

**Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
Учебный центр «Стандарт»**

УТВЕРЖДАЮ:
Директор АНО ДПО
Учебный центр «Стандарт»
И.Б. Соколова
02 декабря 2021 г.

**Основная программа
профессионального обучения**

**Программа профессиональной подготовки по профессиям рабочих,
должностям служащих**

Профессия: «Машинист двигателей внутреннего сгорания»

Квалификация: 3-й разряд

Код профессии: 13689

г. Нефтеюганск
2021

Основная программа профессионального обучения - программа профессиональной подготовки по профессии рабочих «Машинист двигателей внутреннего сгорания» 3-го разряда представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную в установленном порядке АНО ДПО Учебным центром «Стандарт» самостоятельно, в соответствии с требованиями Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации", Приказа Министерства просвещения РФ от 26 августа 2020 г. № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения», на основе профессионального стандарта «Машинист двигателей внутреннего сгорания в атомной энергетике», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07 апреля 2014г. №199н и установленных квалификационных требований Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС). Выпуск №1, раздел «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства» §185 (в ред. от 17 апреля 2009 года).

Нормативный срок освоения программы – 2,5 месяца.

Организация - разработчик:

Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования Учебный центр «Стандарт».

ОДОБРЕНА	Программа составлена в соответствии с требованиями к минимуму содержания, структуре образовательной программы и условиям реализации в соответствии с законодательством Российской Федерации
-----------------	---

Заместитель директора

по учебно-методической работе

АНО ДПО Учебный центр «Стандарт»

Л. Н. Кузьменко

СОДЕРЖАНИЕ

- I. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ
 - 1.1. Область применения программы
 - 1.2. Нормативные документы для разработки программы
 - 1.3. Цель обучения по программе – требования к результатам освоения программы
 - 1.4. Требования к лицам поступающим на обучение
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ
 - 2.1. Нормативный срок освоения программы
 - 2.2. Режим занятий
 - 2.3. Организация учебного процесса
 - 2.4. Форма аттестации
 - 2.5. Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы
3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
 - 3.1. Область профессиональной деятельности
 - 3.2. Объекты профессиональной деятельности
 - 3.3. Виды профессиональной деятельности и компетенции
 - 3.4. Квалификационная характеристика
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ
- II. УЧЕБНЫЙ ПЛАН
- III. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
- IV. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
- V. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)
 - 5.1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ
 - 5.2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА
- VI. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ
 - 6.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации программы в образовательном учреждении.
 - 6.2. Основные материально-технические условия для реализации образовательного процесса в соответствии с программой используемые в образовательном учреждении.
 - 6.3. Материально-техническое оснащение баз практики
 - 6.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса
- VII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

I. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Область применения программы

Основная программа профессионального обучения - программа профессиональной подготовки по профессии рабочих «Машинист двигателей внутреннего сгорания» 3-го разряда (далее Программа), предназначена для профессионального обучения лиц, ранее не имевших профессии рабочего или должности служащего, в целях освоения профессиональных компетенций по профессии рабочего «Машинист двигателей внутреннего сгорания» для выполнения технологических операций (трудовых действий) согласно установленных квалификационных требований (профессиональных стандартов) с учетом вида профессиональной деятельности (ВПД): эксплуатационное обслуживание двигателей внутреннего сгорания и соответствующих.

1.2. Нормативные документы для разработки программы

Нормативно-правовую базу разработки программы составляют:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г. №273-ФЗ;
2. Приказ Министерства просвещения РФ от 26 августа 2020 г. № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения».
3. Приказ об утверждении перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение, приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.07.2013 № 513;
4. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС). Выпуск №1, раздел «Профессии рабочих общие для всех отраслей народного хозяйства» (в ред. от 17 апреля 2009 года).
5. Профессиональный стандарт «Машинист двигателей внутреннего сгорания в атомной энергетике», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07 апреля 2014г. №199н.
6. Устав АНО ДПО Учебный центр «Стандарт».

1.3. Цель обучения по программе – требования к результатам освоения программы

Цель обучения по программе – приобретение обучающимися профессиональных знаний, умений, навыков и формирование компетенций, необходимых для выполнения определенных трудовых функций согласно установленных квалификационных требований по профессии рабочего «Машинист двигателей внутреннего сгорания» в рамках вида профессиональной деятельности - эксплуатационное обслуживание двигателей внутреннего сгорания с присвоением 3-го квалификационного разряда.

РАЗДЕЛ 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Программа представляет собой комплекс основных характеристик образования, определяющих содержание и методы реализации процесса профессионального обучения. Структура программы включает цель, планируемые результаты обучения, учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), условия реализации образовательной программы, формы аттестации, оценочные материалы и иные компоненты, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.

Учебный план программы определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных видов учебной деятельности обучающихся.

В учебном плане приведены перечень предметов (модулей), обязательных для изучения, и часов на изучение предмета. Количество часов, отводимых на изучение отдельных тем программы, последовательность их изучения, в случае необходимости, разрешается изменять при условии, что программа будет выполнена полностью по содержанию и общему количеству часов.

Связь образовательной программы с профессиональным стандартом

Таблица 1.

Наименование программы (профессия, должность, квалификация)	Наименование выбранного профессионального стандарта (одного или нескольких)	Уровень квалификации
«Машинист двигателей внутреннего сгорания» 3-го разряда	Профессиональный стандарт «Машинист двигателей внутреннего сгорания в атомной энергетике», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07 апреля 2014г. №199н.	3

2.1. Нормативный срок освоения программы

Нормативный срок освоения программы составляет 2,5 месяца, **всего 328 часов** в том числе:

- теоретическая подготовка в объеме **136 часов**;
- практическая подготовка в объеме **192 часа**.

2.2. Режим занятий

Продолжительность учебной недели - шестидневная.

Недельная учебная нагрузка обучающегося аудиторными учебными занятиями составляет не более 36 часов в неделю.

Продолжительность урока: 1 час 30 минут (2 академических часа), 1 академический час – 45 мин.

Длительность теоретических и практических занятий измеряется в академических часах, а длительность занятий по практической подготовке в астрономических часах (1 астрономический час - 60 мин.).

Расписание занятий: дата начала занятий (конкретный день недели) согласовывается во время учебного процесса, в зависимости от поступающих заявок и пожеланий заказчиков.

2.3. Организация учебного процесса

Освоение программного материала осуществляется в очной форме, с использованием в процессе обучения видео, презентации, мультимедийного и текстового комплекса учебных материалов.

Обучение может осуществляться как групповым, так и индивидуальным методами.

Теоретическое обучение проводится в оборудованных учебных аудиториях с использованием учебно-методических и учебно-наглядных пособий.

Обучение по программе проводится путем преподавания учебных дисциплин и профессиональных модулей в форме авторских лекционных занятий и применения дистанционных технологий в соответствии с действующей нормативной базой.

Теоретическая подготовка программы обеспечивает объем знаний и умений, необходимый для приобретения обучающимися профессиональных навыков и приемов труда.

Практическая подготовка, при которой обучающимися приобретаются профессиональные умения и навыки самостоятельно выполнять все работы предусмотренные квалификационной характеристикой по профессии рабочего «Машинист двигателей внутреннего сгорания» 3-го разряда, является составной частью программы и проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки слушателей на основе договоров, заключаемых между организациями (предприятиями) и АНО ДПО Учебным центром «Стандарт».

Практическая подготовка – форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка проводится при освоении обучающимися профессиональных компетенций и реализуется как концентрированно в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями согласно графика учебного процесса.

На протяжении всей практической подготовки обучающимися заполняется дневник практической подготовки, с подведением ежедневного итога и ежедневной оценкой непосредственного руководителя, подтвержденного его подписью. Дневник практической подготовки является основным документом, подтверждающим прохождение данного вида обучения.

К концу обучения каждый обучающийся должен обладать профессиональными знаниями, умениями и навыками соответствующего уровня квалификации, уметь самостоятельно выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, техническими условиями и нормами, установленными на производстве в сфере выполнения работ соответствующего вида профессиональной деятельности.

2.4. Форма аттестации

Конкретные формы и процедуры текущего контроля знаний, промежуточной аттестации по каждой дисциплине и профессиональному модулю разрабатываются Учебным центром самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первых двух недель от начала обучения.

Текущий контроль знаний проводится по результатам освоения учебных дисциплин и профессиональных модулей, осуществляется в форме зачётов, дифференцированных зачётов, контрольных, самостоятельных работ, письменного и устного опроса.

Текущий контроль знаний и промежуточная аттестация проводятся за счёт часов, отведённых на изучение профессиональных модулей.

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационного разряда по профессии «Машинист двигателей внутреннего сгорания».

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 профессии «Машинист двигателей внутреннего сгорания».

Практическая квалификационная работа выполняется на предприятии, где обучающейся проходит практическую подготовку и проходит под руководством высококвалифицированного рабочего и предусматривает сложность работы 3 разряда по профессии «Машинист двигателей внутреннего сгорания». Практическая квалификационная работа проводится за счет времени, отведенного на практическую подготовку.

Квалификационная комиссия формируется приказом руководителя организации, проводящей обучение. К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

Квалификационный экзамен сдается по экзаменационным билетам, утвержденным Учебным центром.

По результатам экзамена, на основании протокола квалификационной комиссии, окончившему обучение присваивается квалификация (профессия), разряд и выдается свидетельство установленного образца.

2.5. Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы

По результатам экзамена, на основании протокола квалификационной комиссии, окончившему обучение присваивается квалификация (профессия, разряд) и выдается документ о квалификации - свидетельство о профессии рабочего, должности служащего установленного образца.

Лицам, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лица освоившие часть программы, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно установленному образовательной организацией.

Индивидуальный учет результатов освоения обучающихся образовательной программы, а также хранение в архивах информации об этих результатах производится АНО ДПО Учебный центр «Стандарт» на бумажных и (или) электронных носителях.

РАЗДЕЛ 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1. Область профессиональной деятельности: эксплуатационное обслуживание двигателей внутреннего сгорания.

3.2. Объекты профессиональной деятельности:

- двигатели внутреннего сгорания всех систем мощностью свыше 73,5 до 147 кВт (свыше 100 до 200 л.с.);
- установки (станции), оборудованные несколькими двигателями внутреннего сгорания всех систем суммарной мощностью свыше 735 до 2205 кВт (свыше 1000 до 3000 л.с.);
- генераторы, топливные насосы и вспомогательные механизмы;
- простые и средней сложности контрольно-измерительные приборы;
- горючие и смазочные материалы;
- обслуживаемые производственные объекты или участки.
- техническая документация.

3.3. Виды профессиональной деятельности и компетенции

Обучающийся по профессии рабочего «Машинист двигателей внутреннего сгорания» 3-го разряда готовится к следующим видам профессиональной деятельности (трудовым функциям):

- Контроль технической исправности оборудования в зоне обслуживания путем обхода;
- Эксплуатационное обслуживание оборудования, закрепленного за машинистом двигателей внутреннего сгорания;
- Выполнение технических мероприятий по выводу в ремонт и вводу в эксплуатацию дизель-электрической станции (далее - ДЭС), ведение контроля над ремонтом;
- Сдача и прием смены по утвержденному регламенту;
- Реализация мероприятий, направленных на предупреждение возникновения дефектов ДЭС
- Устранение определенных неисправностей в работе ДЭС

3.4. Квалификационная характеристика профессии «Машинист двигателей внутреннего сгорания» 3 разряда

Характеристика работ. Обслуживание двигателей внутреннего сгорания всех систем мощностью свыше 73,5 до 147 кВт (свыше 100 до 200 л.с.). Обслуживание установок (станций), оборудованных несколькими двигателями внутреннего сгорания всех систем суммарной мощностью свыше 735 до 2205 кВт (свыше 1000 до 3000 л.с.), в качестве помощника машиниста. Регулирование работы двигателей в увязке с технологией обслуживаемого производственного объекта или участка.

