

Государственное автономное образовательное учреждение дополнительного  
профессионального образования Курской области  
«Курский областной центр подготовки и переподготовки кадров  
жилищно-коммунального хозяйства»

Согласовано:

Заместитель руководителя  
Верхне-Донского управления  
Ростехнадзора

  
Ельшин В.П.  
от «07» 08 20 15 г.

Принято:

на заседании педагогического совета  
ГАОУДПО Курской области «Курский  
областной центр подготовки и  
переподготовки кадров ЖКХ»  
Протокол № 6  
от «07» 08 20 15 г.

Утверждаю:

Директор ГАОУДПО Курской области  
«Курский областной центр  
подготовки и переподготовки  
кадров ЖКХ»  
Дорожных В.А.

  
«07» 08 20 15 г.  
Приказ № 22 от «07» 08 20 15 г.  


Дополнительная профессиональная программа  
повышения квалификации

«Машинисты насосных станций»

г.Курск – 20 15 г

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка .....	3
2. Планируемые результаты .....	5
3. Учебный план .....	6
4. Учебно-тематический план.....	7
5. Содержание образовательной программы.....	8
6. Оценочные материалы.....	10
7. Методические материалы.....	11
8. Список используемой литературы.....	11
9. Перечень технических средств обучения.....	11
10. Перечень электронных средств обучения.....	12

## 1. Пояснительная записка.

Настоящая дополнительная профессиональная программа повышения квалификации рабочих, служащих «Машинисты насосных станций» предназначена для обучения лиц, имеющих начальное профессиональное образование, среднее профессиональное образование и (или) высшее образование.

Программа разработана в соответствии с главой 1 статьей 2 п. 9, главой 10 ст. 76 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г № 499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»

Данная программа по повышению квалификации рабочих направлена на последовательное совершенствование их профессиональных знаний, умений и навыков, рост их мастерства.

В период обучения слушатели приобретают:

### **знания:**

- о классификации насосных установок и их технических характеристиках;
- о правилах эксплуатации насосов;
- об устройстве и назначении контрольно-измерительных приборов и автоматики;
- о классификации, устройстве и назначении арматуры;
- о свойствах воды, пара и видах теплообмена;
- о действии электрического тока на организм человека и мерах безопасности при работе с электрооборудованием;
- о средствах индивидуальной защите;
- о способах оказания первой доврачебной помощи пострадавшим;
- о классификации и работе различных схем теплоснабжения;
- о правилах ведения технической документации.

### **умения:**

- обслуживать насосные установки;
- вести отчетно-техническую документацию о работе обслуживаемого оборудования;
- предупреждать неисправности и аварийные ситуации в работе насосов;
- оказывать первую (доврачебную) помощь пострадавшим;
- соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии, пользоваться средствами пожаротушения;
- выполнять ремонтные работы на насосной установке.



**навыки:**

- безопасных методов и приемов выполнения работ при обслуживании насосных установок;
- плановой и аварийной остановки обслуживаемых насосов;
- поддержания требуемых параметров работы насоса;
- рациональной организации рабочего места;
- соблюдения правил техники безопасности, охраны труда и пожарной безопасности на рабочем месте;
- ведения необходимой технической документации.

Программа предусматривает изучение методов безопасного выполнения работ, связанных с обслуживанием и ремонтом насосного оборудования, элементов обвязки схемы: запорной и регулирующей арматуры, фильтров для очистки нагнетаемой среды, трубопроводов и их оборудования

Программа рассчитана на 120 учебных часов (3 недели) и включает теоретическое обучение – 80 часов и практику – 40 часов.

Теоретические занятия проводятся с отрывом от производства в специализированном кабинете, оборудованном наглядными пособиями, плакатами, мультимедийной системой, теле- и видеотехникой.

Теоретическое обучение проводят преподаватели, имеющие высшее профессиональное образование, опыт практической работы и аттестованные в территориальном органе Ростехнадзора.

По окончании теоретических занятий слушатели проходят практику – 40 часа. По окончании практики слушатели выполняют практическую квалификационную работу.

Обучение заканчивается квалификационным экзаменом с участием государственного инспектора Ростехнадзора. Всем слушателям, успешно сдавшим экзамен, выдается удостоверение установленного образца, результаты экзамена оформляются протоколом.

