятие регламента технического обслуживания. Основные виды технического обслуживания строительных машин: ежесменное (проводится перед каждой рабочей сменой, включает визуальный осмотр техники, проверку ходовой и тормозной частей, освещения, сигналов, при необходимости — чистку и смазку механизмов); периодическое, или плановое (выполняется через определённые промежутки времени, устанавливаемые предприятием-изготовителем; Различают ТО трёх уровней: ТО-1, ТО-2 и ТО-3); сезонное (проводится два раза в год при подготовке к работе в период последующего сезона (летнего или зимнего): в системах машины (тормозной, охлаждения, смазки и др.) заменяют эксплуатационные масла и жидкости с промывкой систем, устанавливают или снимают утепления, дополнительные устройства для запуска

двигателей. Периодичность выполнения работ по техническому обслуживанию строительных машин в зависимсоти от модели машины, интенсивности эксплуатации и условий работы. Наработка (выраженная в моточасах) как основной показатель необходимости проведения ТО строительной техники. Перечень основных работ, входящих в этапы техобслуживания строительных машин и механизмов, в том числе: регулярный осмотр техники (проверка всех рабочих систем: двигателей, гидравлических и электрических систем, подвески и других элементов); замена масла и фильтров (согласно рекомендациям производителя); контроль за состоянием аккумуляторов и электрических систем (проверка заряда аккумуляторов, очищение контактов от загрязнений и коррозии). Основные нормативные правовые документы, регламентирующие правила проведения технического обслуживания строительных машин и механизмов: «ГОСТ 25646-95. Эксплуатация строительных машин. Общие требования» (введен в действие Постановлением Госстандарта РФ от 17.02.1997 N 57); «МДС 12-8.2007. Рекомендации по организации технического обслуживания и ремонта строительных машин».

Тема 2.6. Электроника и системы автоматизации

Электроника как область науки и техники, которая подразумевает создание и практическое использование электронных приборов. Основы электроники. Основные понятия и термины. Основные направления электроники: проектирование микросхем и печатных плат (чипы для процессоров, датчиков); разработка встраиваемых систем (бортовые компьютеры, управление роботами); телекоммуникации (5G/6G, спутниковая связь, радиотехника); силовая электроника (энергосистемы, преобразователи тока для электромобилей); медицинская электроника (МРТ, кардиостимуляторы). Элементы электрических цепей. Элементы электронных схем. Электронные приборы. Характеристики, параметры, эквивалентные схемы. Понятие полупроводниковых диодов. Статические вольт-амперные характеристики диода. Параметры и основные типы диодов. Биполярные транзисторы: режимы работы и способы включения; статические характеристики и дифференциальные параметры. Полевые транзисторы: полевой транзистор с управляющим p-n-переходом, МДП-транзисторы. Тиристоры. Оптоэлектронные приборы. Фоторезистор. Фотодиод. Понятие сигнала в электронике. Классификация сигналов. Спектральное представление сигналов. Усилители электрических сигналов. Классификация усилителей. Основные характеристики. Классы усиления. Выбор и стабилизация рабочей точки. Усилитель постоянного тока. Дифференциальный усилительный каскад. Обратные связи в усилительных устройствах. Операционные усилители. Электронные схемы

коммутации. Диодные ключи. Ключи на биполярных транзисторах. Источники питания. Выпрямители. Устройства согласования уровня напряжения. Устройства стабилизации напряжения питания. Генераторы электрических сигналов. Генераторы линейно изменяющегося напряжения. Мультивибраторы. Базовые логические элементы (резисторно-транзисторная логика; диодно-транзисторная логика; транзисторно-транзисторная логика, эмиттерно-связанная логика; логические элементы на полевых транзисторах; логические элементы на КМОП-транзисторах). Автоматизация проектирования электронных устройств. Понятие цифровой электроники как подраздела электроники. Основы цифровой электроники. Простейшие способы получения цифрового сигнала. Простейшие способы контроля цифровых сигналов. Цифровая интегральная схема. Упрощение и минимизация логических функций. Логические элементы. Базовые логические элементы. Особенности работы логических элементов. Основные характеристики логических элементов. Основные параметры логических элементов. Особенности проектирования цифровых приборов. Триггеры. Регистры. Счетчики. Шифраторы и дешифраторы. Мультиплексоры. Компараторы. Сумматоры. Цифровые и аналого-цифровые преобразователи. Типовые ситуации при построении узлов и устройств на стандартных интегральных схемах. Понятие системы автоматизации как комплекса аппаратных и программных средств, а также персонала, предназначенных для управления различными процессами в рамках технологического процесса, производства, предприятия, организации. Основные типы автоматизации, в том числе: программируемая логика (используется для управления производственными процессами, от управления конвейерами до контроля температуры и давления в технологических установках); роботизированная автоматизация (использование промышленных роботов для выполнения различных операций, таких как сварка, покраска, сборка и перемещение материалов); система управления производством (программное обеспечение, которое интегрирует данные из различных источников, предоставляя менеджерам полную картину производственного процесса); системы автоматического контроля качества (используют датчики и измерительные приборы для мониторинга параметров продукции и автоматического выявления дефектов). Требования к специалистам в области систем автоматизации. Перспективы развития автоматизации: внедрение новых технологий. Понятие искусственного интеллекта: перспективы развития. Машинное обучение. Интернет вещей (IoT). Современные принципы оптимизации производственных процессов.

Промежуточная аттестация по модулю 2.
Аттестация по теоретическому обучению (зачет).

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Учебно-тематический план производственной практики «Наладчик строительных машин» 5 разряд (по программе профессиональной переподготовки)

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охрана труда	1
2	Наладка, регулирование, техническое обслуживание, текущий ремонт гидравлического, пневматического, механического, электронного и электрического оборудования, демонтаж, монтаж агрегатов, узлов и систем управления обслуживаемых строительных машин	2
3	Определение технического состояния элементов строительных машин. Техническое обслуживание и текущий ремонт стационарных и передвижных средств эксплуатационной базы	2
4	Определение причин возникновения неисправностей узлов и агрегатов и систем управления строительных машин	1
5	Обеспечение рационального режима расхода горюче-смазочных материалов	2
6	Пробная квалификационная работа	8
	ИТОГО	16

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы профессиональной переподготовки по профессии «Наладчик строительных машин» 5 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охрана труда

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний. Порядок допуска к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка

защитной одежды, средств индивидуальной защиты, необходимых для производства работ.

Тема 2. Наладка, регулирование, техническое обслуживание, текущий ремонт гидравлического, пневматического, механического, электронного и электрического оборудования, демонтаж, монтаж агрегатов, узлов и систем управления обслуживаемых строительных машин

Получение опыта самостоятельной наладки, регулирования, технического обслуживания, текущего ремонта гидравлического, пневматического, механического, электронного и электрического оборудования, демонтажа, монтажа агрегатов, узлов и систем управления обслуживаемых строительных машин.

Тема 3. Определение технического состояния элементов строительных машин. Техническое обслуживание и текущий ремонт стационарных и передвижных средств эксплуатационной базы

Приобретение навыков определения технического состояния элементов строительных машин. Техническое обслуживание и текущий ремонт стационарных и передвижных средств эксплуатационной базы.

Тема 4. Определение причин возникновения неисправностей узлов и агрегатов и систем управления строительных машин

Самостоятельное определение причин возникновения неисправностей узлов и агрегатов и систем управления строительных машин.