Должен знать: устройство обслуживаемых двигателей; правила обслуживания двигателей, генераторов, топливных насосов и вспомогательных механизмов; основные сведения по теплотехнике и электротехнике; устройство простых и средней сложности контрольно-измерительных приборов; правила учета работы двигателей и расхода горючих и смазочных материалов.

РАЗДЕЛ 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты освоения программы определяются с учетом анализа трудовых функций Профессионального стандарта, принятых за основу формирования программы.

Профессиональный стандарт	Наименование результата обучения
Вид профессиональной деятельности (ВПД)	Эксплуатационное обслуживание двигателей внутреннего сгорания
Обобщенная трудовая функция	Поддержание работоспособного состояния основного и вспомогательного оборудования дизель-электрической станции
1.Трудовая функция	Контроль технической исправности оборудования в зоне обслуживания путем обхода
Трудовые действия	Обход обслуживаемого оборудования, закрепленных помещений в соответствии с маршрутными картами Фиксация результатов обхода в оперативном журнале Уведомление вышестоящего оперативного персонала о состоянии оборудования, об отклонениях от нормального режима работы и принятие мер к их устранению Обходы и наружные осмотры участка хранения дизельного топлива с контролем уровня в промежуточном резервуаре Проверка рабочего и аварийного освещения с отражением их состояния в оперативном журнале Ежедневный контроль наличия, исправности и сроков проверок штатных первичных средств пожаротушения
Умения	Выявлять отклонения от нормального режима работы оборудования Вести оперативную документацию в соответствии с установленными требованиями Пользоваться первичными средствами пожаротушения и средствами индивидуальной защиты
Знания	Территориальное расположение тепломеханического и другого оборудования, находящегося в пределах зоны обслуживания Устройство, принцип работы и технические характеристики дизель-генератора (далее - ДГ) и вспомогательного оборудования Расположение приборов, ключей управления, сигнализации на щитах управления дизелями, насосами и вентиляторами в пределах зоны обслуживания Технологические схемы обслуживаемых систем Основы теплотехники, механики, электротехники Правила и нормы безопасности в рамках профессиональной деятельности (правила органов государственного надзора) Правила пожарной безопасности Правила охраны труда Санитарные нормы и правила Постановления, приказы и другие руководящие, методические и нормативные документы, касающиеся трудовой деятельности МДВС Технологические регламенты и производственные инструкции в рамках профессиональной деятельности

2.Трудовая функция	Эксплуатационное обслуживание оборудования, закрепленного за МДВС
Трудовые действия	<p>Выполнение регламентных работ на оборудовании и трубопроводах ДЭС, передвижной дизель-генераторной установки (далее - ПДГУ) в установленном на АС порядке и в соответствии с графиками, технологическими картами, инструкциями и программами</p> <p>Контроль состояния масло- и топливнонаполненного оборудования ДЭС</p> <p>Переключения в зоне обслуживания на оборудовании технологических систем дизель-генератора в режимах пуска, нормальной эксплуатации, останова</p> <p>Контроль и обеспечение бесперебойной работы технологических систем дизель-генератора, передвижной насосной установки (далее - ПНУ)</p> <p>Подготовительные работы для запуска ПДГУ: - открытие дверей контейнера, включение аварийного освещения контейнера, переключение арматуры внутри контейнера; - предпусковые проверки ПДГУ; - операции по пуску и останову ПДГУ; - контроль параметров оборудования ПДГУ при плановых опробованиях и работах в случае аварийного режима на блоке</p> <p>Надзор за температурой нагреваемых элементов генераторов и электродвигателей, охлаждающих сред генераторов ДГ (при наличии средств контроля) и устойчивостью подвода охлаждающей воды к воздухоохладителям</p> <p>Запуск и останов электродвигателей</p> <p>Опробование резервного оборудования, переходы на оборудование согласно графикам, разрабатываемым в соответствии с технологическими регламентами энергоблоков, под наблюдением контролирующего лица</p> <p>Контроль состояния маркировки оборудования, трубопроводов и арматуры на закрепленном оборудовании, принятие мер для восстановления нарушенной маркировки согласно технологическим схемам, а также указателей направления вращения насосов и штурвалов арматуры</p> <p>Ведение оперативных записей о работе с оборудованием в соответствии с установленными на АС требованиями</p>
Умения	<p>Обращаться со средствами контроля основного и вспомогательного оборудования ДЭС</p> <p>Обращаться с оборудованием ПДГУ</p> <p>Производить оперативные переключения на оборудовании, устройствах и технологических системах</p> <p>Производить пуск и останов электрооборудования, находящегося в зоне обслуживания</p> <p>Принимать меры по устранению причин и условий, способствующих возникновению травмоопасной, пожароопасной или аварийноопасной ситуации, а также причин и условий, препятствующих или затрудняющих нормальное проведение работ</p> <p>Формулировать, обосновывать и технически грамотно оформлять записи в оперативном журнале</p>
Знания	<p>Устройство и технические характеристики обслуживаемого оборудования</p> <p>Тепловые технологические схемы</p> <p>Принцип работы дизель-электрической станции</p> <p>Назначение, место установки автоматических регуляторов, средств измерений</p> <p>Нормы качества охлаждающей жидкости внутреннего контура охлаждения, дизельного масла, дизельного топлива</p>

	Режимы работы дизель-электрической станции
	Основы теплотехники, механики, электротехники
	Правила пожарной безопасности
	Правила охраны труда
	Санитарные нормы и правила
	Постановления, приказы и другие руководящие, методические и нормативные документы, касающиеся трудовой деятельности МДВС
	Технологические регламенты и производственные инструкции в рамках профессиональной деятельности
3.Трудовая функция	Выполнение технических мероприятий по выводу в ремонт и вводу в эксплуатацию ДЭС, ведение контроля над ремонтом
Трудовые действия	Ввод в эксплуатацию и вывод в ремонт технологического оборудования, находящегося в зоне обслуживания, в соответствии с инструкциями согласно графикам ремонтов
	Подготовка рабочих мест для ремонта оборудования ДЭС, выполнение работ по нарядам-допускам или распоряжениям ремонтного персонала, контроль во время работы, закрытие нарядов с контролем выполнения ремонтных работ в соответствии с действующими правилами
	Участие в предремонтных и послеремонтных испытаниях оборудования ДЭС
	Ведение оперативных переговоров с персоналом с помощью средств связи
	Осуществление надзорных функций по предотвращению попадания посторонних предметов в разуплотненное оборудование ДЭС
Умения	Производить пуск и останов при выводе в ремонт и вводе в эксплуатацию ДЭС
	Выполнять оперативные переключения на оборудовании, устройствах и технологических системах
	Оформлять записи в отчетной оперативной документации
	Применять техническую документацию для выполнения возложенных задач
	Применять средства индивидуальной и коллективной защиты
Знания	Устройство, принцип работы и технические характеристики обслуживаемого оборудования
	Тепловые технологические схемы
	Допустимые отклонения рабочих параметров оборудования
	Порядок вывода оборудования в ремонт и ввода в эксплуатацию, порядок проведения технического обслуживания и осмотра
	Правила и нормы безопасности в рамках профессиональной деятельности (правила органов государственного надзора)
	Правила пожарной безопасности
	Правила охраны труда
	Санитарные нормы и правила
	Постановления, приказы и другие руководящие, методические и нормативные документы, касающиеся трудовой деятельности
	Технологические регламенты и производственные инструкции в рамках профессиональной деятельности

4.Трудовая функция	Сдача и прием смены по утвержденному регламенту
Трудовые действия	Проверка состояния и режима работы подконтрольного оборудования перед сдачей смены
	Осмотр производственных помещений и рабочих мест, в первую очередь тех, где в течение смены проводились огневые или другие работы по нарядам-допускам либо распоряжениям ремонтного персонала
	Окончание всех плановых (по графику или цеховым распоряжениям) переключений в технологических схемах перед сдачей смены
	При сдаче смены внесение необходимых записей в оперативный журнал в соответствии с инструкциями
	Анализ производственной ситуации перед сдачей смены
	Проверка комплектности и наличия инструкций, схем, всех ключей от помещений и арматуры, комплектности имущества и необходимого запаса материалов
	Проверка и прием по перечню оперативной и производственно-технической документации на рабочем месте при приеме смены
	При приеме смены получение информации о ведущихся работах по техническому обслуживанию, ремонтах, проверках и испытаниях закрепленного оборудования; о работах, планируемых на смену; о временных изменениях в схемах, их причинах и установленных сроках действия; о выведенных из работы защитах и блокировках, причинах их вывода из работы; о наличии первичных средств пожаротушения, средств индивидуальной защиты и оказания первой медицинской помощи, средств связи, приборов
	Прием доклада от сдающего смену МДВС и доклад начальнику смены цеха (далее - НСЦ) о готовности к приему смены и о замечаниях, выявленных при приеме смены
	Письменное удостоверение приема и сдачи смены
Умения	Контролировать работу обслуживаемого оборудования по показаниям средств измерений
	Производить проверку состояния и режимов работы подконтрольного оборудования
	Анализировать производственную ситуацию в зоне обслуживания
	Выявлять отклонения от нормального режима работы оборудования и принимать меры к их устранению
	Вести оперативную документацию
Знания	Принцип работы и технические характеристики обслуживаемого оборудования
	Тепловые технологические схемы
	Допустимые отклонения рабочих параметров оборудования
	Правила и нормы безопасности в рамках профессиональной деятельности (правила органов государственного надзора)
	Правила пожарной безопасности
	Правила охраны труда
	Санитарные нормы и правила
	Постановления, приказы и другие руководящие, методические и нормативные документы, касающиеся трудовой деятельности
Технологические регламенты и производственные инструкции в рамках профессиональной деятельности	

5.Трудовая функция	Реализация мероприятий, направленных на предупреждение возникновения дефектов ДЭС
Трудовые действия	Мониторинг изменений режимных параметров работы оборудования
	Определение причин отказов оборудования, закрепленного за МДВС, по показаниям приборов, работе приборов сигнализации и сообщениям с рабочих мест
	Участие в анализе неисправностей и мероприятиях по их устранению
	Анализ данных измерений параметров и результатов проверок, опробований, испытаний оборудования
	Проверки и опробования технологической, аварийной и пожарной сигнализации, технологических защит, аварийного включения резерва и блокировок в течение смены
	Принятие мер, исключающих размораживание оборудования и трубопроводов, выход из строя отопительных систем помещений ДЭС в осенне-зимний период, при низких температурах наружного воздуха
	Участие в противоаварийных тренировках
Умения	Контролировать техническую исправность оборудования
	Анализировать изменения эксплуатационных состояний оборудования ДЭС
	Анализировать данные измерений параметров
	Производить проверки и опробования технологической, аварийной и пожарной сигнализации, технологических защит, аварийного включения резерва
Знания	Устройство, принцип работы и технические характеристики основного и вспомогательного оборудования дизель-электрической станции
	Принцип работы средств измерений и принципиальные схемы теплового контроля и автоматики
	Допустимые отклонения рабочих параметров оборудования
	Свойства применяемого топлива и продуктов его сгорания, технико-экономические показатели работы оборудования
	Основы теплотехники, механики, электротехники
	Правила и нормы безопасности в рамках профессиональной деятельности (правила органов государственного надзора)
	Порядок действий МДВС при аварийных ситуациях
	Правила пожарной безопасности
	Правила охраны труда
	Санитарные нормы и правила
	Постановления, приказы и другие руководящие, методические и нормативные документы, касающиеся трудовой деятельности МДВС
	Технологические регламенты и производственные инструкции в рамках профессиональной деятельности
6.Трудовая функция	Устранение определенных неисправностей в работе ДЭС
Трудовые действия	Информирование вышестоящего оперативного персонала об отказах оборудования
	Осмотр мест возникновения неисправностей и оценка их масштабов
	Устранение неисправностей оборудования, не требующих привлечения ремонтного персонала, и ликвидация их последствий

