



**Негосударственное образовательное учреждение дополнительного
профессионального образования
«Учебный центр подготовки кадров»
(НОУ ДПО «Учебный центр»)**

Утверждаю:
Директор
НОУ ДПО «Учебный центр»

_____ А.П. Грищенко

«___» _____ 2024 г.

ПРОГРАММА

**Профессионального обучения
(переподготовка, повышение и подтверждение квалификации)
по профессии:**

**Моторист багерной (шламовой) насосной
(код ОКПДТР 14710)
Квалификация 3 - 5 разряд**

г. Юрга, 2024 г.

Содержание

1. Пояснительная записка. Цель реализации программы	3
2. Квалификационная характеристика	4
3. Учебный план	5
4. Календарный учебный график	6
5. Содержание программы	6
I. Теоретическое обучение	6
1. Общий курс	6
1.1. Основы черчения. Техническое черчение. Понятие о шероховатости и точности обработки. Допуски и посадки. Технические измерения. Материаловедение	6
1.2. Гидравлика (гидростатика и гидродинамика). Теплотехника (термодинамика, теплообмен)	7
1.3. Электротехника. Электрические двигатели и машины	8
2. Специальный курс	9
2.1. Назначение, основные типы и классификация насосов по принципу действия. Основные параметры насосов	9
2.2. Трубопроводы и арматура насосных установок	10
2.3. Контрольно-измерительные приборы. Средства сигнализации, блокировок и защит	11
2.4. Основное и вспомогательное оборудование насосных установок	12
2.5. Эксплуатация насосных установок. Совместная работа насосов на сеть (параллельная и последовательная)	12
2.6. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ на тепломеханическом оборудовании (нарядная система). Пожарная безопасность	13
II. Практическая подготовка	14
Тематический план производственной практики	14
6. Форма аттестации и оценочные средства	14
7. Условия реализации программы	14
8. Оценка качества освоения программы	15
9. Список литературы	15
10. Составители программы	15

1. Пояснительная записка. Цель реализации программы

Настоящая программа разработана в соответствии с нормами Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 19, ст.2326; 2020, N 9, ст.1139), с учетом требований приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. N 499 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам" (зарегистрирован Минюстом России 20 августа 2013 г., регистрационный N 29444), с изменением, внесенным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 15 ноября 2013 г. N 1244 "О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. N 499" (зарегистрирован Минюстом России 14 января 2014 г., регистрационный N 31014).

За основу программы обучения взят Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС). Выпуск № 9

Настоящая рабочая программа предназначена для профессиональной подготовки (переподготовки, повышения и подтверждения квалификации) рабочих.

Обучение может осуществляться, как групповым, так и индивидуальным методами.

Цель программы: овладение системой знаний, умений и практического опыта, необходимых для производственного и безопасного выполнения комплекса работ и обязанностей в качестве рабочих на предприятиях независимо от их организационно-правовых форм.

Категория слушателей: лица, достигшие возраста 18 лет и имеющие образование не ниже среднего общего.

Общие компетенции:

- анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы;

- работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

Профессиональные компетенции: уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

Форма обучения: очно – заочная.

Общая трудоемкость программы:

- Обучение (3-5 разряд)– в пределах 1-го месяца (116 часов)
- Повышение квалификации(4-5 разряд)– в пределах 0,5 месяца (44 часа)
- Подтверждение квалификации (3-5 разряд)– 2 дня (16 часов)

В тематические планы могут вноситься изменения и дополнения, с учетом специфики отрасли, в пределах часов, установленных учебным планом.

Квалификационные экзамены проводятся в соответствии с Положением о порядке аттестации рабочих в различных формах обучения.

Выпускная практическая квалификационная работа проводится за счет времени, отведенного на производственную практику.

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

Программа периодически актуализируется с учётом сведений о новом оборудовании и современных технологиях.

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

2. Квалификационная характеристика

Характеристика работ. Эксплуатационное обслуживание багерной (шламовой) насосной, оборудованной центробежными насосами и гидроструйными аппаратами по перекачке золоводяной пульпы на золоотвал, обеспечение ее бесперебойной и экономичной работы. Пуск, останов и переключение в схемах насосной. Регулирование уровня воды в приемной камере. Выявление неисправностей в работе оборудования насосной и участие в их устранении. Ликвидация аварийных ситуаций.