Тема 5. Обеспечение рационального режима расхода горюче-смазочных материалов

Опыт обеспечения рационального режима расхода горюче-смазочных материалов.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Учебно-тематический план производственной практики
«Наладчик строительных машин»
6 разряд (по программе профессиональной переподготовки)

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов

1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охрана труда	1
2	Наладка, регулирование, техническое обслуживание, текущий ремонт гидравлического, пневматического, механического, электрического и электронного оборудования, демонтаж и монтаж агрегатов, узлов и систем управления сложных строительных машин и выполнение диагностических работ по оценке их технического состояния	2
3	Определение технического состояния деталей и возможности их повторного использования	2
4	Определение причин разрушения деталей. Составление рекламаций	1
5	Выполнение технических расчетов, необходимых при наладке и регулировании строительных машин. Обеспечение рационального режима расхода горюче-смазочных материалов	2
6	Пробная квалификационная работа	8
	ИТОГО	16

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы профессиональной переподготовки по профессии «Наладчик строительных машин» 6 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охрана труда

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний. Порядок допуска к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты, необходимых для производства работ.

Тема 2. Наладка, регулирование, техническое обслуживание, текущий ремонт гидравлического, пневматического, механического, электрического и электронного оборудования, демонтаж и монтаж агрегатов, узлов и систем

управления сложных строительных машин и выполнение диагностических работ по оценке их технического состояния

Опыт самостоятельной наладки, регулирования, технического обслуживания, текущего ремонта гидравлического, пневматического, механического, электрического и электронного оборудования, демонтажа и монтажа агрегатов, узлов и систем управления сложных строительных машин и выполнения диагностических работ по оценке их технического состояния.

Тема 3. Определение технического состояния деталей и возможности их повторного использования

Самостоятельное определение технического состояния деталей и возможности их повторного использования.

Тема 4. Определение причин разрушения деталей. Составление рекламаций

Приобретение навыков самостоятельного определения причин разрушения деталей. Составление рекламаций

Тема 5. Выполнение технических расчетов, необходимых при наладке и регулировании строительных машин. Обеспечение рационального режима расхода горюче-смазочных материалов

Самостоятельное выполнение технических расчетов, необходимых при наладке и регулировании строительных машин. Опыт обеспечения рационального режима расхода горюче-смазочных материалов.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Учебно-тематический план производственной практики
«Наладчик строительных машин»
7 разряд (по программе профессиональной переподготовки)

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охрана труда	1

2	Наладка, регулирование, техническое обслуживание, текущий ремонт гидравлического, пневматического, механического, электрического и электронного оборудования, демонтаж и монтаж агрегатов, узлов и систем управления сложных и мощных строительных машин и выполнение диагностических работ по оценке их технического состояния	2
3	Определение технического состояния деталей, возможности их повторного использования и причин разрушения	2
4	Составление рекламаций	1
5	Выполнение технических расчетов, необходимых при наладке и регулировании строительных машин	2
6	Пробная квалификационная работа	8
	ИТОГО	16

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы профессиональной переподготовки по профессии «Наладчик строительных машин» 7 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охрана труда

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний. Порядок допуска к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты, необходимых для производства работ.

Тема 2. Наладка, регулирование, техническое обслуживание, текущий ремонт гидравлического, пневматического, механического, электрического и электронного оборудования, демонтаж и монтаж агрегатов, узлов и систем управления сложных и мощных строительных машин и выполнение диагностических работ по оценке их технического состояния

Опыт самостоятельной наладки, регулирования, технического обслуживания, текущего ремонта гидравлического, пневматического, механического, электрического и электронного оборудования, демонтажа и монтажа агрегатов, узлов

и систем управления сложных и мощных строительных машин и выполнения диагностических работ по оценке их технического состояния.

Тема 3. Определение технического состояния деталей, возможности их повторного использования и причин разрушения

Приобретение навыков определения технического состояния деталей, возможности их повторного использования и причин разрушения.

Тема 4. Составление рекламаций

Самостоятельное составление рекламаций

Тема 5. Выполнение технических расчетов, необходимых при наладке и регулировании строительных машин

Получение практических навыков выполнения технических расчетов, необходимых при наладке и регулировании строительных машин.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Итоговая аттестация

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков настоящей программе и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение 5, 6, 7 квалификационный разряд по профессии «Наладчик строительных машин».

2.3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Программы повышения квалификации по профессии

«Наладчик строительных машин» 5, 6, 7 разряд

№ п/п	Название раздела, модуля*	Количество часов			Форма контроля
		Всего, в том числе	Теоретические занятия	Практические занятия	
1.	**Теоретическое обучение**	**8**	**7,5**	**0,5**	**Итоговая аттестация**
1.1.	Модуль 1 «Общетехнические дисциплины»	2	1,5	0,5	Промежуточная аттестация

1.2.	Модуль 2 «Специальные дисциплины»	6	6	-	Промежуточная аттестация
2.	**Производственное обучение**	**8**	-	**8**	
2.1.	Производственная практика	8	-	8	
3.	**Итоговая аттестация**	**8**	-	-	Квалификационный экзамен
	ИТОГО:	24			

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебные занятия организованы в течение всего календарного года с учетом выходных и праздничных нерабочих дней в режиме 5-дневной учебной недели. Учебным годом в НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ» считается календарный год с 1 января по 31 декабря. Ежедневная учебная нагрузка составляет, как правило, 8-9 академических часов. По согласованию с заказчиком образовательных услуг допускается проведение занятий в выходные и праздничные дни, а также изменение ежедневной учебной нагрузки.

Недели	1 неделя		
Дни	1	2	3
количество часов	8	8	8
вид занятий	ТЗ/ПЗ/ ПА/З	ПП	ИА

ТЗ – теоретические занятия
ПЗ – практические занятия
З – зачет
ПА – промежуточная аттестация
ПП – производственная практика
ИА– итоговая аттестация

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ (МОДУЛЕЙ)

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Программы повышения квалификации по профессии «Наладчик строительных машин» 5, 6, 7 разряд

п/п	Наименование разделов и дисциплин*	Всего часов	В том числе:		Обучение с использованием ДОТ, ЭО**	Формы контроля
			ТЗ	ПЗ		
1	**Модуль 1 Общетехнические дисциплины**	**2**	**1,5**	**0,5**	**2**	**Промежуточная аттестация**
1.1	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	1	1	-	1	
1.2	Производственная санитария и охрана окружающей среды	1	0,5	0,5	1	
2	**Модуль 2 Специальные дисциплины**	**6**	**4**	**-**	**6**	**Промежуточная аттестация**
2.1	Слесарно-инструментальные работы	1	1	-	1	
2.2	Наладка и регулирование агрегатов	1	1	-	1	
2.3	Монтаж, демонтаж, эксплуатация и техобслуживание	1	1	-	1	
2.4	Электроника и системы автоматизации	1	1	-	1	
	Зачет	2	-	-	2	**Тестирование**
	Итого:	**8**	**5,5**	**0,5**	**8**	

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Программы повышения квалификации по профессии «Наладчик строительных машин» 5, 6, 7 разряд