## 2. Планируемые результаты

Основные принципы разработки программ профессионального обучения должны иметь направленность на:

- снижение напряженности на рынке труда и решение задач технологического и инновационного развития экономики;
- формирование у рабочих и специалистов новых профессиональных компетенций, способствующих овладению (дополнительными) новыми видами профессиональной деятельности, повышению производительности труда;
- освоение новых компетенций в области компьютерной грамотности, иностранных языков, правовой культуры в профессиональной сфере, предпринимательства для организации малого бизнеса;
- повышение мобильности и конкурентоспособности персонала путем повышения уровня квалификации, освоения новых технологий;

В результате освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации машинисты насосной станции научатся:

- самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития;
- заниматься самообразованием, сознательно планировать дальнейшее повышение квалификации;
- самостоятельно вести поиск нужной информации в Интернете;
- более уверенно выполнять необходимые технологические операции на оборудовании насосной станции;
- внедрять новые технологии при эксплуатации и ремонте оборудования насосной станции;
- понимать сущность и социальную значимость своей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес и желание совершенствовать профессиональное мастерство;
- принимать правильное решение в стандартных и нестандартных ситуациях на производстве и нести ответственность за принятое решение.
- уметь быстро и квалифицированно предотвращать аварийные ситуации и инциденты на обслуживаемом оборудовании.

Оценка освоения программы повышения квалификаций включает:

- текущий контроль знаний;
- промежуточный контроль;
- итоговую аттестацию.

По окончании обучения слушатели сдают квалификационный экзамен комиссии с участием инспектора Ростехнадзора. Всем слушателям, успешно сдавшим экзамен, выдается удостоверение установленного образца. Результаты экзамена оформляются протоколом.

### 3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительной профессиональной программы  
повышения квалификации

#### «Машинисты насосных станций»

**Цель:** повышение квалификации рабочих, служащих «Машинисты насосных станций»

**Категория слушателей:** лица, имеющие начальное профессиональное образование, среднее профессиональное образование и (или) высшее образование.

**Срок обучения:** 120 часов (3 недели).

**Форма обучения:** дневная с отрывом от производства.

**Режим занятий:** 6 - 8 часов в день.

№	Наименование курсов	Всего часов	В том числе			Форма контроля
			лекции	выездные занятия стажировки и др.	практические лабораторные семинарские занятия	
	Теоретическое обучение:	80	79		1	
1.	Общетехнический курс	22	21		1	Контрольная работа
2	Спецкурс	58	58			Контрольная работа
3.	Практика	40			40	Практическая квалификационная работа
4.	Квалификационный экзамен					
	Итого	120	79		41	
	В том числе:					
	Теоретическое обучение	80	79		1	
	Практика	40			40	



**4. Учебно-тематический план  
дополнительной профессиональной программы  
повышения квалификации рабочих, служащих  
«Машинисты насосных станций»**

№	Наименование курсов и тем	Всего часов	В том числе			Форма контроля
			лекции	выездные занятия стажировки и др.	практические лабораторные семинарские занятия	
	Теоретическое обучение:	80	79		1	
1.	<b>Общетехнический курс</b>	22	21		1	контрольная работа
1.1	Введение	2	2			
1.2	Основные сведения из теплотехники.	8	8			
1.3	Техника безопасности при эксплуатации насосных станций	12	11		1	
2	<b>Спецкурс</b>	58	58			контрольная работа
2.1.	Насосные станции	2	2			
2.2.	Тепловые схемы насосных станций и тепловых сетей	8	8			
2.3	Техническая характеристика оборудования станций, их устройство.	12	12			
2.4	Эксплуатация насосных станций:	16	16			
2.5	Контрольно-измерительные приборы и автоматика насосных станций	8	8			
2.6	Ремонт оборудования насосных станций	12	12			
3.	Практика	40			40	Практическая квалификационная работа
4.	Квалификационный экзамен					
	Итого	120	79		41	
	В том числе:					
	Теоретическое обучение	80	79		1	
	Практика	40			40	

## **5. Содержание дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Машинисты насосных станций»**

### **«Общетехнический курс»- 22 часа**

#### **Введение.**

Изучаемые в «Общетехническом курсе» темы, знакомят слушателей с расписанием занятий, с основами теплотехники, а также с охраной труда при работе с насосными установками и методами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим.

#### **Тема 1.1. Введение -2 час.**

Краткое содержание: Значение энергетики. Знакомство с программой и режимом занятий.

#### **Тема 1.2. Основные сведения из теплотехники -8 час.**

Основные параметры рабочего тела. Давление, температура, удельный объем. Единицы измерения. Процесс парообразования. Температура кипения. Зависимость температуры кипения от давления. Насыщенный и перегретый пар. Теплообмен. Виды теплообмена.