Должен знать: устройство центробежных насосов и гидроструйных аппаратов; технические характеристики насосов и приводов к ним; допустимые нагрузки насосов; схемы всасывающих и нагнетательных трубопроводов; расположение и назначение арматуры и средств измерений; основные свойства шлака и золы.

Паропроизводительность котла, т/ч	Разряды
До 300	3
Свыше 300 до 820	4
Свыше 820	5

3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Профессиональной подготовки, повышения и подтверждения квалификации по профессиональному стандарту: «Моторист багерной (шламовой) насосной» (3–5разряд)

Таблица 1

№ п/п	Курсы, предметы	Количество часов		
		Подготовка (3-5разряд)	Повышение квалификации (4-5 разряд)	Подтверждение квалификации (3-5 разряд)
I	Теоретическое обучение	72		
1.	Общий курс	24	-	-
1.1.	Основы черчения. Техническое черчение. Понятие о шероховатости и точности обработки. Допуски и посадки. Технические измерения. Материаловедение	8	-	-
1.2.	Гидравлика (гидростатика и гидродинамика). Теплотехника (термодинамика, теплообмен)	8	-	-
1.3.	Электротехника. Электрические двигатели и машины	8	-	-
2.	Специальный курс	48	24	12
2.1.	Назначение, основные типы и классификация насосов по принципу действия. Основные параметры насосов	8	4	2
2.2.	Трубопроводы и арматура насосных установок	8	4	2
2.3.	Контрольно-измерительные приборы. Средства сигнализации, блокировок и защит	8	4	2
2.4.	Основное и вспомогательное оборудование насосных установок	8	4	2
2.5.	Эксплуатация насосных установок. Совместная работа насосов на сеть (параллельная и последовательная)	8	4	2
2.6.	Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ на тепломеханическом оборудовании (нарядная система). Пожарная безопасность	8	4	2
II	Практическая подготовка	40	16	-
III	Консультация	2	2	2
IV	Квалификационный экзамен	2	2	2
	<i>Итого:</i>	116	44	16

4. Календарный учебный график

Режим занятий: 8 часов в день (45 мин = 1 академический час)

День недели	№ недели	1-я и последующая неделя
Пн		ТО, ПП, К, ИА
Вт		ТО, ПП, К, ИА
Ср		ТО, ПП, К, ИА
Чт		ТО, ПП, К, ИА
Пт		ТО, ПП, К, ИА
Сб		В
Вс		В

ТО – теоретическое обучение; ПП – практическая подготовка;

К – консультация; ИА – итоговая аттестация;

В – выходные и нерабочие праздничные дни

1. Содержание программы

I. Теоретическое обучение

1. Общий курс

1.1. Тематический план по Теме № 1

№ п/п	Тема	Количество часов
1.	Основы черчения. Техническое черчение. Понятие о шероховатости и точности обработки. Допуски и посадки. Технические измерения	4
2.	Материаловедение	4
	Итого:	8

Программа предмета

Тема 1. Основы черчения. Техническое черчение. Понятие о шероховатости и точности обработки. Допуски и посадки. Технические измерения. Материаловедение

Понятие машиностроительного чертежа. Виды на машиностроительных чертежах. Проекция и основные свойства проекций. Линии и масштаб чертежа. Размерные цепочки и базы для отсчёта размеров. Основная надпись чертежа. Чертёж детали и сборочный чертёж. Информация, содержащаяся на сборочных чертежах. Спецификация сборочного чертежа.

Шероховатость поверхности как следствие технологической обработки материала. Параметры шероховатости. Обозначение шероховатости на чертежах. Влияние шероховатости на эксплуатационные качества изделия. Приборы для измерения шероховатости.

Понятие взаимозаменяемости деталей. Номинальный размер. Погрешность измерения и обработки. Отклонения от заданных размеров. Допуск. Схема полей допусков и основных отклонений для отверстий и валов согласно ГОСТ 25346-89. Образование посадок. Посадки с зазором, переходные, с натягом.

Металлы и сплавы. Деление металлов на черные и цветные. Физические свойства металлов: плотность, теплопроводность, электропроводность, плавкость.

Сталь и чугун. Чугуны: состав, свойства, применение серого, ковкого и высокопрочного чугунов.