Модуль 1. Общетехнические дисциплины

Тема 1.1 Общие требования промышленной безопасности и охраны труда

Понятие промышленной безопасности в Российской Федерации. Основной нормативный правовой акт в области промышленной безопасности: Федеральный закон от 21.07.1997 №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», определяющий правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и направленный на предупреждение аварий на них и обеспечение готовности эксплуатирующих объекты юридических лиц и индивидуальных предпринимателей к локализации и ликвидации последствий таких аварий. Система законодательных и нормативных актов, обеспечивающая промышленную безопасность Российской Федерации, затрагивающая все стадии проектирования, строительства, ввода в эксплуатацию, функционирования, реконструкции и ликвидации производственных объектов (перечень нормативно-правовых и нормативно-технических документов). Ответственность за соблюдение установленных законодательных норм и правил промышленной безопасности. Требования к эксплуатации опасных производственных объектов в соответствии с законодательством Российской Федерации в области промышленной безопасности. Контрольно-надзорная и разрешительная деятельности в области промышленной безопасности опасных производственных объектов. Регистрация опасных производственных объектов. Организация производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности. Требования к лицу, ответственному за осуществление производственного контроля. Права и обязанности ответственного за осуществление производственного контроля. Информационно-коммуникационные технологии деятельности специалиста в области промышленной безопасности. Управление промышленной безопасностью на опасных производственных объектах. Виды рисков аварий на опасных производственных объектах. Анализ опасностей и оценки риска аварий. Этапы проведения анализа риска аварий. Основные и дополнительные показатели опасности аварий. Техническое расследование причин аварий. Требования технических регламентов. Обязательные требования к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте. Формы оценки соответствия технических устройств обязательным требованиям. Объекты экспертизы промышленной безопасности.

Порядок проведения экспертизы промышленной безопасности. Работы, выполняемые при проведении экспертизы промышленной безопасности. Нарушение требований промышленной безопасности или условий лицензий на осуществление видов деятельности в области промышленной безопасности опасных производственных объектов. Риск-ориентированный подход в области промышленной безопасности. Зарубежные подходы к формированию требований промышленной безопасности и методах ее обеспечения. Законодательство Российской Федерации об охране труда. Основные термины и понятия трудового законодательства. Понятие труда и его роль в жизни общества. Общественная организация труда. Трудовое право, как одна из ведущих отраслей российского права: понятие, цели, задачи, функции. Предмет трудового права: понятие, структура. Индивидуальные трудовые отношения: понятие, признаки, субъекты, основания возникновения, содержание. Отличие от гражданско-правовых отношений. Отличие от индивидуальных трудовых отношений. Метод трудового права: понятие и особенности. Место трудового права в системе смежных отраслей российского права (трудовое право и гражданское право, трудовое право и административное право и др.). Система трудового права как отрасли права. Тенденции развития трудового права. Трудовое законодательство Российской Федерации. Условия труда: производственная среда и организация труда. Понятия тяжести труда, напряженности труда, безопасности труда. Факторы производственной среды. Безопасные условия труда. Классификация опасных и вредных производственных факторов (физические, химические, биологические, психофизиологические). Основы предупреждения профессиональной заболеваемости. Понятие о производственно-обусловленной заболеваемости. Понятие вредности производства. Основные превентивные мероприятия по профилактике профессиональных заболеваний. Профессиональная пригодность и профотбор. Критерии профпригодности (медицинские показатели, образовательный уровень, психологический отбор). Профотбор, этапы профотбора. Предварительные (при приеме на работу) и периодические медицинские осмотры. Санитарно-бытовое и лечебно-профилактическое обеспечение работников. Основные права и обязанности работника. Определение трудового контракта. Основные права и обязанности работодателя. Основные права и обязанности работника. Регулирование трудовых отношений. Коллективный договор. Охрана труда при выполнении работ по обслуживанию, наладке и ремонту строительных машин и механизмов.

Тема 1.2. Производственная санитария и охрана окружающей среды

Понятие производственной санитарии как системы организационных, санитарно-гигиенических мероприятий, технических средств и методов, предотвращающих или уменьшающих воздействие на работающих вредных

производственных факторов до значений, не превышающих допустимые. Основные задачи производственной санитарии. Организация рабочего места. Средства индивидуальной защиты. Требования к оборудованию, инструменту. Работа в замкнутом пространстве. Защита органов зрения, защита от теплового излучения. Защита от вредных воздействий. Меры защиты от поражения электрическим током. Электробезопасность при выполнении работ. Требования к спецодежде, обуви. Средства индивидуальной защиты. Пожарная безопасность при выполнении работ. Условия труда, причины травматизма. Первая помощь при несчастных случаях. Перечень состояний, при которых оказывается первая помощь. Мероприятия по оказанию первой помощи, включая: мероприятия по оценке обстановки и обеспечению безопасных условий для оказания первой помощи; вызов скорой медицинской помощи и других специальных служб; определение наличия сознания у пострадавшего; мероприятия по восстановлению проходимости дыхательных путей и определению признаков жизни у пострадавшего; мероприятия по проведению сердечно-легочной реанимации до появления признаков жизни; мероприятия по поддержанию проходимости дыхательных путей; мероприятия по обзорному осмотру пострадавшего и временной остановке наружного кровотечения; мероприятия по подробному осмотру пострадавшего в целях выявления признаков травм, отравлений и других состояний, угрожающих его жизни и здоровью; придание пострадавшему оптимального положения тела; контроль состояния пострадавшего; передача пострадавшего бригаде скорой медицинской помощи, другим специальным службам. Понятие экологии и охраны окружающей среды. Меры охраны окружающей среды. Понятие экологического права. Предмет экологического права. Субъекты экологических правоотношений (природопользователи; органы представительной и исполнительной власти, специально уполномоченные органы государства, имеющие право на регулирование использования природных ресурсов и на контроль за охраной окружающей среды; общественные объединения экологического профиля; органы прокуратуры, осуществляющие надзор за законностью в сфере экологических правоотношений). Основной метод экологического права, его элементы. Источники экологического права (нормативные правовые акты).

Практикум по оказанию первой помощи пострадавшему.

Промежуточная аттестация по модулю 1.

Модуль 2. Специальные дисциплины

Тема 2.1. Слесарно-инструментальные работы

Слесарное дело как совокупность процессов, связанных с обработкой металла и других материалов, требующих ручной или механизированной обработки, сборки и обслуживания. Основная цель и задачи слесарного дела, включая ручное изготовление различных деталей, выполнение ремонтных и монтажных работ. Основные термины: слесарные работы (обработка металлов в холодном состоянии, выполняемая ручным способом с помощью инструментов); слесарно-сборочные работы (совокупность операций по соединению деталей в определённой последовательности для получения механизма или машины); слесарно-ремонтные работы (поддержание работоспособности оборудования); разметка (нанесение на обрабатываемую деталь рисок (контурных линий), определяющих границы, до которых разрешается снимать излишние слои металла); заготовка (кусок металла (отливка, вид проката), по форме и размерам грубо приближающийся к готовому изделию). История слесарного дела. Основные виды слесарных работ, в том числе: сборочные (соединение отдельных деталей и узлов в готовое изделие); ремонтные (восстановление работоспособности оборудования и механизмов); монтажные (установка оборудования на объект и его настройка); обслуживающие (регулярные проверки и мелкие технические операции для обеспечения бесперебойной работы). Контрольно-измерительные инструменты. Точность измерений. Контроль точности обработки. Конструкционные и инструментальные материалы. Ручные и механизированные инструменты. Инструменты для сборки и разборки: тиски, гаечные ключи, отвёртки, плоскогубцы. Режущие инструменты: зубила, напильники, свёрла, ножовки. Инструменты для измерения и поверки: рулетки, циркули, штангенциркули, уголки, линейки. Вспомогательные инструменты: молотки, керны, чертилки, разметочные приборы. Станки: токарные, сверлильные, фрезерные, шлифовальные, строгальные (принцип действия, область применения, техника безопасности). Роль и место слесарных работ в промышленном производстве. Рабочее место слесаря. Резание металлов: особенности, требования, техника безопасности. Основные виды слесарных операций. Подготовительные операции слесарной обработки. Правила разметки металла. Рубка металла как процесс обработки металла режущим и ударным инструментом, при которой удаляют лишние слои металла или разрубают заготовку на части. Правка металла как процесс исправления вмятин, коробления, кривизны и других дефектов в листовом, прутковом материале, заготовках и изделиях. Особенности гибки металла (придание заготовке изогнутой формы по заданному контуру). Размерная слесарная обработка: опиливание металла (обработка поверхности изделия напильником, при помощи которого снимают слой металла от 0,05 до 1 мм); обработка отверстий; обработка резьбовых поверхностей. Пригоночные операции слесарной обработки, в том числе: распиливание и припасовка; шабрение (обработка поверхности изделия шабером, при помощи