	Контроль условий и пределов безопасной эксплуатации не охваченного аварийной ситуацией оборудования
	Переключение обслуживаемого оборудования с разрешения оперативного руководства в режим аварийной эксплуатации
	Ведение записей в оперативном журнале с отражением в хронологическом порядке фактов срабатывания аварийной сигнализации и защит, отказов оборудования, принятых команд и указаний должностных лиц, выполненных оперативных действий и их результатов
Умения	Производить переключения на обслуживаемом оборудовании в нестационарных режимах
	Анализировать параметры безопасной эксплуатации по показаниям средств измерений и контроля
	Производить ремонт неисправных элементов закрепленного оборудования, не требующих привлечения ремонтного персонала
	Документировать отказы оборудования, принятые команды, выполняемые операции в хронологической последовательности
	Пользоваться первичными средствами пожаротушения и средствами индивидуальной защиты
Знания	Порядок действий во внештатных ситуациях
	Инструкции по ликвидации нарушений в работе технологического оборудования
	Рабочие технологические регламенты безопасной эксплуатации энергоблоков
	Правила и нормы безопасности в рамках профессиональной деятельности
	Характер и степень влияния деятельности МДВС на безопасность эксплуатации
	Правила пожарной безопасности
	Правила техники безопасности
	Санитарные нормы и правила
	Постановления, приказы и другие руководящие, методические и нормативные документы, касающиеся выполнения трудовой функции

УТВЕРЖДАЮ:
 Директор АНО ДПО
 Учебный центр «Стандарт»
 И.Б. Соколова
 02 декабря 2021 г.

II. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

основной программы профессионального обучения –
 программы профессиональной подготовки по профессии рабочих
 «Машинист двигателей внутреннего сгорания» 3-го разряда

Продолжительность обучения: 2,5 месяца (328 часов).

Форма обучения: очная

Расписание занятий: дата начала занятий (конкретный день недели) согласовывается во время учебного процесса, в зависимости от поступающих заявок и пожеланий заказчиков.

Прием слушателей: круглогодично.

Продолжительность урока: 1 час 30 минут (2 академических часа).

№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов	Форма контроля
I.	Теоретическое обучение	136	
	Введение	2	
1.	Общетехнический курс	26	зачет
1.1	Чтение чертежей	4	
1.2	Материаловедение	4	
1.3	Допуски и технические измерения	6	
1.4	Электротехника с основами промышленной электроники	8	
1.5	Основы теплотехники	4	
2.	Специальная технология	76	зачет
2.1	Классификация, устройство и назначение двигателей внутреннего сгорания	12	
2.2	Трубопроводы и арматура двигателей внутреннего сгорания	12	
2.3	Эксплуатация двигателей внутреннего сгорания мощностью до 147 кВт (200 л.с.)	18	
2.4	Устройство и принцип работы двигателей внутреннего сгорания мощностью до 147 кВт (свыше 100 до 200 л.с.).	14	
2.5	Ревизия и ремонт двигателей внутреннего сгорания	14	
2.6	Контрольно-измерительные приборы. Способы контроля работы и исправности агрегатов	6	
3.	Охрана труда, и промышленная безопасность, пожарная безопасность, электробезопасность, производственная санитария и гигиена труда	12	зачет
4.	Оказание первой помощи пострадавшим	4	зачет
5.	Охрана окружающей среды	4	зачет
II.	Практическая подготовка	192	Практическая квалификационная работа
	Консультация	4	
ИА	Итоговая аттестация	8	Квалификационный экзамен
	ИТОГО	328	

УТВЕРЖДАЮ:
 Директор АНО ДПО
 Учебный центр «Стандарт»
 И.Б. Соколова
 02 декабря 2021 г.

III. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
 основной программы профессионального обучения –
 программы профессиональной подготовки по профессии рабочих
«Машинист двигателей внутреннего сгорания» 3-го разряда

Продолжительность обучения: 2,5 месяца (328 часов).

Форма обучения: очная.

Расписание занятий: дата начала занятий (конкретный день недели) согласовывается во время учебного процесса, в зависимости от поступающих заявок и пожеланий заказчиков.

Прием слушателей: круглогодично.

Продолжительность урока: 1 час 30 минут (2 академических часа).

№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов	Форма контроля
I.	Теоретическое обучение	136	
	Введение	2	
1.	Общетехнический курс	26	зачет
1.1	Чтение чертежей	4	
1.2	Материаловедение	4	
1.3	Допуски и технические измерения	6	
1.4	Электротехника с основами промышленной электроники	8	
1.5	Основы теплотехники	4	
2.	Специальная технология	76	зачет
2.1	Классификация, устройство и назначение двигателей внутреннего сгорания	12	
2.2	Трубопроводы и арматура двигателей внутреннего сгорания	12	
2.3	Эксплуатация двигателей внутреннего сгорания мощностью до 147 кВт (200 л.с.)	18	
2.4	Устройство и принцип работы двигателей внутреннего сгорания мощностью до 147 кВт (свыше 100 до 200 л.с.).	14	
2.5	Ревизия и ремонт двигателей внутреннего сгорания	14	
2.6	Контрольно-измерительные приборы. Способы контроля работы и исправности агрегатов	6	
3.	Охрана труда, и промышленная безопасность, пожарная безопасность, электробезопасность, производственная санитария и гигиена труда	12	зачет
3.1	Основные сведения по охране труда и основным законодательствам по охране труда	2	
3.2	Система управления охраной труда на предприятиях нефтяной и газовой промышленности	2	

	Требования охраны труда к организации труда при выполнении работ машиниста двигателей внутреннего сгорания		
3.3	Производственный травматизм, вредные воздействия на организм человека и профзаболевания	2	
3.4	Производственная санитария и гигиена труда	2	
3.5	Электробезопасность	2	
3.6	Пожарная безопасность	2	
4.	Оказание первой помощи пострадавшим	4	зачет
5.	Охрана окружающей среды	4	зачет
II.	Практическая подготовка	192	Практическая квалификационная работа
	Консультация	4	
ИА	Итоговая аттестация	8	Квалификационный экзамен
	ИТОГО	328	

3.5	Электробезопасность	2						2	-											
3.6	Пожарная безопасность	2						2	-											
ПА	Зачет							+												
4. Оказание первой помощи пострадавшим (4 часа)																				
4.1.	Оказание первой помощи пострадавшим	4						4	-											
ПА	Зачет							+												
5. Охрана окружающей среды (4 часа)																				
5.1	Охрана окружающей среды	4						4	-											
ПА	Зачет							+												
	Практическая подготовка	192						-	20	-	36	-	36	-	36	-	36	-	28	
	Консультация	4																4	-	
ИА	Итоговая аттестация	8																8	-	
	Итого часов	328	36	-	36	-	36	-	16	20	-	36	-	36	-	36	-	36	12	28

ТО – теоретическое обучение;

ПП – практическая подготовка (практические (лабораторные) занятия);

ПА – промежуточная аттестация.

* *Примечание:*

- промежуточная аттестация проводится по завершению каждого курса, раздела (модуля) программы, за счёт часов, отведённых на их изучение.

- в календарном учебном графике возможны изменения в соответствии с графиком работы преподавателей и периодом прохождения практической подготовки обучающихся.

V. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

Тема 1. Введение

Ознакомление с целями и задачами обучения, с требованиями, предъявляемыми к машинистам двигателей внутреннего сгорания 3-го разряда по безопасному производству работ, с организацией учебного процесса и практической подготовкой. Порядком проведения квалификационных экзаменов.

Модуль 1. Общетехнический курс

Тема 1.1 Чтение чертежей

Задачи технического черчения.

Единая система конструкторской документации (ЕСКД).

Виды конструкторских документов. Принадлежности для черчения.

Основные требования к рабочим чертежам. Форматы чертежей. Масштабы. Основные надписи на чертежах. Угловой штамп. Спецификация.

Линии чертежей: сплошные, штриховые, пунктирные, штрихпунктирные. Их назначение. Построение взаимно перпендикулярных и параллельных линий. Деление отрезка прямой линии на любое количество равных частей.

Построение и деление углов с помощью транспортира, угольника, циркуля. Построение уклонов и конусностей. Построение геометрических фигур: треугольника, ромба, параллелограмма, окружности.

Деление окружности на равные части. Построение правильных многоугольников.

Сопряжения. Построение касательных к окружности и к двум окружностям, скругление углов, сопряжение прямых линий с дугами, сопряжение дуг с дугами.

Основные понятия о способах изображения предметов на чертежах. Методы центрального и прямоугольного проектирования.

Метод прямоугольного проектирования- основной метод изображения в машиностроении.

Понятие о виде (проекции). Название и расположение основных видов, количество видов.

Дополнительные виды, их обозначения и расположение. Построение третьего вида по двум данным. Вычерчивание видов по наглядному изображению предмета. Вычерчивание видов с натуры.

Разрезы, их классификация по положению секущей плоскости. Обозначение и расположение разрезов. Штриховка в разрезах. Условные изображения различных материалов в разрезе (металла, изоляционных материалов, резины, асбеста, дерева, бетона, земли и т.д.)

Сечение и его виды. Расположение сечений и их обозначение. Отличие сечений от разрезов.

Нанесение размеров и предельных отклонений. Указание предельных отклонений формы и расположение поверхностей. Обозначение шероховатости поверхностей.

Условное обозначение сварных соединений. Обозначение разъемных и неразъемных соединений.

Условные обозначения на чертежах различных типов резьб, болтов, гаек, пружин.

Чертежи и эскизы деталей. Назначение и содержание эскиза. Правила его составления. Упражнения в чтении чертежей и выполнении эскизов с натуры.

Электрические схемы. Условные графические обозначения в схемах электрических машин, катушек индуктивности, дросселей, трансформаторов, магнитных усилителей,

электромагнитов, разъединителей, выключателей, резисторов, предохранителей, различных измерительных приборов, электрохимических источников тока и п.т. Обозначение электростанций и подстанций, линий электропередач, проводов, кабелей, шин и их соединений.

Упражнения в чтении электрических схем.

Тема 1.2 Материаловедение

Общие сведения о строении вещества. Особенности газового, жидкого и твердого состояния. Теория электропроводности.

Электроизоляционные материалы: основные характеристики изоляционных материалов. Классы нагревостойкости.

Диэлектрик в электрическом поле. Поляризация диэлектриков, ее виды. Электропроводность газообразных, жидких и твердых диэлектриков. Тепловой пробой твердых диэлектриков. Электрический пробой твердых диэлектриков. Поверхностный пробой (разряд).

Физико-механические свойства материалов и способы их измерения.

Жидкие диэлектрики. Природные (нефтяные) электроизоляционные масла. Синтетические жидкие диэлектрики.