Стали углеродистые и легированные. Содержание углерода в сталях. Легирующие элементы: хром, никель, марганец, кремний, вольфрам, молибден, ванадий, титан. Маркировка сталей. Определение химического состава статей по маркировке. Обозначение легирующих элементов. Маркировка качественной углеродистой стали. Сортамент сталей. Определение содержания в сталях углерода и других компонентов по характеру искры.

Термическая обработка статей. Обжиг, нормализация, закалка, отпуск. Улучшение -закалка изделия. Понятие об обработке холодом.

Цветные металлы и их сплавы. Цветные металлы: медь, алюминий, олово, свинец, цинк, сурьма, никель, хром, вольфрам, их свойства.

Латуни с различным содержанием цинка, олова, свинца, алюминия, марганца и др. Маркировка латуней: латуни, обрабатываемые давлением, и латуни литейные.

Бронзы оловянистые и безоловянистые. Маркировка бронз.

Алюминиевые сплавы. Свойства чистого алюминия - низкие механические свойства. Сплавы алюминия с кремнием, магнием, цинком. Марки сплавов и их назначение.

Магниевые сплавы, их свойства и применение. Сплавы высокого сопротивления: константан, манганин, нихром и др.

Баббиты как антифрикционные сплавы. Состав баббитов. Маркировка, химический состав и назначение.

Резинотехнические изделия, их свойства и область применения.

Смазочные и другие материалы. Классификация смазочных материалов и систем смазок различных узлов машины и механизмов. Показатели, характеризующие свойства смазочных материалов: вязкость, окисляемость, температура вспышки и застывания, зольность, наличие механических примесей и воды, коррозионные свойства.

Смазочные масла минеральные, растительные и животные - их назначение и область применения. Жидкие и консистентные масла.

Прокладочные материалы: паронит, прессшпан, резина, металлические прокладки, асбестовый шнур, асбестовая бумага - их свойства, область применения.

Вспомогательные материалы: керосин, бензин, красящие лаки и краски, припой, флюсы и др. Хранение материалов, нормы расходования. Повторное использование выше перечисленных материалов.

1.2. Тематический план по Теме № 2

№ п/п	Тема	Количество часов
1.	Гидравлика (гидростатика и гидродинамика)	4
2.	Теплотехника (термодинамика, теплообмен)	4
	Итого:	8

Программа предмета

Тема 2. Гидравлика (гидростатика и гидродинамика). Теплотехника (термодинамика, теплообмен)

Жидкости. Физические свойства жидкостей. Гидростатика. Гидростатическое давление и его свойства. Гидродинамика: основные определения, уравнение

неразрывности потока. Два режима движения жидкости. Движение жидкости в каналах, трубах. Определение расхода жидкости. Движение жидкости по трубопроводам.

Гидравлическое сопротивление при движении жидкости по трубопроводам. Понятие о гидравлическом ударе. Способы распространения тепла.

Понятие теплообмена. Основные виды переноса теплоты: теплопроводность, конвективный теплообмен, радиационный (лучистый) теплообмен.

Первый закон термодинамики как закон сохранения и превращения энергии. Его формулировка.

Термодинамические процессы изменения состояния рабочего тела (изохорный, изобарный, изотермический, адиабатный). Теплота и работа - формы передачи (превращения) энергии. Водяной пар и его свойства. Процесс кипения (парообразования) воды. Насыщенный пар. Удельная теплота парообразования. Перегретый пар. Влажный пар. Степень сухости влажного пара.

Удельный объем, энтальпия воды, влажного, сухого, насыщенного, перегретого пара. Температура кипения, ее зависимость от давления.

1.3. Тематический план по Теме № 3

№ п/п	Тема	Количество часов
1.	Электротехника	4
2.	Электрические двигатели и машины	4
	Итого:	8

Программа предмета

Тема 3. Электротехника. Электрические двигатели и машины

Сведения о постоянном токе и его получении. Единицы измерения силы тока, напряжения, сопротивления, мощности. Электроизмерительные приборы—амперметр, вольтметр, омметр, ваттметр. Последовательное, параллельное и смешанное соединение сопротивлений и источников тока.

Принцип устройства электрических машин переменного и постоянного тока.

Электродвигатели с фазным и короткозамкнутым ротором. Пуск электродвигателя.