которого соскабливают тонкий слой металла до 0,4 мм); притирка и доводка (обработка поверхности изделия притиром — инструментом из мягких материалов с шлифующим порошком, при помощи которого удаляют тончайший слой металла до 0,02 мм). Правила сборки неразъемных соединений. Паяние металлов. Лужение. Склеивание. Клепка. Основы обработки на металлорежущих станках: основные правила, требования, техника безопасности. Токарно-винторезные станки. Консольно-фрезерные станки и работы, выполняемые на них. Плоскошлифовальные станки и работы, выполняемые на них. Поперечно-строгальные станки и работы, выполняемые на них. Инструменты и приспособления для выполнения слесарных работ, в том числе: тиски и струбцины (для фиксирования заготовок и изделий в рабочем положении); слесарные клещи (пассатижи, плоскогубцы, круглогубцы, кусачки, бокорезы) — для зажима, гнутья и отрезания проволоки и мелких деталей); зубила, крейцмейсели (для рубки и резки металла); дрель с ручным или электрическим приводом; плашки, метчики для нарезания резьбы; гаечные ключи, отвёртки и прочее. Техника безопасности при выполнении слесарных работ. Понятие слесарно-инструментальных работ как комплекса операций слесарного дела, выполняемых вручную или с использованием специализированного инструмента, включающие в себя сборку различных механизмов и деталей. Основной перечень работ, в том числе: обработка металлов в холодном состоянии, сборка, монтаж, демонтаж и ремонт оборудования, машин, механизмов. Слесарно-инструментальные работы как основа металлообработки. Слесарно-механические работы при станочной механической обработке. Слесарно-механические работы при изготовлении металлических изделий соединением деталей, сборке машин и механизмов, а также их регулировке. Области применения слесарно-инструментальных работ, включая: машиностроение (сборка узлов и деталей, ремонт и настройка механизмов); строительство (установка металлоконструкций, окон, дверей, замков и других элементов); создание инструментов и области авиации, судостроения, автомобилестроения, медицины; производственные процессы (обеспечение точной подгонки деталей и узлов для функционирования сложных машин и устройств. Специфика слесарно-инструментальных работ. Основные виды слесарно-инструментальных работ, в том числе: разметка (нанесение на заготовку линий, точек, окружностей, определяющих контуры будущей детали или места для последующей обработки); рубка (удаление части металла или разделение заготовки на части с помощью зубила и молотка); правка (исправление дефектов формы заготовки, возникших в процессе обработки или транспортировки); гибка (придание заготовке изогнутой формы путём пластической деформации); резка (разделение заготовки на части с помощью ножовок по металлу, ножниц, абразивных кругов). Понятия допуска. Инструментальная работа как комплекс операций слесарного дела, выполняемый ручным или автоматизированным способом. Понятие

инструментально-монтажных работ, перечень операций, включая: создание и сборку инструментария, его заточку, окончательную доводку и ремонт вышедших из строя элементов. Перечень инструментов, применяемых при выполнении слесарно-инструментальных работ, их классификация: ручные (зубила, напильники, сверла, ножовки, бруски, пасты); механизированные (электрические (электрогайковерты, электродрели, электрошлифовальные устройства); пневматические (пневмодрели, гайковерты, шлифовальная техника). Слесарно-инструментальные работы: основные этапы – подготовительные операции (подготовка деталей к дальнейшей обработке (резка, правка, гибка)); основная обработка заготовки; соединение деталей (выполняются операции сверления, зенкорования, нарезания резьбы, клепки, паяния, которые производятся после основной обработки, но перед шлифованием, притиркой и доводкой). Понятие контрольно-измерительных приборов. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Применение штангенциркуля, штангенкалибра, штангенрейсмуса, наружных и внутренних микрометров, оптических и индикаторных угломеров: калибровка и настройка. Техника безопасности при выполнении слесарно-инструментальных работ. Использование средств индивидуальной защиты (очки, перчатки, маски). Правила закрепления заготовки: нормы и требования. Техника безопасности при выполнении работ с применением кислот, щелочей, флюсов, а также связанных с выделением пыли, дыма и газов. Требования к помещению при выполнении слесарно-инструментальных работ. Требования к персоналу, осуществляющему слесарно-инструментальные работы.

Тема 2.2. Наладка и регулирование агрегатов

Понятие наладки как совокупности операций по подготовке, оснастке и регулированию оборудования, машин и агрегатов. Правила настройки кинематических цепей. Принципы установки и регулирования приспособлений и инструментов. Этапы проведения пробного запуска оборудования: проверка соответствия параметров работы заданным значениям, корректировка настроек. Понятие отладки технологического процесса как изготовления пробной партии изделий, контроля качества продукции и финальной корректировки параметров работы. Виды наладки машин и агрегатов: первичная наладка (работы по вводу нового оборудования в эксплуатацию или уже действующего (после капремонта), предполагает настройку всех систем и механизмов); текущая наладка (проводится регулярно в процессе эксплуатации оборудования, помогает поддержать оптимальные рабочие параметры и избежать отклонений; работы включают настройку отдельных узлов, замену изношенных деталей, корректировку под конкретные производственные задачи); капитальная наладка (проводится периодически (раз в несколько лет) или после длительного простоя оборудования,

предполагает полную разборку, проверку и настройку всех узлов и механизмов). Понятие диагностики агрегатов, её назначение и суть процесса. Обеспечение работоспособности машин в условиях эксплуатации. Простои машин в ожидании технического воздействия: причины и последствия. Простои машин в ремонте и техническом обслуживании: зависимость от числа технических воздействий, способа и трудоемкости устранения отказа, уровня организации ремонтных работ. Основные задачи диагностики машин и агрегатов. Диагностические параметры, включая: структурные параметры, функциональные параметры, сопутствующие параметры процессов, сопровождающих работу машин или их сборочных единиц. Основные причины изменения технического состояния машин. Датчики и приборы, применяемые при диагностировании машин и агрегатов. Датчики. Промежуточные преобразователи. Приборы (с визуальным отсчетом и регистрирующие). Понятие регулирования машин и агрегатов как процесса, направленного на поддержание заданных параметров производственного процесса и режимов эксплуатации технологического оборудования, а также на изменение характеристик оборудования в соответствии с требованиями технологического процесса. Основные цели и задачи регулирования машин и агрегатов, в том числе: обеспечение плавности изменения производительности, экономичности и стабильности работы агрегата. Особенности регулирования. Принципы компенсации колебаний технологического режима, вызванных действием возмущений. Принципы использования управляющих (регулирующих) параметров, их целенаправленное изменение. Применение контрольно-измерительных приборов и инструментов для регулирования. Требования к регулированию (последовательность проведения регулировочных операций, способы регулирования отдельных составных частей оборудования, пределы регулирования). Примеры регулирования насосных агрегатов, в том числе: дросселирование, перепуск, регулирование производительности центробежных насосов с асинхронным электроприводом. Примеры регулирования компрессорных агрегатов, в том числе: регулирование частоты вращения (изменение скорости вращения вала компрессора, что влияет на его производительность и давление в системе); метод «пуск-остановка» (автоматическое включение и выключение компрессора в зависимости от текущего давления в системе). Примеры регулирования газоперекачивающих агрегатов, в том числе: топливное регулирование (стабилизация и изменение частоты вращения силовой турбины (турбины нагнетателя) путём управления топливным регулирующим клапаном); антипомпажное регулирование (обеспечение работы центробежного нагнетателя в безопасной зоне по расходу и степени сжатия путём управления байпасным клапаном); стабилизация давления на выходе нагнетателя или расхода технологического газа через нагнетатель (формирование задания на подсистему топливного регулирования). Правила выбора метода наладки и регулирования машин

и агрегатов в зависимости от конкретных требований к системе (точность регулирования, энергоэффективность, стоимость оборудования).