Твердые диэлектрики: волокнистые материалы, слюда и слюдяные электроизоляционные материалы, покровные, пропиточные, заливочные и склеивающие материалы, пропитанные материалы, пластмассы, резина, керамика, стекло и изделия из них, электроизоляционные и синтетические материалы. Их основные характеристики и область применения. Нормы испытания изоляции.

Проводниковые материалы. Материалы высокой проводимости. Чистые материалы. Сплавы. Физические и механические свойства материалов высокой проводимости.

Провода и проволоки. Кабельные изделия. Основные типы и марки проводов. Технические требования, предъявляемые к проводам и проволочным изделиям.

Контактные материалы: благородные металлы, тугоплавкие материалы, сплавы, металлокерамические композиции. Основные свойства.

Материалы высокого сопротивления. Общие требования и области применения: пускорегулирующая аппаратура, эталонные сопротивления, измерительные приборы, реостаты, нагревательные приборы.

Электроугольные материалы и изделия из них: щетки для электрических машин, электроды, непроволочные сопротивления и реостаты.

Назначение щеток для электрических машин, основные типы, их характеристики.

Основные сведения о полупроводниках. Полупроводниковые материалы, изделия из них и область применения.

Магнитные материалы. Общие сведения о магнитных материалах, основные характеристики.

Магнитно-мягкие материалы. Электротехнические стали. Области применения.

Магнитно-твердые материалы. Назначения. Область применения.

Конструктивные материалы.

Черные металлы и сплавы. Классификация. Основные механические, химические и технологические свойства. Марка и сортамент. Применение в электромашиностроении.

Цветные металлы и сплавы. Классификация. Механические, химические и технологические свойства. Марки основных применяемых материалов.

Тема 1.3 Допуски и технические измерения

Взаимозаменяемость, полная, неполная или ограниченная. Охватывающие и охватываемые размеры. Понятия зазора, натяга. Действительный размер. Наибольший и наименьший предельные размеры. Допуск размера. Посадки с зазором, скользящие посадки, посадки с натягом, переходные посадки.

Система вала, система отверстия. Измерения. Виды средств измерения. Универсальные средства измерения. Наружные измерения, внутренние измерения. Контроль, погрешности формы. Средства измерения углов и конусов, резьбы, параллельности и плоскостности. Средства измерения чистоты поверхности.

Тема 1.4 Электротехника с основами промышленной электроники

Понятие об электричестве и производстве электрической энергии.

Единицы измерения электрических величин. Международная система единиц. Основные и производственные единицы измерения.

Электрические заряды и их электрическое поле. Взаимодействие электрических зарядов. Напряженность электрического поля. Распределение электричества на заряженном проводящем теле. Электрическое напряжение и потенциал.

Диэлектрики в электрическом поле. Электрическая прочность диэлектрика. Электрическая емкость тела. Емкость конденсаторов. Параллельное и последовательное соединение конденсатора.

Силы, действующие на заряженные тела. Электродвижущая сила. Источники электродвижущей силы.

Электрический ток и плотность тока. Электрический ток в проводящей среде. Сопротивление и удельное сопротивление. Закон Ома.

Электрическая цепь и её элементы. Последовательное и параллельное соединение потребителей. Смешанное соединение потребителей. Электрическая энергия и мощность. Источники электрической энергии. Преобразования электрической энергии в тепловую. Закон Джоуля-Ленца.

Нелинейные цепи постоянного тока. Термоэлектронная эмиссия. Электрический разряд в газе. Электропроводность полупроводников. Вольтамперные характеристики.

Магнитное поле, магнитный поток. Магнитные свойства вещества.

Связь магнитного поля с электрическим током. Закон электромагнитной индукции. Электродвижущие силы самоиндукции и взаимной индукции. Электромагнитная энергия. Правило Ленца.

Магнитная цепь. Циклическое перемагничивание. Гистерезис. Постоянные магниты.

Механическое проявление магнитного поля. Электромагнитная сила. Силы, действующие на проводник с током в магнитном поле. Работа электромагнитных сил. Контур с током в электромагнитном поле.

Переменный ток. Периодические электродвижущие силы и токи, мгновенное, среднее и действующее значение тока, напряженность и ЭДС. Период и частота переменного тока. Сдвиг фаз. Синусоидальные ЭДС и токи. Простейшие генераторы переменного тока. Магнитный поток и индуктированная ЭДС.

Простые цепи переменного тока. Параметры цепей переменного тока. Связь между сопротивлением и проводимостью. Последовательное, параллельное и смешанное соединения потребителей в цепях переменного тока. Разность фаз напряжения и тока. Активная и реактивная энергия. Мощность в цепи переменного тока. Вихревые токи.

Многофазные цепи. Соединение звездой и треугольником в трехфазной системе. Мощность трехфазной цепи.

Трансформаторы. Назначение, принцип действия и устройство трансформаторов. Основные характеристики.

Трансформаторы однофазные и многофазные, понижающие и повышающие, двухобмоточные и трехобмоточные, автотрансформаторы.

Измерительные трансформаторы.

Машины постоянного тока. Назначение, принцип действия и устройство машин постоянного тока. Основные характеристики.

Устройство якоря. Типы обмоток якоря. Коллектор и его назначение.

Устройство магнитных систем машин постоянного тока.

Принцип обратности машин постоянного тока.

Генераторы и двигатели с независимым, параллельным, последовательным и смешанным возбуждением. Область применения.

Асинхронные машины. Назначение, принцип действия и устройство асинхронных машин. Основные характеристики.

Асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым и фазным ротором.

Однофазные и трехфазные асинхронные электродвигатели. Синхронные машины. Назначение, принцип действия и устройство синхронных машин. Основные характеристики.

Электрические измерения: основные понятия. Электроизмерительные приборы: вольтметр, ваттметр, счетчик, омметр, мегомметр и др. Схемы подключения приборов.

Общие понятия о принципе действия, устройстве и применении электронных и полупроводниковых приборов.

Тема 1.5 Основы теплотехники

Тепловые двигатели. Основные определения двигателя внутреннего сгорания: мертвые точки, ход поршня, рабочий объем цилиндра, степень сжатия. Индикаторные диаграммы четырехтактного дизельного и карбюраторного двигателей.

Индикаторный, эффективный и относительные КПД двигателя внутреннего сгорания.

Тепловой баланс двигателя внутреннего сгорания.

Смесеобразование.

Способы повышения мощности и КПД двигателей внутреннего сгорания.

Зачет.

Модуль 2. Специальная технология

Тема 2.1 Классификация, устройство и назначение двигателей внутреннего сгорания

Классификация двигателей внутреннего сгорания: дизельные, карбюраторные, роторные.

Устройство и принцип работы карбюраторных и дизельных двигателей.

Общее понятие об устройстве, принципе работы роторных двигателей внутреннего сгорания и их применении.

Устройство и принцип работы четырехтактных многоцилиндровых карбюраторных и дизельных двигателей мощностью до 147 кВт (200 л.с.).

Основные механизмы и системы двигателей, их расположение и назначение.

Назначение, устройство и принцип работы кривошипно-шатунного механизма.

Пути повышения ресурса механизма и уменьшения его вибрации.

Назначение, устройство и принцип работы поршневой группы. Пути повышения долговечности работы поршней и поршневых колец. Пути понижения затрат мощности на трение поршней и колец в цилиндрах.

Назначение и устройство блока цилиндров. Пути повышения надежности и долговечности работы.

Неисправности кривошипно-шатунного механизма и поршневой группы. Их признаки, причины и способы устранения.

Основные работы, выполняемые в процессе технического обслуживания кривошипно-шатунного механизма.

Газораспределительный механизм Назначение, устройство и принцип работы клапанно-распределительного механизма, распределительных шестерен и декомпрессионного механизма изучаемых двигателей. Преимущества и недостатки верхнего и нижнего расположения клапанов. Распределительные шестерни, вал. Их расположение и устройство. Назначение зазора в клапанном механизме, его величина и регулировка. Влияние зазора на работу двигателя.

Неисправности газораспределительного механизма. Их признаки, причины, способы определения и устранения.

Техническое обслуживание газораспределительного механизма.

Система охлаждения. Необходимость охлаждения двигателя, последствия перегрева и переохлаждения. Виды охлаждающих жидкостей. Температура охлаждающей жидкости.

Классификация систем охлаждения. Назначение и взаимодействие приборов системы охлаждения. Устройство и принцип действия приборов системы охлаждения: термостат, указателя температуры воды, водяного насоса, радиатора, вентилятора. Конструктивные особенности систем охлаждения изучаемых двигателей.

Контроль и регулировка температуры охлаждающей жидкости.

Неисправности системы охлаждения. Их признаки, причины, способы определения и устранения. Работы, выполняемые в процессе технического обслуживания системы охлаждения. Техническое обслуживание системы охлаждения в различное время года.

Система смазки. Проверка уровня масла в картере. Последствия недостаточного и избыточного смазывания для работы двигателя. Смена масла. Марки масел, применяемых при летнем и зимнем смазывании двигателей. Значение смазки для трущихся поверхностей детали.

Назначение, устройство и принцип работы приборов и деталей системы смазывания двигателей: масляного насоса, фильтров, редукционного и перепускного клапанов, масляных радиаторов, манометров и дистанционных термометров изучаемых двигателей.

Схемы смазки изучаемых двигателей. Нормальное давление в системе смазывания, причины его понижения и неисправности. Техническое обслуживание системы смазки.

Работы, выполняемые в процессе технического обслуживания системы смазки двигателя.

Назначение, устройство и принцип работы системы питания изучаемого дизельного двигателя, устройство и принцип работы агрегатов системы: форсунки, насосов, регуляторов, подогревателей, фильтров. Контрольно-измерительные приборы.

Неисправности системы питания дизельных двигателей. Их признаки, причины, способы определения и устранения.

Техническое обслуживание системы питания дизельного двигателя.

Назначение, устройство и принцип работы системы зажигания карбюраторного двигателя. Схема системы зажигания. Устройство, принцип работы и правила эксплуатации стартерных батарей.

Неисправности системы зажигания. Их признаки, причины, способы определения и устранения.

Техническое обслуживание системы зажигания карбюраторного двигателя.

Назначение, устройство и принцип работы системы пуска дизеля. Различные виды систем пуска. Схемы стартерного и воздушного пуска, а также пуска от пускового двигателя. Устройство и принцип работы основных агрегатов системы пуска изучаемого двигателя.

Преимущества и недостатки различных систем пуска дизеля.

Неисправности системы пуска. Их признаки, причины, способы определения и устранения.

Техническое обслуживание систем пуска дизельных двигателей.

Устройство и принцип работы счетчика отработанных часов двигателя.

Принципы автоматического управления двигателями. Автоматическая защита изучаемых двигателей.

Тема 2.2 Трубопроводы и арматура двигателей внутреннего сгорания

Топливные, водяные, воздушные и масляные коммуникации. Термическое расширение трубопроводов. Способы его компенсации. Понятие о компенсаторах и их роли. Типы компенсаторов. Способы крепления трубопроводов.

Классификация труб по материалу. Фасонные части, фланцы и крепежные изделия. Коррозия труб и антикоррозионная защита трубопроводов.

Защита трубопроводов от статического электричества. Акустические фильтры и глушители шума в воздухоотборных камерах. Соединение трубопроводов.

Трубопроводная арматура: краны, задвижки, вентили, предохранительные и обратные клапаны.

Классификация арматуры по конструкции присоединительных концов: фланцевая, муфтовая, цапфовая и с концами под приварку.