Устройство пусковой, пускорегулирующей и защитной аппаратуры. Магнитные пускатели, рубильники, выключатели, переключатели, контроллеры, предохранители, реле.

Знакомство с электротехническим оборудованием электростанции.

Электрогенератор, возбудитель, трансформатор, электрические воздушные и кабельные сети.

Высоковольтные линии передач. Понижающие подстанции и распределительные устройства. Защитные заземления. Нормы опасных и безопасных напряжений.

Электрический привод ремонтных механизмов и инструмента. Осветительная сеть постоянная, временная, переносная. Освещение напряжением 36 и 12 вольт.

2. Специальный курс

2.1. Тематический план по Теме № 1

№ п/п	Тема	Количество часов
1.	Назначение, основные типы и классификация насосов по принципу действия	4

2.	Основные параметры насосов.	4
	Итого:	8

Программа предмета

Тема 1. Назначение, основные типы и классификация насосов по принципу действия. Основные параметры насосов.

Назначение и определение насоса, насосного агрегата (насосной установки).

Основные параметры насосов: подача насоса; давление (напор насоса); кавитационный запас; подпор насоса; допускаемая геометрическая высота всасывания. Мощность насоса, коэффициент полезного действия насоса.

Характеристики насосов: зависимости напора от величины подачи, мощности от величины подачи, КПД от величины подачи. Влияние формы напорной характеристики на устойчивость работы насоса в системе.

Классификация насосов по принципу действия:

- насосы объемного действия: насосы возвратно-поступательного действия и роторные (шестеренные, винтовые и пластинчатые);
- динамические насосы: вихревые, лопастные (центробежные и осевые);
- специальные насосы: струйные, пневматические, электромагнитные.

Классификация насосов по назначению, по свойствам перекачиваемой жидкости, в зависимости от температуры перекачиваемой жидкости, по конструктивным признакам.

Устройство основных типов лопастных и объёмных насосов

Центробежные насосы: схема и принцип действия насоса, подводные устройства, рабочие колеса, отводы.

Поршневые насосы: их принципиальное устройство, основные узлы и детали: поршень, кривошипно-шатунный механизм, клапан, сальник, подшипник.

Принципиальное устройство специальных насосов (схема и принцип действия): шестеренных, вихревых, мембранных, вакуум-насосов, струйных (эжекторы и инжекторы) насосов.

Факторы, определяющие конструкцию узлов и деталей насоса.

Ротор насоса и его детали. Состав ротора лопастного насоса: вал, комплект рабочих колес, детали разгрузки осевого усилия, защитные втулки, водоотбойные (маслоотбойные) кольца, полумуфты, крепеж, подшипники качения (при их наличии). Материалы деталей ротора.

Уплотнения насоса: концевые уплотнения, уплотнения рабочего колеса.

Конструкции концевых уплотнений. Сальниковые уплотнения. Торцовые уплотнения. Щелевое уплотнение насоса.

Виды трения: сухое, полусухое, полужидкостное, жидкостное. Понятие о масляном клине в подшипнике. Коэффициент трения. Трение качения и трение скольжения.

Подшипниковые опоры. Конструкция подшипника скольжения с масляной смазкой.

Конструкция насосов: поршневых, роторных, вихревых, струйных. Конструкция осевых и центробежных насосов

Центробежные насосы консольного типа: водопроводные, пожарные, водоперекачивающие, подпиточные, грязных вод, грунтовые, химические, масляные, масляных уплотнений, дренажные.

Центробежные насосы с секционными корпусами: питательные, конденсатные, масляные, бустерные.

Центробежные насосы с двухсторонним подводом жидкости: сетевые, конденсатные, смывные, подпорные, холодной воды, подпиточные и т.д. Общий вид и устройство насосов.

Гидравлические и объемные потери в насосе.

Явление кавитации. Явление помпажа в насосе. Теоретическая и действительная производительность центробежных насосов. Высота всасывания и полная высота подъема

насоса.

Определение и регулирование оптимального режима насоса, основных параметров работы.

Назначение и применение поршневых насосов, принцип действия, конструкция и способ приведения их в действие.

Принцип действия приводных поршневых насосов и область их применения.

Принцип действия и схемы плунжерных дозировочных насосов. Область применения дозировочных насосов.

Принцип действия и схемы ротационных насосов.

Теоретическая и действительная производительность поршневых насосов.