Тема 2.3. Монтаж, демонтаж, эксплуатация и техобслуживание

Монтаж строительных машин как комплекс взаимосвязанных операций по сборке и установке в проектное положение спецтехники, используемой на стройплощадках (башенных и передвижных кранов, бетономешалок, растворосмесителей, дробилок). Перечень мероприятий, входящих в монтаж строительных машин, основные этапы: подготовительные работы (подготовка площадки под машину, установка опорной рамы, фундамента, рельсовых путей); сборка оборудования; контроль качества (после установки машину проверяют, опираясь на нормативы, указанные в инструкции к машине). Правила тестирования работы электрооборудования, органов управления, тормозной системы и сигнализации, корректности механической сборки устройства. Примеры технологий сборки строительных машин, в том числе: постепенное наращивание (секции установки последовательно монтируются на ранее смонтированных); постепенное подращивание (сначала монтируется верхняя секция, которая затем поднимается с помощью грузоподъёмных механизмов или собственных приспособлений, а под неё подводится нижележащая секция и т. д.); крупноблочный монтаж (секции установки собираются на нескольких автомобильных платформах-прицепах, а затем монтируются вместе с ходовой частью). Монтаж башенных кранов: особенности, последовательность, принципы монтажа. Перечень инструментов для монтажа строительных машин, включая такелажное оборудование и монтажные приспособления. Строповочные приспособления (стропы, траверсы, захваты, карабины). Монтажные приспособления для временного закрепления и выверки конструкций (кондукторы, распорки, подкосы, струбцины). Оборудование для изменения рабочего места монтажников (лестницы и стремянки, подмости, люльки, подвесные площадки). Основные нормативные документы, регламентирующие правила монтажа строительных машин. Проект производства монтажных работ (последовательность монтажа, трудовые затраты, сроки сдачи в эксплуатацию). Технологические инструкции. Требования безопасности при осуществлении монтажа строительных машин. Ограничение зоны работы машин (правила установки ограждений опасной зоны, ограничение скорости поворота стрелы крана в сторону границы рабочей зоны). Средства индивидуальной защиты: правила подбора и использования. Устранение вредного воздействия шума, знаки безопасности. Демонтаж строительных машин как процесс контролируемой разборки конструкций и оборудования, включая строительную технику, с места установки. Основная цель и задачи демонтажа строительных машин и конструкций, включая: перемещение оборудования на другое место или его замена новым в период

реконструкции, расширение или техническое перевооружение зданий и сооружений. Демонтаж строительной техники для дальнейшего использования: полная или частичная разборка оборудования и консервация его узлов или деталей (для длительного или краткосрочного хранения). Демонтаж строительного оборудования, не подлежащего дальнейшему использованию. «СП 325.1325800.2017. Свод правил. Здания и сооружения. Правила производства работ при демонтаже и утилизации» (утв. и введен в действие приказом Минстроя России от 28.08.2017 N 1170/пр) как основной документ, регламентирующий правила осуществления демонтажа строительных машин и механизмов. Основные методы демонтажа строительных машин, в том числе: ручная разборка (для небольших конструкций на ограниченном пространстве, если требуется сохранение строительных материалов); механизированный способ (задействование спецтехники, что повышает эффективность работ и минимизирует тяжёлый ручной труд); выборочный или частичный демонтаж. Специализированная техника, применяемая для демонтажа строительных машин, основные виды и принципы использования. Техника безопасности при осуществлении демонтажа строительных машин и оборудования. Демонтаж башенных кранов. Эксплуатация строительных машин как комплекс мер по использованию, техническому обслуживанию и исправлению технических неисправностей техники, который позволяет эффективно применять её на протяжении длительного времени. «ГОСТ 25646-95. Эксплуатация строительных машин. Общие требования» (введен в действие Постановлением Госстандарта РФ от 17.02.1997 N 57) как основной нормативный правовой акт, регламентирующий правила эксплуатации строительных машин и оборудования, основные требования документа: правила использования строительных машин строго по назначению; правила транспортирования строительных машин (может осуществляться своим ходом, путём буксировки, перевозки на автомобиле, прицепе, по железной дороге, с использованием водного и воздушного транспорта); особенности технического обслуживания строительных машин, включая проверку и обслуживание техники, замену деталей, устранение неисправностей; правила ремонта строительных машин; правила и требования к хранению строительных машин. Требования безопасности при эксплуатации строительных машин. Планирование использования строительных машин (на основе годовых и оперативных планов, которые предусматривают расстановку техники на объектах строительства, объёмы работ или продолжительность рабочего времени). Соблюдение технологической документации. Принцип ограничения доступа работающих в опасную зону. Требования к персоналу, осуществляющему эксплуатацию строительных машин и оборудования. Ответственность за нарушение правил эксплуатации строительных машин (административная ответственность для граждан и должностных лиц). «ГОСТ 12.3.033-84. Система стандартов безопасности труда. Строительные машины.

Общие требования безопасности при эксплуатации» (введен Постановлением Госстандарта СССР от 31.07.1984 N 2694): основные положения, понятия, определения. Техническое обслуживание (ТО) строительных машин как комплекс мероприятий, направленных на поддержание работоспособности и увеличение ресурса всех узлов, систем и отдельных агрегатов машин. Основные цели и задачи ТО, в том числе: снижение вероятности поломок, предотвращение капитального ремонта и простоев машин и оборудования. Понятие регламента технического обслуживания. Основные виды технического обслуживания строительных машин: ежесменное (проводится перед каждой рабочей сменой, включает визуальный осмотр техники, проверку ходовой и тормозной частей, освещения, сигналов, при необходимости — чистку и смазку механизмов); периодическое, или плановое (выполняется через определённые промежутки времени, устанавливаемые предприятием-изготовителем; Различают ТО трёх уровней: ТО-1, ТО-2 и ТО-3); сезонное (проводится два раза в год при подготовке к работе в период последующего сезона (летнего или зимнего): в системах машины (тормозной, охлаждения, смазки и др.) заменяют эксплуатационные масла и жидкости с промывкой систем, устанавливают или снимают утепления, дополнительные устройства для запуска двигателей. Периодичность выполнения работ по техническому обслуживанию строительных машин в зависимсоти от модели машины, интенсивности эксплуатации и условий работы. Наработка (выраженная в моточасах) как основной показатель необходимости проведения ТО строительной техники. Перечень основных работ, входящих в этапы техобслуживания строительных машин и механизмов, в том числе: регулярный осмотр техники (проверка всех рабочих систем: двигателей, гидравлических и электрических систем, подвески и других элементов); замена масла и фильтров (согласно рекомендациям производителя); контроль за состоянием аккумуляторов и электрических систем (проверка заряда аккумуляторов, очищение контактов от загрязнений и коррозии). Основные нормативные правовые документы, регламентирующие правила проведения технического обслуживания строительных машин и механизмов: «ГОСТ 25646-95. Эксплуатация строительных машин. Общие требования» (введен в действие Постановлением Госстандарта РФ от 17.02.1997 N 57); «МДС 12-8.2007. Рекомендации по организации технического обслуживания и ремонта строительных машин».