Классификация арматуры по направлению движения среды: проходная, угловая. Способы приведения арматуры в действие: вручную, при помощи электрического, пневматического, гидравлического приводов.

Тема 2.3 Эксплуатация двигателей внутреннего сгорания мощностью до 147 кВт (200 л.с.)

Нормы заправки двигателей топливом, маслом и охлаждающей жидкостью.

Внешний осмотр двигателей перед пуском. Проверка состояния креплений двигателя, наличия узлов и арматуры. Определение неисправностей узлов и арматуры. Натяжение клиновых ремней.

Заправка двигателей топливом, маслом, охлаждающей жидкостью.

Подготовка пусковых систем к работе.

Последовательность операций при пуске. Пуск двигателя. Его прогрев. Включение нагрузки.

Оценка работы механизмов и систем двигателя под нагрузкой. Наблюдение за работой двигателя на слух и по приборам.

Выявление неисправностей в процессе работы двигателя. Способы их определения и устранения.

Система планово-предупредительного технического обслуживания.

Ежедневное техническое обслуживание двигателей.

Периодическое техническое обслуживание. Их содержание и сроки проведения.

Нормы расхода топлива и смазочных масел. Пути их экономии.

Тема 2.4 Устройство и принцип работы двигателей внутреннего сгорания мощностью свыше 73,5 до 147 кВт (свыше 100 до 200 л.с.).

Осмотр двигателя и его систем при подготовке к пуску. Проверка крепления двигателя и его агрегатов.

Проверка наличия и исправности арматуры и трубопроводов. Заправка двигателя маслом и охлаждающей жидкостью. Заправка баков двигателя топливом. Проверка состояния и работоспособности пусковых систем.

Выполнение операций пуска двигателя в четкой последовательности.

Пуск и прогрев двигателя, включение нагрузки.

Контроль работы агрегатов и систем двигателя при прогреве и под нагрузкой. Устранение обнаруженных неисправностей.

Система планово-предупредительного технического обслуживания двигателя.

Ежедневное техническое обслуживание двигателя, их содержание и сроки проведения.

Тема 2.6 Ревизия и ремонт двигателей внутреннего сгорания

Необходимость ревизии и ремонта двигателя, его агрегатов и систем.

Структура ремонтного цикла.

Планово-предупредительные ремонты (ППР). Работы, входящие в систему ППР.

Виды, сроки, объемы, порядок проведения и периодичность ремонтов. Графики ППР. Виды и методы ремонтов двигателей.

Порядок выполнения плановых ремонтов.

Виды износов деталей: механический, коррозионный, усталостный. Факторы, влияющие на износ деталей.

Восстановление изношенных деталей сваркой, пластической деформацией, слесарной и механической обработкой, наплавкой, металлизацией электролитическим наращиванием.

Разборка деталей машин с большим натягом, применяемые станки и инструмент.

Правка деталей в холодном и нагретом состояниях.

Ревизия и ремонт кривошипно-шатунного механизма. Проверка износа цилиндров, поршней, колец, вкладышей коренных и шатунных подшипников коленчатого вала.

Устранение осевого смещения коленчатого вала. Замена изношенных деталей.

Ревизия и ремонт газораспределительного механизма. Притирка клапанов. Замена изношенных деталей.

Ревизия и ремонт системы питания. Ремонт насосов, карбюраторов, фильтров, форсунок, топливных баков и подогревателей топлива.

Ревизия и ремонт электрооборудования двигателей. Ремонт стартеров, генераторов, аккумуляторных батарей. Проверка состояния прерывателя и свечей зажигания. Регулировка зазоров в них.

Ревизия и ремонт системы смазывания. Ремонт масляных насосов, фильтров и клапанов.

Ревизия и ремонт систем пуска двигателя. Ремонт пусковых двигателей и агрегатов системы воздушного запуска.

Ревизия и ремонт системы охлаждения. Ремонт и промывка радиаторов. Удаление накипи в системе.

Ревизия водяного насоса, термостата, ременной передачи. Замена изношенных деталей.

Ревизия и ремонт трубопроводов. Устранение течи, очистка, восстановление внутреннего антикоррозийного покрытия, замена изношенных участков. Ревизия и ремонт фланцевых соединений трубопроводов. Ремонт опор трубопроводов.

Ревизия и ремонт арматуры систем двигателя. Ремонт вентилях, кранов, обратных клапанов, муфтовых соединений. Замена или набивка сальников.

Ремонт реостатов, распределительных щитков, шинно-монтажные работы.

Тема 2.7 Контрольно-измерительные приборы. Способы контроля работы и исправности агрегатов

Индикаторы. Классификация, назначение, устройство, кинематическая схема и принцип работы индикатора и индикатора-нутромера.

Способы контроля износа зеркала цилиндров индикаторами.

Способы контроля соосности, излома и биения валов с помощью индикаторов.

Микрометры. Назначение, классификация и устройство. Способы измерения линейных величин.

Тестеры. Их назначение, классификация и принципиальная схема. Правила измерения сопротивления проводников тестером. Правила измерения напряжения и силы тока с помощью тестера.

Переносной тахометр. Его назначение, устройство и принцип действия. Методы измерения числа оборотов вращающихся деталей переносным тахометром.
Зачет.

Модуль 3. Охрана труда и промышленная безопасность, пожарная безопасность, электробезопасность, производственная санитария и гигиена труда

Тема 3.1. Основные сведения по охране труда и основным законодательствам по охране труда

Понятие об охране труда как системе Государственных мер и гарантий по обеспечению безопасных и здоровых условий труда, правовой защите и компенсациях работнику.

Закон Российской Федерации об охране труда, основные его положения. Законодательство о труде подростков, женщин. Технические аспекты охраны труда. Льготы и компенсации за профессиональную вредность производства, при полной или частичной потере трудоспособности, в случаях смерти рабочего на производстве.

Надзор и контроль за соблюдением Закона об охране труда. Государственный надзор, осуществляемый Министерством труда России и профсоюзами, федеральным горным и промышленным надзором России (Госгортехнадзором России). Их роль в разработке и осуществлении мероприятий по обеспечению безопасных условий труда на производстве.

Санитарно-эпидемиологический надзор.

Государственный пожарный надзор. Госэнерго надзор, Газовый надзор.

Военизированные части и отряды по предупреждению возникновения и ликвидации открытых газовых и нефтяных фонтанов. Осуществление этими подразделениями ведомственного надзора за соблюдением «Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности» и др. нормативных документов.

Внутриведомственный контроль за выполнением законодательства о труде. Комплексные проверки предприятий по охране труда. Общественный контроль, организуемый профсоюзами.

Ответственность за нарушение законов Российской Федерации, правил и норм по охране труда. Дисциплинарная, административная, материальная и уголовная ответственности.

Тема 3.2 Система управления охраной труда на предприятиях нефтяной и газовой промышленности

Требования охраны труда к организации труда при выполнении работ машинист двигателей внутреннего сгорания

Техника безопасности и производственная санитария в условиях производства. Законодательство по охране труда и технике безопасности. Надзор за безопасностью ведения работ со стороны администрации предприятия. Государственные органы по надзору за безопасным ведением работ. Общественный контроль. Ответственность за нарушение правил безопасности.

Обучение и инструктажи. Ознакомление с обстоятельствами и причинами несчастных случаев, имеющих место на предприятии за последние 5 лет. Расследование и учет несчастных случаев, связанных с производством.

Общие правила техники безопасности в нефтяной промышленности.

Связь техники безопасности с технологией, организацией и культурой производства.

Требования к устройству и содержанию нефтяных и газовых объектов. Санитарные и противопожарные нормы разрыва между производственными объектами. Устройство и

нормы электрического освещения объектов, устройство дорог и объездных путей к производственным объектам. Ограждения оборудования и механизмов. Основные требования к ограждениям (кожухам) зубчатых и цепных передач, шкивов и приводных ремней насосов, агрегатов и другого оборудования.

Необходимость систематического контроля за состоянием предохранительных ограждений.

Требования к маршевым лестницам, переходным площадкам лестниц и рабочим площадкам.

Опасность поражения электрическим током при работе под напряжением при случайном соприкосновении с токоведущими частями под напряжением.

Назначение и способы заземления электроустановок, защитная изоляция.

Средство защиты персонала от поражения электрическим током. Порядок испытания защитных средств.

Основные требования к персоналу, обслуживающему электроустановки и порядок допуска к ремонтным работам.

Взрывоопасные смеси газа с воздухом. Правила предупреждения взрывов.

Отравляющая и удушающая способность газов. Токсичность природного газа, содержащего сероводород

Понятие о взрывоопасных объектах, помещениях. Категория взрывоопасности. Характеристика объектов на взрывоопасность. Взрывоопасные смеси, пределы взрываемости. Взрывоопасность кислородных баллонов.

Обеспечение мер безопасности при организации производства и рабочего места электрогазосварщика.

Общие условия, обеспечивающие безопасность при производстве работ.

Порядок ведения сварочных работ в действующих цехах и при совмещенных работах.

Правила допуска рабочих на особо опасные работы.

Меры по безопасной работе в зоне движущихся механизмов и электрооборудования.

Ограждение монтажных и строительных проемов; требования, предъявляемые к ограждениям. Меры безопасности при работе со взрывоопасными веществами.

Оградительная техника. Устройство ограждений и предохранительных приспособлений у подъемных механизмов, установка безопасных пусковых и сигнальных приборов.

Правила электробезопасности.

Действие электрического тока на организм человека. Сила тока и напряжения, опасные для организма человека. Виды травм при поражении электрическим током. Основные меры по предупреждению поражения электрическим током.

Основные требования к электроустановкам для обеспечения безопасной эксплуатации. Правила электробезопасности при эксплуатации и ремонте механизмов.

Правила безопасной работы с переносными светильниками и приборами. Понятие о заземлении оборудования.

Безопасность труда при выполнении электросварочных работ.

Опасность поражения лучами электрической дуги. Свойства и характер излучения электрической дуги. Действие на человеческий организм световых, инфракрасных и ультрафиолетовых лучей. Ожоги кожи и глаз. Защитные средства сварщика. Защита окружающих людей. Первая помощь при поражении кожи и глаз лучами сварочной дуги.

Требования безопасности труда при производстве электросварочных работ в закрытых сосудах. Первая помощь при несчастном случае, действия дежурного.

Правила безопасности при сварке сосудов из-под горючего, меры предупреждения от взрыва. Правила безопасности при ремонте газопроводов и трубопроводов, транспортирующих горючие и взрывоопасные вещества.

Правила безопасности при эксплуатации, хранении и транспортировании баллонов с газами. Правила подъема баллонов на высоту. Правила безопасности при работе с газовой аппаратурой, баллонами.

Меры безопасности при эксплуатации трансформаторов, осцилляторов, стабилизаторов и устройств для снижения напряжения холостого хода.

Действие на организм человека газов, выделяющихся при ручной сварке покрытыми электродами и газоплазменной сварке в аргоне. Металлическая пыль и оксиды сварочной дуги. Вредные газы, выделяющиеся при резке цветных металлов и сплавов.

Меры по обеспечению безопасных условий труда. Вентиляция естественная и принудительная, общеобменная и местная. Переносные вентиляционные установки. Отсосы, встроенные в сварочные полуавтоматические установки.

Безопасность труда при газовой сварке и резке металлов.

Меры безопасности при эксплуатации ацетиленовых генераторов. надзор за генератором. Защита от действия солнечных лучей. Уборка карбидного ила. Регистрация ацетиленовых генераторов.

Правила безопасности труда при обращении с карбидом кальция.