Коэффициент наполнения насоса. Конструкция важнейших деталей и узлов поршневых насосов. Особенности движения поршня насоса. Кривошипно-шатунный механизм.

Газовые колпаки. Назначение газового колпака на всасывающем и нагнетательном трубопроводах; принцип действия.

Процессы всасывания и нагнетания у приводного насоса. Факторы, влияющие на всасывание поршневого насоса. Взаимодействие сопрягаемых деталей в основных узлах поршневых насосов. Принципиальная схема насосной установки.

2.2. Тематический план по Теме № 2

№ п/п	Тема	Количество часов
1.	Трубопроводы	4
2.	Арматура насосных установок	4
	Итого:	8

Программа предмета

Тема 2. Трубопроводы и арматура насосных установок

Назначение трубопроводов, их виды. Выбор материалов трубопроводов в зависимости от агрессивности, температуры жидкости и рабочего давления.

Изменение длины трубопровода в зависимости от колебаний температуры, способы его компенсации. Типы компенсаторов (П-образные, линзовые и др.), их расположение.

Способы соединений трубопроводов -разъемные (на резьбе, на фланцах) и неразъемные (на сварке). Изоляция трубопроводов, ее назначение, типы изоляций.

Понятие о коррозии трубопроводов, меры борьбы с ней.

Трубопроводная арматура, ее назначение и маркировка. Правила и места установки арматуры. Устройство кранов, вентилях, задвижек, обратных и предохранительных клапанов. Понятие об арматуре, имеющей электро-, гидро- и пневмопровод.

Понятие о монтаже трубопроводов и арматуры. Качество трубопроводов и арматуры.

Испытание смонтированных трубопроводов и арматуры на прочность и плотность.

Приемка смонтированных трубопроводов

2.3. Тематический план по Теме № 3

№ п/п	Тема	Количество часов
1.	Контрольно-измерительные приборы	4

2.	Средства сигнализации, блокировок и защит	4
	Итого:	8

Программа предмета

Тема 3. Контрольно-измерительные приборы. Средства сигнализации, блокировок и защит.

Основные характеристики приборов. Показатели качества приборов. Типы измерительных механизмов, отсчетных приспособлений, самопишущих устройств, цифropечатающих и счетных механизмов. Сведения о дистанционной передаче показаний, сигнализирующих и регистрирующих устройствах. Теплотехнические измерения.

Измерение температур. Единицы измерения. Температурные шкалы. Типы приборов, применяемых для измерения температур. Термометры и термодпары. Термометры расширения, манометрические термометры, термоэлектрические приборы, электрические термометры сопротивления. Принципиальное устройство и схема работы разных типов термометров. Точность показаний каждого типа термометров. Правила отсчета показаний.

Измерение давления и разряжения. Единицы измерения. Типы приборов. Манометры, тягомеры, вакуумметры, напорометры, барометры, дифференциальные манометры. Схема устройства этих приборов и принцип работы. Пределы измерения.

Измерение количества и расхода. Единицы измерения. Приборы, применяемые для этих целей: дроссельные расходомеры, скоростные расходомеры, объемные счетчики, скоростные счетчики, расходомеры постоянного перепада. Схематическое устройство и принцип работы каждого прибора. Пределы измерения.

Специальные измерения. Измерение уровней в сосудах и резервуарах. Устройство и принцип работы различных типов уровнемеров и указателей уровня.

Тахометры и счетчики оборотов. Принцип их работы, устройство. Указатели осевого сдвига ротора.

Блокирующие устройства и автоматы ввода резерва (АВР). Назначение блокирующих устройств и АВР. Принципиальное устройство и работа АВР. Устройство АВР насосов.

Предупредительная и аварийная сигнализация. Назначение и роль предупредительной и аварийной сигнализации.

Типы сигнализации: световая, звуковая, комбинированная

Автоматическое регулирование параметров при работе насосов.

Защита насосов, связь работы защиты с работой блокирующих устройств.

2.4. Тематический план по Теме № 4

№ п/п	Тема	Количество часов
1.	Основное оборудование насосных установок	4
2.	Вспомогательное оборудование насосных установок	4
	Итого:	8

Программа предмета

Тема 4. Основное и вспомогательное оборудование насосных установок

Назначение основного и вспомогательного оборудования, его взаимодействие с оборудованием.