Тема 2.4. Электроника и системы автоматизации

Электроника как область науки и техники, которая подразумевает создание и практическое использование электронных приборов. Основы электроники. Основные понятия и термины. Основные направления электроники: проектирование микросхем и печатных плат (чипы для процессоров, датчиков); разработка

встраиваемых систем (бортовые компьютеры, управление роботами); телекоммуникации (5G/6G, спутниковая связь, радиотехника); силовая электроника (энергосистемы, преобразователи тока для электромобилей); медицинская электроника (МРТ, кардиостимуляторы). Элементы электрических цепей. Элементы электронных схем. Электронные приборы. Характеристики, параметры, эквивалентные схемы. Понятие полупроводниковых диодов. Статические вольт-амперные характеристики диода. Параметры и основные типы диодов. Биполярные транзисторы: режимы работы и способы включения; статические характеристики и дифференциальные параметры. Полевые транзисторы: полевой транзистор с управляющим p-n-переходом, МДП-транзисторы. Тиристоры. Оптоэлектронные приборы. Фоторезистор. Фотодиод. Понятие сигнала в электронике. Классификация сигналов. Спектральное представление сигналов. Усилители электрических сигналов. Классификация усилителей. Основные характеристики. Классы усиления. Выбор и стабилизация рабочей точки. Усилитель постоянного тока. Дифференциальный усилительный каскад. Обратные связи в усилительных устройствах. Операционные усилители. Электронные схемы коммутации. Диодные ключи. Ключи на биполярных транзисторах. Источники питания. Выпрямители. Устройства согласования уровня напряжения. Устройства стабилизации напряжения питания. Генераторы электрических сигналов. Генераторы линейно изменяющегося напряжения. Мультивибраторы. Базовые логические элементы (резисторно-транзисторная логика; диодно-транзисторная логика; транзисторно-транзисторная логика, эмиттерно-связанная логика; логические элементы на полевых транзисторах; логические элементы на КМОП-транзисторах). Автоматизация проектирования электронных устройств. Понятие цифровой электроники как подраздела электроники. Основы цифровой электроники. Простейшие способы получения цифрового сигнала. Простейшие способы контроля цифровых сигналов. Цифровая интегральная схема. Упрощение и минимизация логических функций. Логические элементы. Базовые логические элементы. Особенности работы логических элементов. Основные характеристики логических элементов. Основные параметры логических элементов. Особенности проектирования цифровых приборов. Триггеры. Регистры. Счетчики. Шифраторы и дешифраторы. Мультиплексоры. Компараторы. Сумматоры. Цифровые и аналого-цифровые преобразователи. Типовые ситуации при построении узлов и устройств на стандартных интегральных схемах. Понятие системы автоматизации как комплекса аппаратных и программных средств, а также персонала, предназначенных для управления различными процессами в рамках технологического процесса, производства, предприятия, организации. Основные типы автоматизации, в том числе: программируемая логика (используется для управления производственными процессами, от управления конвейерами до контроля температуры и давления в

технологических установках); роботизированная автоматизация (использование промышленных роботов для выполнения различных операций, таких как сварка, покраска, сборка и перемещение материалов); система управления производством (программное обеспечение, которое интегрирует данные из различных источников, предоставляя менеджерам полную картину производственного процесса); системы автоматического контроля качества (используют датчики и измерительные приборы для мониторинга параметров продукции и автоматического выявления дефектов). Требования к специалистам в области систем автоматизации. Перспективы развития автоматизации: внедрение новых технологий. Понятие искусственного интеллекта: перспективы развития. Машинное обучение. Интернет вещей (IoT). Современные принципы оптимизации производственных процессов.

Промежуточная аттестация по модулю 2.
Аттестация по теоретическому обучению (зачет).

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Учебно-тематический план производственной практики «Наладчик строительных машин» 5 разряд (по программе повышения квалификации)

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охрана труда	0,5
2	Наладка, регулирование, техническое обслуживание, текущий ремонт гидравлического, пневматического, механического, электронного и электрического оборудования, демонтаж, монтаж агрегатов, узлов и систем управления обслуживаемых строительных машин	1
3	Определение технического состояния элементов строительных машин. Техническое обслуживание и текущий ремонт стационарных и передвижных средств эксплуатационной базы	1
4	Определение причин возникновения неисправностей узлов и агрегатов и систем управления строительных машин	0,5
5	Обеспечение рационального режима расхода горюче-	1

	смазочных материалов	
6	Пробная квалификационная работа	4
	ИТОГО	8

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы повышения квалификации по профессии «Наладчик строительных машин» 5 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охрана труда

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний. Порядок допуска к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты, необходимых для производства работ.

Тема 2. Наладка, регулирование, техническое обслуживание, текущий ремонт гидравлического, пневматического, механического, электронного и электрического оборудования, демонтаж, монтаж агрегатов, узлов и систем управления обслуживаемых строительных машин

Получение опыта самостоятельной наладки, регулирования, технического обслуживания, текущего ремонта гидравлического, пневматического, механического, электронного и электрического оборудования, демонтажа, монтажа агрегатов, узлов и систем управления обслуживаемых строительных машин.

Тема 3. Определение технического состояния элементов строительных машин. Техническое обслуживание и текущий ремонт стационарных и передвижных средств эксплуатационной базы

Приобретение навыков определения технического состояния элементов строительных машин. Техническое обслуживание и текущий ремонт стационарных и передвижных средств эксплуатационной базы.

Тема 4. Определение причин возникновения неисправностей узлов и агрегатов и систем управления строительных машин

Самостоятельное определение причин возникновения неисправностей узлов и

агрегатов и систем управления строительных машин.

Тема 5. Обеспечение рационального режима расхода горюче-смазочных материалов

Опыт обеспечения рационального режима расхода горюче-смазочных материалов.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Учебно-тематический план производственной практики
«Наладчик строительных машин»
6 разряд (по программе повышения квалификации)

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охрана труда	0,5
2	Наладка, регулирование, техническое обслуживание, текущий ремонт гидравлического, пневматического, механического, электрического и электронного оборудования, демонтаж и монтаж агрегатов, узлов и систем управления сложных строительных машин и выполнение диагностических работ по оценке их технического состояния	1
3	Определение технического состояния деталей и возможности их повторного использования	1
4	Определение причин разрушения деталей. Составление рекламаций	0,5
5	Выполнение технических расчетов, необходимых при наладке и регулировании строительных машин. Обеспечение рационального режима расхода горюче-смазочных материалов	1
6	Пробная квалификационная работа	4
	ИТОГО	8

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы повышения квалификации по профессии «Наладчик строительных машин» 6 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охрана труда

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний. Порядок допуска к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты, необходимых для производства работ.