Правила безопасной работы с применением горючих газов и жидкостей, взрывоопасными смесями.

Требования к резиноканевым рукавам (шлангам), применяемым при газовой сварке и резке. Применение резиноканевых рукавов по назначению в соответствии с типом и маркировкой.

Меры безопасности при работе с газовыми горелками и резаками.

Меры безопасности при работе с кислородными, ацетиленовыми. Пропан-бутановыми, водородными и другими баллонами. Предупреждение взрывов, надзор, защита от солнечных лучей, остаточное давление.

Правила обращения с газовыми редукторами, вентилями и манометрами.

Спецодежда и индивидуальные средства защиты газосварщиков и газорезчиков. Типы светофильтров и их применение.

Меры безопасности при газовой сварке внутри закрытых сосудов и емкостей, при заварке тары (сосудов) из-под горючих жидкостей.

Меры безопасности при совместной работе с электросварщиками. Запрещение газосварочных работ во взрыво- и пожароопасных местах. Меры безопасности при кислородной и кислородно-флюсовой резке. Повышенная опасность при использовании пропан-бутана и бензина.

Правила безопасности труда при отборе горючего газа из трубопровода.

Меры безопасности и производственной санитарии при производстве ацетилена, кислорода и газопламенной обработке металлов.

Техника безопасности при обслуживании и ремонте нефтепромыслового оборудования, нефтяных и газовых скважин.

Опасности, возникающие при ремонте наземного оборудования скважин. Опасности, связанные с наличием высоких давлений (фонтанный и механизированный способы эксплуатации).

Эксплуатация скважин с помощью погружных электроцентробежных насосов и штанговых глубинных насосов, условия труда обслуживающего персонала при этих способах эксплуатации.

Опасности, возникающие при ремонте устьевого арматуры скважин, трапов, сепараторов и трубопроводов в связи с наличием высоких давлений (опасность удара струей нефти и газа, травмированию при разрыве трубопровода и т.д.) и меры по предотвращению этих опасностей. Рабочее давление сосудов и аппаратов. Правила их

гидравлического испытания. Предохранительные клапаны. Требования к предохранительной и запорной арматуре. Предохранительные диафрагмы. Контрольно-измерительные приборы. Выбор шкалы манометра. Периодическая проверка контрольно-измерительных приборов.

Выполнение сварочных работ на объектах. Правила производства сварочных работ по ремонту топливно-масло-установок, топливо-маслопроводов. Основные правила техники безопасности при обслуживании резервуаров.

Опасности, возникающие при открытом фонтанировании скважин и работах по ликвидации открытых фонтанов и меры безопасности.

Опасности, возникающие во время проведения работ по задавливанию, а также по монтажу и демонтажу устьевого арматуры и меры безопасности.

Опасности, возникающие при ремонте верхней части фонтанной арматуры.

Опасности, которые могут возникнуть при ремонте скважин, эксплуатирующих пласты с аномально высоким давлением, а также нагнетательных скважин.

Меры по технике безопасности при ремонте оборудования, эксплуатируемого в агрессивной среде.

Опасности, возникающие при ремонте скважин. Опасность травмирования персонала, связанная с наличием движущихся частей станков-качалок.

Опасные моменты, которые возникают при пуске в ход и остановке станка-качалки, смена приводных ремней, снятии и надевании канатной подвески, изменении длины хода, откидывании и опускании на место балансира или головки балансира станка-качалки.

Производство ремонта наземного оборудования скважин.

Техника безопасности при погрузочно-разгрузочных работах

Организация погрузочно-разгрузочных работ.

Обучение и инструктаж работников, допущенных к погрузочно-разгрузочным работам. Требования к площадке для погрузочно-разгрузочных работ. Погрузочно-разгрузочные работы в ночное время. Погрузка и выгрузка длинномерных грузов, а также крупногабаритного оборудования. Накаты, правила пользования ими. Предельные нормы ручной погрузки и выгрузки грузов.

Требования, предъявляемые к грузозахватным механизмам, устройствам и приспособлениям.

Проверка годности каната. ГОСТ на канаты. Грузозахватные устройства, крюки. Требования, предъявляемые к крюкам.

Правила испытания грузозахватных приспособлений.

Тема 3.3 Производственный травматизм, вредные воздействия на организм человека и профзаболевания

Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях.

Ознакомление с положением о расследовании и учете несчастных случаев на производстве и Инструкцией о расследовании и учете несчастных случаев на подконтрольных Ростехнадзору России предприятиях и объектах.

Порядок расследования групповых, тяжелых несчастных случаев. Порядок составления актов расследования несчастного случая.

Анализ производственного травматизма. Разработка на основе мероприятий по предотвращению несчастных случаев по аналогичным причинам.

Шум и вибрация на производстве. Причины высоких уровней шума и вибрации машин на производстве. Вредное воздействие на организм человека высоко уровня шума.

Нарушение нормальной деятельности нервной, сердечно-сосудистой и пищеварительной систем, возникновение хронических заболеваний, увеличение энергетических затрат человека, преждевременное переутомление, притупление внимания и замедление реакции у работающих.

Профилактика неблагоприятного воздействия производственного шума и вибрации на работающих, вредных и отравляющих веществ.

Ответственность рабочих и администрации за нарушение правил безопасности или специальных инструкций в порядке, установленном законами Российской Федерации и Правилами внутреннего трудового распорядка.

Анализ профессиональных заболеваний.

Порядок расследования и учета профзаболеваний. Разработка мероприятий по предупреждению случаев профзаболеваний. Отчетность по производственному травматизму и профзаболеваниям.

Тема 3.4 Производственная санитария и гигиена труда

Основные понятия о производственной санитарии и гигиене труда, утомляемости. Рациональный режим труда и отдыха. Распорядок рабочего дня.

Правила личной гигиены.

Основные понятия о санитарных требованиях к промышленным предприятиям, производственным и вспомогательным помещениям. Санитарная классификация производств и размеры санитарно – защитных зон для них.

Санитарные правила организации производственных процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию.

Метеорологические условия производственной среды. Основные слагаемые метеорологических условий. Влияние метеорологических условий на условия труда работающих.

Нормы температуры, влажности, скорости движения воздуха в производственных помещениях, регламентируемые санитарными нормами проектирования промышленных предприятий.

Контроль за температурой окружающей среды, влажностью, скоростью движения воздуха.

Понятие о предельно допустимых концентрациях вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Предельно допустимые концентрации паров нефти, нефтепродуктов и газа в воздухе рабочей зоны.

Технические и гигиенические мероприятия для предотвращения неблагоприятного воздействия метеорологических факторов. Устройство вентиляции. Внедрение спецодежды, изготовленной из материалов, плохо проводящих или отражающих тепло и отражающих лучистую энергию.

Рациональное освещение рабочих мест, имеющее важное гигиеническое значение.

Нормы освещенности (применительно к лампам накаливания) и размещение светильников, установленные Правилами безопасности в нефтяной и газовой промышленности.

Основные нормы по размещению санитарно-бытовых помещений.

Санитарные требования, предъявляемые к снабжению водой работающих на промышленных предприятиях. Правила пользования питьевой водой. Требования по систематическому обеспечению работающих горячим питанием.

Нормы бесплатной выдачи рабочим спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений. Порядок выдачи спецодежды и спецобуви.

Основные средства индивидуальной защиты.

Маркировка средств индивидуальной защиты.

Существующие типы промышленных противогазов. Условия применения в работе того или иного типа противогаза.

Кислородные изолирующие регенеративные респираторы, их краткая техническая характеристика, условия применения того или иного типа респиратора.

Медико-санитарное обслуживание рабочих. Периодические медосмотры.

Тема 3.5 Электробезопасность

Специфические особенности эксплуатации электроустановок на предприятиях отрасли.

Основные причины несчастных случаев от воздействия электрического тока.

Термическое, электролитическое и биологическое воздействие электрического тока на организм человека.

Электрические травмы, электрический удар. Факторы, определяющие характер и последствия поражения человека электрическим током. Электрическое сопротивление тела человека. Условия, при которых возникает опасность поражения человека электрическим током. Попадение человека в электрическую сеть, меры по спасению его и оказание первой помощи. Понятие о шаговом напряжении.

Классификация помещений по электробезопасности в зависимости от характера окружающей среды в соответствии с «Правилами устройства электроустановок». Помещение без повышенной опасности. Помещения с повышенной опасностью. Помещения особо опасны.

Защитные меры в электроустановках по предотвращению поражения людей электрическим током. Защитное разделение. Контроль и профилактика повреждений изоляции.

Защита обеспечением недоступности электрических цепей. Защитное заземление. Требования, предъявляемые к заземляющим устройствам. Типы искусственных и естественных заземлителей. Защитное зануление. Защитное отключение. Классификация защитных средств, применяемых в электроустановках. Изолирующие защитные средства.

Организация безопасной эксплуатации электроустановок (в соответствии с «Правилами устройства электроустановок (ПЭУ)» и «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей»). Оперативное обслуживание электроустановок. Работа на электроустановках.

Сущность процессов возникновения и накопления электрических зарядов (электризация). Перечень производственных процессов на предприятии, приведении которых возникает и накапливается статическое электричество. Опасность разрядов статического электричества в соответствии с «Правилами защиты от статического электричества».

Особенности защиты от статического электричества оборудования, классификация взрывоопасности помещений и открытых пространств по «Правилам безопасности в нефтяной и газовой промышленности».

Предотвращение накопления зарядов на оборудовании заземлением оборудования и коммуникаций.

Снижение интенсивности возникновения зарядов статического электричества подбором скорости движения веществ, исключением разбрызгивания и распыления веществ, отводом электрического заряда, подбором поверхностей трения, очисткой горючих газов и жидкостей от примесей.

Отвод зарядов статического электричества, накапливающихся на людях. Электропроводящие иоды. Заземленные зоны, помосты и рабочие площадки. Токопроводящая обувь.

Методы и приборы для измерения зарядов статического электричества.

Тема 3.6 Противопожарные мероприятия

Основы противопожарной профилактики. Опасность возникновения пожаров на предприятиях нефтяной и газовой промышленности. Общая характеристика пожарной опасности горючих веществ (температура вспышки, температура воспламенения, самовоспламенение, взрывоопасность).

Основные источники (импульсы) воспламенения горючих веществ на объектах.

Противопожарные мероприятия на нефтяных и газовых месторождениях.

Правила ведения открытых огневых работ. Общие правила хранения обтирочного материала.

Контроль за исправностью работы электропроводки, электронагревателей, электродвигателей.

Оснащение двигателей внутреннего сгорания искрогасителями. Необходимость строгого соблюдения правил обращения с жидким топливом (недопустимость поднесения к емкостям открытого огня и других нарушений). Правила работы в газоопасной среде.

Способы тушения горящих твердых веществ, материалов и огнеопасных жидкостей в металлических резервуарах и емкостях. Применение воды при тушении твердых веществ и опасных жидкостей.

Газообразные и порошкообразные средства пожаротушения. Типы и принцип действия огнетушителей (жидкостные, пенные, газовые, сухие).

Противопожарный инвентарь, применяемый на нефтяных и газовых месторождениях, пожарная сигнализация и связь.

Меры по ликвидации открытого фонтана и возникшего в результате этого пожара. Противопожарные мероприятия в районе возникновения открытого фонтана.

Зачет.

Модуль 4. Оказание первой помощи пострадавшим

Индивидуальный пакет и аптечка. Набор медикаментов и перевязочных средств. Правила пользования ими.