Гидромуфты и редукторы электродвигатели. Маслоустановки агрегатов. Системы управления, защиты, автоматики и КИП.

Устройство и назначение различных типов фильтров, холодильников, теплообменников, буферных емкостей, гидрозатворов, влаго- и маслоотделителей.

Системы смазки. Схема охлаждения подшипников, корпусов горячих насосов, сальниковых устройств. Виды масляных насосов и фильтров. Основные требования к качеству смазочных масел. Подбор сорта масла в зависимости от быстроходности машин и нагрузки на подшипники. Масла, применяемые для смазывания насосов; вредные примеси.

Охлаждение перекачиваемой технической воды (градирни, бассейны и т.д.).

2.5. Тематический план по Теме № 5

№ п/п	Тема	Количество часов
1.	Эксплуатация насосных установок.	4
2.	Совместная работа насосов на сеть	4
	Итого:	8

Программа предмета

Тема 5. Эксплуатация насосных установок. Совместная работа насосов на сеть (параллельная и последовательная)

Общие принципы эксплуатации насосов. Основные характеристики, указанные в заводских инструкциях по эксплуатации.

Порядок подготовки центробежного насоса к пуску. Пуск центробежного насоса. Рабочие режимы работы. Останов центробежного насоса. Вывод насоса в ремонт.

Обслуживание работающего насоса в процессе эксплуатации: осмотр и контроль за работой насоса по приборам. Основной состав штатных приборов насосной установки, основных и вспомогательных систем. Проверка подшипников и сальников во время работы центробежного насоса. Контроль за работой устройств, воспринимающих осевое давление. Проверка исправности системы охлаждения подшипников, уплотнений насоса и масла. Регулирование подачи центробежного насоса. Основные неполадки в работе центробежных насосов, их причины и способы устранения.

Подготовка к пуску поршневого насоса с приводом от электродвигателя. Осмотр насоса, электродвигателя, редукторов. Проворачивание насоса перед пуском. Проверка положения запорной и регулирующей арматуры. Проверка исправности системы смазки и поступления масла на подшипники насосной установки. Пуск поршневого или плунжерного насоса, приводимого от электродвигателя.

Обслуживание работающего насоса. Контроль за работой подшипников и сальников насоса. Контроль и запись показаний контрольно-измерительных приборов: манометров, термометров, расходомеров и проч. Контроль за работой смазочных устройств и поступлением воды к сальниковым уплотнениям.

Подготовка к пуску насосов-дозаторов и шестерённых насосов. Регулирование подачи насосов объёмного типа. Обслуживание шестерённых маслоснасосов и насосов-дозаторов в процессе эксплуатации.

Особенности эксплуатации роторных насосов, подготовка к пуску, пуск и останов.

Контроль за состоянием фильтрующих элементов насосной установки в процессе работы по величине перепада давлений.

Эксплуатация силовых приводов насосов и их обслуживание в процессе работы.

Контроль за температурным состоянием подшипников и статорных деталей электродвигателей, а также за вибрационным состоянием. Предельные нормы вибрации при эксплуатации насосов и приводных электродвигателей.

Случаи, при которых электронасосный агрегат должен быть остановлен немедленно.

2.6. Тематический план по Теме № 6

№ п/п	Тема	Количество часов
1.	Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ на тепломеханическом оборудовании	4
2.	Пожарная безопасность	4
	Итого:	8

Программа предмета

Тема 6. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ на тепломеханическом оборудовании (нарядная система). Пожарная безопасность

Наряд-допуск, распоряжение. Работы, проводимые по нарядам и по распоряжениям. Лица, ответственные за безопасность работ, их права и обязанности. Порядок оформления наряда. Допуск бригады к работе и надзор во время работы.

Оформление перерывов в работе. Порядок пробного включения оборудования в работу до полного окончания ремонта. Оформление полного окончания работы.

Основные причины пожаров. Задачи пожарной профилактики.

Права, обязанности, ответственность за обеспечение пожарной безопасности.

Пожарная опасность подразделения энергетического предприятия. Меры пожарной безопасности. Причины возникновения пожаров от электрического тока и меры по их предупреждению. Пожарная опасность территорий. Меры пожарной безопасности при применении ЛВЖ, ГЖ на рабочих местах, при производстве окрасочных и других пожароопасных работ.