Тема 2. Наладка, регулирование, техническое обслуживание, текущий ремонт гидравлического, пневматического, механического, электрического и электронного оборудования, демонтаж и монтаж агрегатов, узлов и систем управления сложных строительных машин и выполнение диагностических работ по оценке их технического состояния

Опыт самостоятельной наладки, регулирования, технического обслуживания, текущего ремонта гидравлического, пневматического, механического, электрического и электронного оборудования, демонтажа и монтажа агрегатов, узлов и систем управления сложных строительных машин и выполнения диагностических работ по оценке их технического состояния.

Тема 3. Определение технического состояния деталей и возможности их повторного использования

Самостоятельное определение технического состояния деталей и возможности их повторного использования.

Тема 4. Определение причин разрушения деталей. Составление рекламаций

Приобретение навыков самостоятельного определения причин разрушения деталей. Составление рекламаций

Тема 5. Выполнение технических расчетов, необходимых при наладке и регулировании строительных машин. Обеспечение рационального режима расхода горюче-смазочных материалов

Самостоятельное выполнение технических расчетов, необходимых при наладке и регулировании строительных машин. Опыт обеспечения рационального режима расхода горюче-смазочных материалов.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Учебно-тематический план производственной практики
«Наладчик строительных машин»
7 разряд (по программе повышения квалификации)

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охрана труда	0,5
2	Наладка, регулирование, техническое обслуживание, текущий ремонт гидравлического, пневматического, механического, электрического и электронного оборудования, демонтаж и монтаж агрегатов, узлов и систем управления сложных и мощных строительных машин и выполнение диагностических работ по оценке их технического состояния	1
3	Определение технического состояния деталей, возможности их повторного использования и причин разрушения	1
4	Составление рекламаций	0,5
5	Выполнение технических расчетов, необходимых при наладке и регулировании строительных машин	1
6	Пробная квалификационная работа	4
	ИТОГО	8

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы повышения квалификации по профессии
«Наладчик строительных машин» 7 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охрана труда

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний. Порядок допуска к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты, необходимых для производства работ.

Тема 2. Наладка, регулирование, техническое обслуживание, текущий ремонт гидравлического, пневматического, механического, электрического и электронного оборудования, демонтаж и монтаж агрегатов, узлов и систем управления сложных и мощных строительных машин и выполнение диагностических работ по оценке их технического состояния

Опыт самостоятельной наладки, регулирования, технического обслуживания, текущего ремонта гидравлического, пневматического, механического, электрического и электронного оборудования, демонтажа и монтажа агрегатов, узлов и систем управления сложных и мощных строительных машин и выполнения диагностических работ по оценке их технического состояния.

Тема 3. Определение технического состояния деталей, возможности их повторного использования и причин разрушения

Приобретение навыков определения технического состояния деталей, возможности их повторного использования и причин разрушения.

Тема 4. Составление рекламаций

Самостоятельное составление рекламаций

Тема 5. Выполнение технических расчетов, необходимых при наладке и регулировании строительных машин

Получение практических навыков выполнения технических расчетов, необходимых при наладке и регулировании строительных машин.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Итоговая аттестация

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков настоящей

программе и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение 5, 6, 7 квалификационный разряд по профессии «Наладчик строительных машин».

3. ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Нормативно-правовая база

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

2. Постановление Правительства РФ от 25.02.2000 N 163 «Об утверждении перечня тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда лиц моложе восемнадцати лет»;

3. Приказ Минтруда России от 21.11.2023 N 817н «Об утверждении Методики проведения специальной оценки условий труда, Классификатора вредных и (или) опасных производственных факторов, формы отчета о проведении специальной оценки условий труда и инструкции по ее заполнению» (Зарегистрировано в Минюсте России 30.11.2023 N 76179);

4. «ГОСТ 12.0.230.1-2015. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Руководство по применению ГОСТ 12.0.230-2007»;

5. Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;

6. «Федеральный закон от 21.07.1997 N 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;

7. Приказ МЧС России от 31.07.2020 N 582 «Об утверждении свода правил «Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования»;

8. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 №197-ФЗ;

9. «Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями», утверждены приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.11.2020 №835н;

10. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.10.2021 №772н «Об утверждении основных требований к порядку разработки и содержанию правил и инструкций по охране труда, разрабатываемых работодателем»;

11. Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 N 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации»;

12. Приказ Минздрава России от 03.05.2024 N 220н «Об утверждении Порядка оказания первой помощи» (Зарегистрировано в Минюсте России 31.05.2024 N 78363);

13. Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений» №102-ФЗ от 26.06.2008;

14. «СП 325.1325800.2017. Свод правил. Здания и сооружения. Правила производства работ при демонтаже и утилизации» (утв. и введен в действие приказом Минстроя России от 28.08.2017 N 1170/пр);

15. «ГОСТ 25646-95. Эксплуатация строительных машин. Общие требования» (введен в действие Постановлением Госстандарта РФ от 17.02.1997 N 57);

16. «ГОСТ 12.3.033-84. Система стандартов безопасности труда. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации»;

17. «МДС 12-8.2007. Рекомендации по организации технического обслуживания и ремонта строительных машин»;

18. «СП 12-105-2003. Механизация строительства. Организация диагностирования строительных и дорожных машин. Часть 1. Общие требования» (одобрен и рекомендован к применению Постановлением Госстроя РФ от 27.06.2003 N 116);

19. «ГОСТ Р 71615-2024. Национальный стандарт Российской Федерации. Машины землеройные. Машины высокоавтоматизированные землеройные и дорожно-строительные. Технические требования и методы испытаний» (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 18.09.2024 N 1253-ст);

20. Решение Комиссии Таможенного союза от 18.10.2011 N 823 «О принятии технического регламента Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» (вместе с «ТР ТС 010/2011. Технический регламент Таможенного союза. О безопасности машин и оборудования»).

3.2. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Некоммерческое частное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Учебно-экспертный центр «Строитель»

Учебные классы (большой и малый), типовой проект, форма владения – аренда, арендодатель – ООО «Инком».

г. Екатеринбург, ул. Бажова, 193, офис 173.

Электронное обучение проходит на портале дистанционного обучения https://dpo.education/

Для теоретической подготовки слушателей и практических занятий.

Оборудование учебных классов: большой учебный класс, площадью 60 м², с общим количеством посадочных мест 32; малый учебный класс, площадью 10 м², с общим количеством посадочных мест 8

Наименование учебного оборудования и технических средств обучения	Единица измерения	Количество
Большой учебный класс		
Демонстрационная интерактивная доска	шт	1
Имитатор ранений и поражений	комплект	1
Кулер для воды	шт	1
Ноутбук Dell	шт	1
Огнетушитель углекислотный ОУ-3	шт	3
Стенд напольный	шт	1
Стол письменный СП-03	шт	1
Рабочее учебное место (Стул Самба/хром)	комплект	33
Тренажер-манекен взрослого	шт	1
Робот-тренажер Гоша-01 2010	шт	1
Кондиционер Panasonic	шт	1
Проектор Epson EB	шт	1
Шкаф для одежды	шт	2
Плакаты для демонстраций по направлениям подготовки:	комплект	8

Требования к квалификации преподавателя дополнительного профессионального образования

№ п/п	Наименование требований	Содержание требований
1.	Требования к образованию и обучению	Среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование - бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю). Дополнительное профессиональное образование на базе среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) или высшего образования (бакалавриата) - профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю). При отсутствии педагогического образования - дополнительное профессиональное образование в области профессионального образования и (или)

		профессионального обучения; дополнительная профессиональная программа может быть освоена после трудоустройства. Педагогические работники обязаны проходить в установленном законодательством Российской Федерации порядке обучение и проверку знаний и навыков в области охраны труда, оказание первой помощи. Рекомендуется обучение по дополнительным профессиональным программам по профилю педагогической деятельности не реже одного раза в три года.
2.	Особые условия допуска к работе	Отсутствие ограничений на занятие педагогической деятельностью, установленных законодательством Российской Федерации.