Первая помощь при ушибах, вывихах, переломах, поражениях электрическим током, обморожении, ожогах и других несчастных случаях.

Способы остановки кровотечения.

Наложение шин при переломах.

Порядок удаления пострадавшего из зоны действия электрического тока.

Приемы искусственного дыхания. Транспортировка пострадавших от места несчастного случая к медпункту.

Удушающая и отравляющая способность природного и попутного нефтяного газа, окиси углерода, паров бензина и других газов.

Просмотр видеофильмов по оказанию первой помощи пострадавшим от несчастного случая.

Практическое занятие по оказанию первой помощи.

Зачет.

Модуль 5. Охрана окружающей среды

Функции и задачи Государственного комитета РФ по охране природы.

Административная и юридическая ответственность за нарушения в области рационального природоиспользования и охраны окружающей среды.

Связь между рациональным природоиспользованием и состоянием окружающей среды. Ресурсосберегающие, энергосберегающие технологии.

Загрязнение атмосферы, вод, земель. Продукты загрязнения и способы их переработки и утилизации.

Моделирование экологических ситуаций, прогнозирование последствий технологических выбросов с учетом климатических условий, особенностей ландшафта, расположения социальных объектов.

Очистные сооружения (использование иммобилизованных ферментов и микробных фильтров).

Биодеградация и биоконверсия отходов производства.

Безотходные технологии.

Методы рекультивационных работ. Озеленение промышленных зон с учетом рекомендаций промышленной ботаники.

Зачет.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

основной программы профессионального обучения
программы подготовки рабочих, служащих
«Машинист двигателей внутреннего сгорания» 3-го разряда

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
1.1	Инструктаж по безопасности труда, пожарной безопасности и электробезопасности	8
1.2	Эксплуатация двигателей внутреннего сгорания мощностью свыше 73,5 до 147 кВт (свыше 100 до 200 л.с.).	60
1.3	Вскрытие, осмотр, сборка и разборка двигателя при ревизии	20
1.4	Выполнение текущего ремонта. Участие в среднем и капитальном ремонтах	20
1.5	Самостоятельное выполнение работ машиниста двигателей внутреннего сгорания 3-го разряда Практическая квалификационная работа.	84
	И Т О Г О:	192

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Тема 1.1 Инструктаж по безопасности труда, пожарной безопасности и электробезопасности

Инструктаж по безопасности труда на предприятии. Безопасные приемы работ. Индивидуальные средства защиты. Изучение инструкций по технике безопасности

Пожарная безопасность

Пожарная сигнализация. Причина загораний и меры по их устранению. Правила пользования огнеопасными материалами. Назначение и правила пользования огнетушителями. Правила поведения при возникновении загораний. Ознакомление с планом эвакуации.

Электробезопасность

Защитное заземление электроустановок. Правила пользования защитными средствами. Напряжение прикосновения и шага. Правила выхода из зоны растекания тока. Первая помощь при поражении электрическим током до прибытия врача.

Тема 1.2 Эксплуатация двигателей внутреннего сгорания мощностью свыше 73,5 до 147 кВт (свыше 100 до 200 л.с.).

Ознакомление с общим устройством двигателей повышенной мощности.

Особенности конструкции систем смазывания, питания, запуска и охлаждения.

Дизельный двигатель.

Ознакомление с устройством и правилами эксплуатации механизмов запуска дизеля: электростартера, системы пуска сжатым воздухом, пусковым двигателем.

Последовательность операций при подготовке двигателя к пуску: заправка двигателя топливом и маслами, открывание запорной арматуры на всех системах, проверка наличия

масла в картере и корпусе масляного насоса; пробная прокачка масла; проворачивание коленчатого вала вручную.

Освоение последовательности операций пуска: создание давления маслозакачивающим насосом в масляной системе; включение системы запуска в работу; доведение частоты вращения до номинального, отключение пускового устройства; проверка работы системы смазывания; прогрев двигателя на холостом ходу; осмотр, прослушивание и проверка отдельных узлов и агрегатов.

Последовательность операций при остановке двигателя.

Карбюраторный двигатель.

Отработка приемов эксплуатации карбюраторных двигателей: правила подготовки к пуску, прогрев, загрузка, подкачивание нормального режима работы и остановки двигателя.

Контроль работы и исправности агрегатов двигателей: форсунок; регуляторов оборотов, топливных и масляных насосов, фильтров, редукционных и обратных клапанов, водяной помпы, вентиляторной установки, деталей электрооборудования.

Приемы определения основных неисправностей дизельных и карбюраторных двигателей, способы их устранения.

Проведение технических осмотров двигателей в процессе эксплуатации.

Ведение сменного журнала машиниста.

Тема 1.3 Вскрытие, осмотр, сборка и разборка двигателя при ревизии

Необходимость проведения ревизии двигателя в процессе эксплуатации.

Обучение проверке технического состояния дизельных и карбюраторных двигателей внутреннего сгорания. Обучение пользованию инструментами и приспособлениями для вскрытия и разборки отдельных агрегатов и частей двигателя.

Практическое ознакомление с последовательностью операций вскрытия и разборки двигателя и коммуникаций. Приемы разборки на узлы и детали. Промывка деталей и чистка корпусов. Ревизия агрегатов и деталей двигателя. Выявление деталей, подлежащих замене.

Последовательность операций сборки двигателя, его агрегатов и коммуникаций.

Правила применения специального инструмента электро- и пневмоинструмента и приспособлений при сборке узлов и деталей двигателя.

Регулировка отдельных узлов и проверка их взаимодействия.

Закрепление приобретенных навыков вскрытия, осмотра и сборки деталей после ревизий.

Тема 1.4 Выполнение текущего ремонта. Участие в среднем и капитальном ремонтах

Карта технологического процесса текущего ремонта двигателя внутреннего сгорания.

Ознакомление с основными пунктами карты технологического процесса.

Подготовка инструмента, приспособлений и расходным материалов для выполнения текущего ремонта.

Подготовка запасных частей и деталей.

Инструктаж по безопасности труда при выполнении ремонтных работ и обращении с горюче-смазочными материалами.

Практическое выполнение работ в составе бригады.

Изучение карт технологического процесса среднего и капитального ремонтов деталей.

Участие в подготовке приспособлений, инструмента, материалов, запасных частей и деталей для проведения среднего и капитального ремонтов.

Ознакомление с методами и межцеховой транспортировки оборудования.

Ознакомление с такелажным оборудованием.

Выполнение несложных операций ремонта отдельных деталей и узлов двигателя, трубопроводов и арматуры.

Закрепление полученных навыков текущего ремонта двигателей внутреннего сгорания.

Прогрессивные методы ремонта.

Тема 1.5 Самостоятельное выполнение работ машиниста двигателей внутреннего сгорания 3-го разряда

Самостоятельное выполнение работ по подготовке к пуску, выведению на нормальный режим работы и остановке двигателей мощностью свыше 73,5 до 147 кВт (свыше 100 до 200 л.с.).

Регулирование отдельных узлов и проверка их взаимодействия.

Регулирование работы двигателей в соответствии с технологией обслуживаемого объекта или участка. Наблюдение за работающим оборудованием и показаниями контрольно-измерительных приборов.

Обслуживание нескольких двигателей суммарной мощностью свыше 735 до 2205 кВт (свыше 1000 до 3000 л.с.).

Участие в устранении неисправностей в работе двигателей. Закрепление навыков разборки, ремонта, регулировки, сборки и опробования агрегатов двигателя после устранения неисправностей.

Контроль работы и исправности агрегатов, генераторов, топливных насосов и вспомогательных механизмов: фильтров, регуляторов, агрегатов системы охлаждения и пуска.

Самостоятельное регулирование работы двигателей согласно технологии обслуживаемого объекта.

Самостоятельное заполнение сменного рапорта, журнала работы двигателя. Отчет о расходе материалов, топлива и смазочных масел.

Практическая квалификационная работа.

РАЗДЕЛ VI. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

6.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации программы в образовательном учреждении.

Программа обеспечена учебно - методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам и профессиональным модулям. Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированной по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературой. Фонд дополнительной литературы помимо учебной включает официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания в расчете 1-2 экземпляра на каждые 100 обучающихся.

6.2. Основные материально-технические условия для реализации образовательного процесса в соответствии с программой используемые в образовательном учреждении.

АНО ДПО Учебный центр «Стандарт» для реализации программы располагает необходимой материально - технической базой, обеспечивающей проведение теоретических занятий по всем дисциплинам учебного плана и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами.

Для реализации программы в учебном центре имеются:

учебные кабинеты, оснащенные:

- ноутбуками для организации учебных занятий и практикумов с которых имеется доступ к сети Интернет;

-наглядными учебными пособиями, материалами для преподавания дисциплин профессионального цикла, а также аппаратурой и программным обеспечением для организации практических занятий;

- компьютерные мультимедийные проекторы в аудиториях, где проводятся лекционные занятия, и другая техника для презентаций учебного материала.

Материально-техническое и информационно-методическое обеспечение программы:

Наименование компонентов	Кол-во, шт.
<i>Оборудование и технические средства обучения:</i>	
Оборудование учебного класса: столы, стулья, вешалка, стол преподавателя	
Компьютер (ноутбук) с соответствующим программным обеспечением	1
Телевизор	1
Магнитно-маркерная доска	1

Тренажер сердечно-легочной и мозговой реанимации (Т 12 Максим III-01)	1
Средства оказания первой помощи (аптечка)	1 комплект
Средства пожаротушения (Огнетушитель порошковый ОП-5)	1 комплект
Информационные материалы	
Учебно-методические пособия, содержащие материалы для обучения по темам, указанным в Программе представлены в виде печатных изданий, плакатов, стендов, планшетов, электронных учебных материалов, тематических видеофильмов, презентаций.	1 комплект
Информационный стенд	
Копия лицензии с соответствующим приложением (лицензия рег. № 1471 от 28.03.2014г. серии 86Л01 № 0000664, выдана Службой по контролю и надзору в сфере образования ХМАО-Югры)	1
Программа профессионального обучения	1
Учебный план	1
Учебно-тематический план	1
Календарный учебный график (на каждую учебную группу)	1
Расписание занятий	1
Адрес официального сайта в сети "Интернет" - www.стандарт.net	1

6.3. Материально-техническое оснащение баз практики

Реализация образовательной программы предполагает обязательное прохождение практической подготовки.

Практическая подготовка проводится на рабочих местах в организациях и предприятиях различных организационно-правовых форм на основе прямых договоров, заключаемых между организациями, предприятиями и АНО ДПО Учебным центром «Стандарт». Во время практической подготовки обучающиеся самостоятельно выполняют работы, характерные для соответствующей профессии и уровня квалификации.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест практической подготовки должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

6.4. Кадровое обеспечение реализации программы

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в

том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

VII. Оценочные материалы по освоению основной программы профессионального обучения

Система оценки результатов освоения образовательной программы включает в себя:

- промежуточную аттестацию обучающихся;
- итоговую аттестацию в форме квалификационного экзамена.

Промежуточная аттестация (зачёт, дифференцированный зачет, экзамен) проводится педагогами по итогам завершения обучения по учебным модулям тематических циклов образовательной программы в формах и порядке, которые определены в Положении о порядке и проведении промежуточной аттестации.

Целью промежуточной аттестации является получение преподавателем объективной информации о степени освоения учебного материала, своевременное выявление недостатков и пробелов в знаниях.

Промежуточная аттестации проводятся за счёт часов, отведённых на изучение тем и модулей программы в соответствии с локальными документами Учебного центра.