Типовая инструкция по содержанию и применения первичных средств пожаротушения на объектах энергетической отрасли.

Организационно-технические основы обеспечения пожарной безопасности в организации. Первичные средства пожаротушения. Применение огнетушителей. Пожарные краны.

Виды систем пожаротушения и сигнализации. Противопожарная пропаганда. Уголки противопожарной безопасности. Противопожарный режим на территории объекта, содержание помещений.

Действия рабочих при пожаре. Порядок сообщения о пожаре. Порядок содержания имеющихся на объекте средств пожаротушения. Приемы тушения пожара до прибытия пожарных подразделений. Принятие мер по предотвращению распространения пожара.

Пути и порядок эвакуации, план эвакуации. Действия рабочих после прибытия пожарных подразделений (оказание помощи в прокладке рукавных линий, участие в эвакуации материальных ценностей).

Требования по обеспечению пожаро и взрывобезопасности. Способы гашения очагов загорания твердого топлива, мазута, масел, электрического оборудования. Правила выполнения сварочных работ и других работ с открытым огнем в помещениях топливоподдачи.

II. Практическая подготовка

Тематический план производственной практики

№ п/п	Тема	Количество часов	
		Подготовка (3-5 разряд)	Повышение квалификации (4-5 разряд)
1.	Ознакомление с предприятием и инструктаж по охране труда на предприятии	8	4
2.	Освоение работ по профессии	16	4
3.	Самостоятельное выполнение работ по профессии	8	4
4.	Квалификационная (пробная) работа	8	4
	Итого:	40	16

6. Форма аттестации и оценочные средства

К самостоятельному выполнению работ обучающиеся допускаются только после сдачи экзамена квалификационной комиссии.

Производственное обучение может быть организовано на производственных площадях организации (по договору).

Осуществление текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, установление их форм, периодичности и порядка проведения относится к компетенции организации, осуществляющей образовательную деятельность.

Лицам, прошедшим курс обучения по специальной программе и сдавшим экзамены квалификационной комиссии выдается свидетельство установленного образца.

7. Условия реализации программы

Организационно-педагогические условия реализации программы обеспечивают реализацию программы в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным требованиям, соответствие применяемых форм, средств, методов обучения и воспитания возрастным, психофизическим особенностям, склонностям, способностям, интересам и потребностям обучающихся.

Теоретическое обучение проводится в оборудованных учебных кабинетах с использованием учебно-материальной базы, соответствующей установленным требованиям.

Наполняемость учебной группы не превышает 30 человек.

Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий составляет 1 академический час (45 минут). Продолжительность учебного часа практического обучения составляет 1 астрономический час (60 минут).

8. Оценка качества освоения программы

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена или тестирования.

Квалификационный экзамен или тестирование проходит в один этап в форме устного или письменного экзамена по теоретическим вопросам.

Экзамен принимает комиссия в составе 3 человек. По итогам заседания квалификационной комиссии выносится решение по результату сдачи экзамена слушателем (обучающимся).

9. Список литературы

1. Арутюнян К.Г. Смирнов В.П. Применение шнековых насосов для перекачки

- сточных вод и их осадков. М.: Стройиздат, 1977.
2. Буренин В.В., Дронов В.П. Конструкция шестеренных насосов. М.: ЦИНТИ Химнефтемаш, 1982.
 3. Буренин В.В., Дронов В.П. Конструкции бесконтактных уплотнений вращающихся валов. М.: ЦИНТИ Химнефтемаш, 1982.
 4. Буренин В.В. Конструкция винтовых насосов. М.: ЦИНТИГ Химнефтемаш, 1990.
 5. Домбэ Ю.И. Насосы сверхвысокого давления. М.: ЦИНТИ Химнефтемаш. 1973.
 6. Куценко Г.И., Жашкова И. А. Основы гигиены труда и производственной санитарии. М.: Высшая школа, 1990.
 7. Общетехнический справочник. Под общей ред. Е.А. Скороходова. М.: Машиностроение, 1989.
 8. Скворцов А.С. и др. Насосные и компрессорные установки. М.: Машиностроение, 1988.
 9. Волович С.Я. Насосы общего назначения на тепловых электростанциях. М.: Энергия, 1978.
 10. Основы промышленной безопасности в вопросах и ответах. СПб, 2008