4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценка качества освоения программы проводится посредством текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации.

Текущий контроль осуществляется преподавателем в ходе повседневной учебной работы и проводится, как правило, в форме опроса в пределах обычных организационных форм учебных занятий.

Лицам, успешно освоившим программу подготовки, переподготовки и повышения квалификации выдается свидетельство о профессии рабочего (должности служащего) установленного образца.

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, установленном локальными нормативными актами НЧОУ ДПО «УЭЦ «Строитель».

5. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Освоение ОППО завершается итоговой аттестацией слушателей в форме квалификационного экзамена.

Лицам, успешно освоившим ОППО и прошедшим итоговую аттестацию, выдается свидетельство о профессии рабочего, служащего установленного образца.

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

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Примерные темы итоговых квалификационных работ

1. Основы электротехники, гидравлики и механики.
2. Устройство передвижных и стационарных средств эксплуатационной базы.
3. Электрические машины и электронные устройства: правила наладки.
4. Оценка поврежденных и изношенных деталей: основные методы.
5. Кинематические, электрические и электронные схемы строительных машин (виды и типы).

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ
по профессии
«Наладчик строительных машин»

№п/п	Вопросы и варианты ответов
1.	**Что означает понятие охрана труда?**
а	Система организационно-технических мероприятий и средств, направленная на защиту работников от вредных и опасных производственных факторов;
б	Система сохранения здоровья работников в процессе трудовой деятельности;
в	**Система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия.**
г	Личная ответственность за безопасность труда
2.	**Какие формы оплаты труда предусмотрены в Положении об организации заработной платы?**
а	**Сдельная и повременная оплата труда**
б	Прямая и косвенная оплата труда
в	Сдельная и прямая оплата труда
г	Косвенная и сдельная оплата труда
3.	**С какой периодичностью работники организации проходят повторный инструктаж?**
а	Не реже одного раза в месяц
б	Не реже одного раза в три месяца
в	**Не реже одного раза в шесть месяцев**
г	Не реже одного раза в двенадцать месяцев
4.	**Указательные знаки безопасности имеют следующий вид:**
а	**Прямоугольник с синей полосой по периметру, соответствующие символы черного цвета, нанесенные на белое поле знака**
б	Прямоугольник синего цвета с белым прямоугольником внутри знака с нанесенным
в	Квадрат по периметру, которого белая полоса, а на зеленом поле белого цвета обязывающие символы черного цвета
г	Форма круга с красной полосой по периметру, белым полем с нанесенным на нем черной краской соответствующего символа

	перечеркнутой красной полосой
5.	**Фактор производственной среды или трудового процесса, воздействие которого может привести к профессиональному заболеванию работника, – это…**
а	**вредный производственный фактор**
б	смертельный производственный фактор
в	опасный производственный фактор
г	радиационный производственный фактор
6.	**Каким законодательным актом устанавливается право работника на труд в РФ?**
а	Федеральным законом от 10.01.2002 N 7-ФЗ
б	**Конституцией РФ**
в	Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.10.2021 №772н
г	Приказом Минтруда от 15.12.2020 №903н
7.	**Какие бывают строительные машины по типу ходовых устройств?**
а	**гусеничные, пневмоколесные, рельсоколесные, специальные**
б	цикличного и непрерывного действия
в	работающие от собственного двигателя внутреннего сгорания и от внешних источников
г	стационарные и передвижные
8.	**Какой строительный кран состоит из пролетного строения и двух ног с ходовыми тележками, а по пролетному строению передвигается грузовая тележка с грузозахватным приспособлением?**
а	**Козловой**
б	Мостовой
в	Башенный
г	Стреловой
9.	**Как называется оболочка провода, защищающая от утечки тока?**
а	**Изоляция**
б	Полимер
в	Покрытие
г	Заземление
10.	**Как называют центральную область в полевом транзисторе?**
а	Исток
б	Затвор

в	**Канал**
г	Сток
11.	**Что такое трансмиссия?**
а	Детали, соединяющие движитель строительной машины с её корпусом
б	Устройство, сообщающее строительной машине движение и передающее на грунт силу тяжести машины
в	**Совокупность узлов и механизмов, которые передают крутящий момент от двигателя к ведущим колёсам строительной машины**
г	Устройство, позволяющее эксплуатировать силовую установку на оптимальных режимах
12.	**Какую функцию выполняет заземление?**
а	Защищает обмотки двигателя от большого тока в случаях короткого замыкания
б	**Защищает обслуживающий персонал от поражения электрическим током в случаях короткого замыкания**
в	Защищает электрические цепи от перегрева
г	Предохраняет оборудование от выхода из строя
13.	**Какие муфты применяются для передачи движения между валами, расположенными под углом?**
а	Кулачковые и сцепные муфты
б	**Жёсткие, упругие или карданные муфты**
в	Сцепные и крестовые муфты
г	Только крестовые муфты
14.	**Отношение мощности двигателей машинного парка к среднесписочной численности рабочих, занятых на данном строительном объекте – это:**
а	автоматизация работ
б	конструктивная продуктивность
в	**энерговооруженность строительства**
г	амортизация оборудования
15.	**Система автоматизации – это…**
а	**совокупность технических средств, программного обеспечения и организационных методов, которая позволяет управлять различными процессами и объектами с минимальным участием человека**
б	комплекс технических средств, которые предназначены для обеспечения безопасности объектов путём обнаружения и извещения о нештатных ситуациях

в	комплекс мероприятий и инструментов, которые обеспечивают управление и обслуживание объектов, оборудования или систем
г	электронно-механическая система, которая помогает удерживать контроль над строительной машиной при сложных внешних и погодных факторах
16.	**Какие материалы относятся к группе материалов высокой проводимости?**
а	Тантал и рений
б	**Медь и алюминий**
в	Графит и пиролитический углерод
г	Цинк и хром
17.	**В какой цвет окрашивают элементы оборудования принадлежащим фазам?**
а	Элементы оборудования, принадлежащие фазе А, окрашивают в красный цвет, фазы В – в зеленый и фазы С – в желтый
б	Элементы оборудования, принадлежащие фазе А, окрашивают в зеленый цвет, фазы В – в желтый и фазы С – в красный
в	**Элементы оборудования, принадлежащие фазе А, окрашивают в желтый цвет, фазы В – в зеленый и фазы С – в красный**
г	Элементы оборудования, принадлежащие фазе А, окрашивают в красный цвет, фазы В – в зеленый и фазы С – в желтый
18.	**Электронные устройства, преобразующие переменное напряжение в постоянное, называются:**
а	стабилитрон
б	**выпрямитель**
в	фильтр
г	инвертор
19.	**В каком положении должен ожидать прибытия врачей пострадавший, находящийся в состоянии комы?**
а	**В положении «Лежа на животе»**
б	В положении «Лежа на спине»
в	В положении «Лежа на боку»
г	Все ответы верны
20.	**Что относится к первичным средствам пожаротушения?**
а	Только переносные и передвижные огнетушители, пожарные краны и средства обеспечения их использования
б	Только переносные и передвижные огнетушители
в	**Переносные и передвижные огнетушители, пожарные краны и**

	средства обеспечения их использования, пожарный инвентарь, покрывала для изоляции очага возгорания.
г	Только лопата, багор, пожарный топор, ведро.

Верный вариант выделен жирным шрифтом*