По окончании обучения слушатели проходят итоговую аттестацию в форме квалификационного экзамена с целью выявления индивидуальной эффективности усвоения знаний и умений по программе. Итоговая аттестация в форме квалификационного экзамена проводится как процедура внешнего оценивания освоения обучающимися всех тематических циклов образовательной программы. К квалификационному экзамену допускаются лица, успешно завершившие в полном объеме освоение программы.

Квалификационная комиссия формируется приказом руководителя организации, проводящей обучение. К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах по профессии «Машинист двигателей внутреннего сгорания» 3-го разряда.

Практическая квалификационная работа выполняется на предприятии, где обучающейся проходит практическую подготовку и предусматривает сложность работы 3-го разряда по профессии «Машинист двигателей внутреннего сгорания».

Практическая квалификационная работа проводится за счет времени, отведенного на практическую подготовку.

7.1 Оценочные материалы по освоению программы

Оценка индивидуальных образовательных достижений обучающихся по результатам текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации в письменной форме - в форме теста, производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности	-	Качественная оценка образовательных достижений	индивидуальных
-----------------------------	---	--	----------------

правильных ответов	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

Методические рекомендации по выполнению тестовых заданий к текущей/промежуточной/итоговой аттестации

Тестовая система предусматривает вопросы / задания, на которые слушатель должен дать один или несколько вариантов правильного ответа из предложенного списка ответов. При поиске ответа необходимо проявлять внимательность. Прежде всего, следует иметь в виду, что в предлагаемом задании всегда будет один правильный и один неправильный ответ. Всех правильных или всех неправильных ответов (если это специально не оговорено в формулировке вопроса) быть не может. Нередко в вопросе уже содержится смысловая подсказка, что правильным является только один ответ, поэтому при его нахождении продолжать дальнейшие поиски уже не требуется.

На отдельные тестовые задания не существует однозначных ответов, поскольку хорошее знание и понимание содержащегося в них материала позволяет найти такие ответы самостоятельно. Именно на это слушателям и следует ориентироваться, поскольку полностью запомнить всю получаемую информацию и в точности ее воспроизвести при ответе невозможно. Кроме того, вопросы в тестах могут быть обобщенными, не затрагивать каких-то деталей.

Тестовые задания сгруппированы по темам учебных модулей (дисциплин). Количество тестовых вопросов/заданий по каждой теме модуля (дисциплины) определено так, чтобы быть достаточным для оценки знаний обучающегося по всему пройденному материалу.

Критерии оценки при проведении итоговой аттестации:

Необходимым условием допуска к итоговой аттестации является освоение программы практической подготовки с учетом (или на основании) результатов ее прохождения и освоение обучающимися профессиональных компетенций при изучении теоретического и практического материала.

Критерии оценки при проведении практической квалификационной работы (по итогам практики):

- самостоятельное выполнение практической квалификационной работы соответствующей квалификационным требованиям - квалификационной характеристики и (или) профессиональному стандарту для данного уровня квалификации по осваиваемой профессии, должности служащего (разряда, категории и т.п.);
- собеседование с обучающимися на заседании комиссии для определения соответствия его знаний квалификационным требованиям;
- выполнение работ оценивается в соответствии с «Критериями оценки по практической подготовке» в баллах по пятибалльной системе.

Критерии оценок по практической подготовке

Оценка «5»:

- безошибочное, уверенное и вполне самостоятельное выполнение всех приёмов и видов работ;
- полное соответствие выполнению работ согласно технической и технологической документации;
- правильная и качественная организация труда и рабочего места перед работой, во время работы и после её окончания;
- соблюдение правил по охране труда.

Оценка «4»:

- правильное и самостоятельное выполнение основных приёмов и методов операции при наличии несущественных недочетов;
- соответствие выполнения работ согласно технической и технологической документации;
- соблюдение правил организации труда, рабочего места, безопасности при наличии единичных нарушений;

Оценка «3»:

- выполнение приемов операции с нарушениями, не приводящими к браку;
- недочеты и отступления от технических и технологических требований пределах нормы;
- недочеты в организации труда и рабочего места, нарушения в организации труда, исправляемые по замечанию наставника;

Оценка «2»:

- грубые нарушения в приемах и способах выполнения операции;
- существенные недостатки в организации труда и рабочего места.

При проверке теоретических знаний в пределах квалификационных требований в устной форме устанавливаются следующие критерии оценки знаний слушателей:

- оценка «отлично» выставляется слушателю, если он свободно ориентируется в теоретическом материале; умеет изложить и корректно оценить различные подходы к излагаемому материалу, способен сформулировать и доказать собственную точку зрения; обнаруживает свободное владение понятийным аппаратом; демонстрирует готовность применять теоретические знания в практической деятельности и полное освоение показателей формируемых компетенций;

- оценка «хорошо» выставляется слушателю, если он хорошо ориентируется в теоретическом материале; имеет представление об основных подходах к излагаемому материалу; знает определения основных теоретических понятий излагаемой темы, в основном демонстрирует готовность применять теоретические знания в практической деятельности и освоение большинства показателей формируемых компетенций;

- оценка «удовлетворительно» выставляется слушателю, если он может ориентироваться в теоретическом материале; в целом имеет представление об основных понятиях излагаемой темы, частично демонстрирует готовность применять теоретические знания в практической деятельности и освоение некоторых показателей формируемых компетенций;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется слушателю, если он не ориентируется в теоретическом материале; не сформировано представление об основных

понятиях излагаемой темы, не демонстрирует готовность применять теоретические знания в практической деятельности и освоение показателей формируемых компетенций.

Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Квалификационный экзамен сдается по экзаменационным билетам, утвержденным Учебным центром.

Для подготовки к ответам на экзаменационные вопросы слушатели должны использовать не только курс лекций и основную литературу, но и дополнительную литературу для выработки умения давать развернутые ответы на поставленные вопросы.

Ответы на теоретические вопросы должны быть даны в соответствии с формулировкой вопроса и содержать не только изученный теоретический материал, но и собственное понимание проблемы.

В ответах желательно привести примеры из практики.

Подготовку к экзамену по модулю (дисциплине) необходимо начать с проработки основных вопросов, список которых приведен в рабочей программе модуля (дисциплины).

Для этого необходимо прочесть и уяснить содержание теоретического материала по учебникам и учебным пособиям по модулю.

Особое внимание при подготовке к экзамену необходимо уделить терминологии, т.к. успешное овладение любой дисциплиной предполагает усвоение основных понятий, их признаков и особенности.

Таким образом, подготовка к экзамену включает в себя:

- проработку основных вопросов курса;
- чтение основной и дополнительной литературы по темам курса;
- подбор примеров из практики, иллюстрирующих теоретический материал курса;
- выполнение промежуточных и итоговых тестов по дисциплине (модулю);
- систематизацию и конкретизацию основных понятий дисциплины;
- составление примерного плана ответа на экзаменационные вопросы.

Слушатель, освоивший программу профессионального обучения, должен обладать профессиональными знаниями, умениями и навыками соответствующего уровня квалификации, уметь самостоятельно выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, техническими условиями и нормами, установленными на производстве/в организации в сфере выполнения работ соответствующего вида профессиональной деятельности. Контроль освоения образовательной программы в рамках итоговой аттестации в целом направлен на оценку овладения квалификацией по профессии рабочих «Машинист двигателей внутреннего сгорания» 3-го разряда.

По результатам экзамена, на основании протокола квалификационной комиссии, окончившему обучение присваивается квалификация (профессия, разряд) и выдается документ о квалификации - свидетельство о профессии рабочего, должности служащего установленного образца.

7.2 Оценочные средства

Перечень выполняемых работ при практической квалификационной работе:

1. Установка и снятие форсунки топливной

2. Установка и снятие форсунки топливной
3. Замена маслозакачивающего насоса (МЗН) на двигателе Д12-450
4. Ремонт водяного насоса системы охлаждения
5. Снятие и установка насоса топливного ТНВД
6. Снятие и установка генератора
7. Снятие и установка стартера
8. Подготовка низкотемпературной охлаждающей жидкости (НОЖ) для заправки ДВС

Экзаменационные билеты к итоговой аттестации по итогам теоретического обучения

Билет №1

1. Последовательность операций сборки двигателя, его агрегатов и коммуникаций.
2. Многотопливные двигатели. Отличие, преимущества и недостатки. Применение.
3. Заправка двигателя маслом и охлаждающей жидкостью.
4. Требования безопасности к рабочему месту машиниста.
5. Оказание доврачебной помощи пострадавшему при обморожении.

Билет №2

1. Последовательность операций при остановке двигателя
2. Устройство и принцип работы карбюраторных двигателей
3. Мероприятия ежедневного технического обслуживания двигателя
4. Требования безопасности при работе с аккумуляторными батареями
5. Оказание доврачебной помощи пострадавшему при ушибах, растяжениях, переломах

Билет №3

1. Пуск и прогрев двигателя, включение нагрузки
2. Устройство и принцип работы дизельного двигателя
3. Планово-предупредительные ремонты (ППР) двигателя внутреннего сгорания. Мероприятия.
4. Требования безопасности при работе с электроинструментами
5. Оказание доврачебной помощи пострадавшему при поражении электрическим током

Билет №4

1. Износ деталей. Факторы, влияющие на износ деталей.
2. Подготовка пусковых систем к работе
3. Ежедневное техническое обслуживание двигателя
4. Правила безопасности при заправке двигателя топливом
5. Противопожарные мероприятия и первичные средства пожаротушения

Билет №5

1. Тепловой баланс двигателя внутреннего сгорания
2. Современная классификация моторных масел
3. Ревизия и ремонт кривошипно-шатунного механизма

4. Правила безопасности при работе со слесарным инструментом. Требования к слесарному инструменту.
5. Освещение рабочих мест. Нормы освещения.

Билет №6

1. Последовательность операций при пуске двигателя.
2. Техническое обслуживание системы охлаждения. Эксплуатация в различное время года.
3. Наблюдение за работой двигателя на слух и по приборам
4. Правила безопасности при работе с пневматическим и электрическим инструментом
5. Нормирование работ на открытом воздухе в холодное время года

Билет №7

1. Контрольно-измерительные приборы при эксплуатации двигателей внутреннего сгорания.
2. Порядок остановки двигателя
3. Преимущества и недостатки различных систем пуска дизеля
4. Правила безопасности при погрузочно-разгрузочных работах. Правила строповки оборудования
5. Оказание доврачебной помощи пострадавшему при обморожении

Билет №8

1. Марки топлива и сорта смазочных масел для карбюраторных двигателей
2. Прогрев дизеля на холостом ходу
3. Последовательность операций сборки двигателя, его агрегатов и коммуникаций
4. Правила безопасности при заправке двигателя горючим и пуске.
5. Оказание доврачебной помощи пострадавшему при поражении электрическим током

Билет №9

1. Последовательность операций сборки двигателя, его агрегатов и коммуникаций
2. Техническое обслуживание системы зажигания карбюраторного двигателя
3. Порядок приема –сдачи вахты машинистом
4. Правила безопасности при погрузочно- разгрузочных и такелажных работах
5. Оказание доврачебной помощи пострадавшему при ушибах, растяжениях, переломах

Билет №10

1. Остановка двигателя для ремонта. Подготовка к ремонту.
2. Система охлаждения. Назначение, устройство и принцип работы. Охлаждающие жидкости
3. Выявление причин неисправностей системы зажигания.
4. Средства индивидуальной защиты. Нормы выдачи.

5. Оказание доврачебной помощи пострадавшему при тепловом ударе и потере сознания.