#### **Тема 1.3. Техника безопасности при эксплуатации насосных станций - 12 час.**

Виды инструктажей на производстве. Надзор за охраной труда и ТБ. Техника безопасности при эксплуатации вращающихся механизмов. Спецодежда и спецобувь. Оказание первой помощи при переломах, кровотечении, отравлении, поражении электрическим током, ожогах.

Практическое занятие по отработке приемов оказания первой доврачебной помощи пострадавшим с применением легочно-пружинного тренажера «Максим».

Контрольная работа по «Общетехническому курсу» (темы 1.1-1.3)

### **«Спецкурс» - 58 часов**

**Введение.** В «Спецкурсе» слушатели знакомятся с правилами допуска машиниста насосной станции к самостоятельной работе, с тепловыми схемами станций и тепловых сетей, с устройством и техническими характеристиками насосных станций. В данном курсе изучаются эксплуатация насосного оборудования, проведение ремонтных работ на оборудовании, а также назначение и устройство контрольно-измерительных приборов и автоматики насосной станции.

#### **Тема 2.1. Насосные станции – 2 час.**

Обучение машинистов насосных станций и их аттестация.

Кто допускается к обслуживанию насосных станций. Их обучение и аттестация. Допуск к самостоятельной работе после окончания учебного заведения. Повторная проверка знаний.

#### **Тема 2.2. Тепловые схемы насосных станций и тепловых сетей – 8 час.**

Назначение насосных станций. Изучение тепловых схем насосных станций и тепловых сетей. Условные обозначения на схемах. Потребители, подключен-



ные к насосным станциям. Схемы отопления и горячего водоснабжения.

**Тема 2.3. Техническая характеристика насосных станций и их устройство – 12 час.**

Техническая характеристика оборудования станций. Устройство насосов. Требования к ним. Арматура, ее устройство и требования к ней.

**Тема 2.4. Эксплуатация насосных станций – 16 час.**

Подготовка насосов к пуску. Пуск насоса в работу. Наблюдение за работой насосов. Остановка насосов на ремонт, в резерв. Аварии и неполадки в работе насосной. Действия персонала.

**Тема 2.5. Контрольно-измерительные приборы и автоматика насосных станций – 8 час.**

Контрольно-измерительные приборы насосных станций. Их назначение, устройство. Требования к ним. Автоматика насосных станций. Назначение и работа.

**Тема 2.6. Ремонт оборудования насосных станций 12 час.**

Виды ремонтов. Подготовка к ремонту. Составление необходимой документации. Вывод оборудования в ремонт. Проведение ремонта. Ввод в эксплуатацию после ремонта.

Контрольная работа по «Спецкурсу» (темы 2.1-2.6)

### **Практика – 40 часов**

**Тема 2.1. Изучение инструкции и подготовка насосной станции к пуску в работу– 8 час.**

Инструктаж по ТБ. Изучение технической документации на рабочем месте машиниста. Прохождение инструктажей по ТБ. Изучение схемы насосной станции и тепловых сетей. Подготовка оборудования насосной станции к пуску в работу.

**Тема 2.2. Пуск насосной станции и наблюдением за ее работой– 8 час.**

Проверка исправности арматуры, КИП, предохранительных устройств, автоматики. Пуск насосов в работу. Изучение автоматики насосной станции.

**Тема 2.3. Наблюдение за работой насосной станции- 8 час.**

Выполнение обязанностей машиниста по наблюдению за работой насосов, КИП, системы автоматики регулирования и безопасности. Снятие показаний с КИП. Изучение возможных случаев аварийной остановки насосов. Изучение действий персонала при авариях и неполадках в работе насосной станции.

**Тема 2.4. Вывод в ремонт оборудования насосной станции– 8 час.**

Изучение и выполнение работ по остановке насосов в резерв и в ремонт. Проведение ремонта оборудования насосной станции, техника безопасности при проведении ремонтных работ. Ремонт насосов, проверка сальниковых уплотнений, замена рабочих колес, подшипников. Ремонт арматуры.

**Тема 2.5. Ведение сменного журнала и ввод в эксплуатации насосной станции– 4 час.**

Порядок приема и сдачи смены. Ведение сменного журнала, суточных ведомостей с записью показаний с КИП. Проведение работ по вводу в эксплуатацию оборудования насосной станции.

**Практическая квалификационная работа. – 4 часа.** Подготовка, пуск насосной станции в работу. Наблюдение за работой и вывод из работы насосной станции.

## **6. Оценочные материалы.**

### **Текущий контроль:**

Опрос слушателей по темам 1.1-2.5.

### **Промежуточная аттестация:**

Контрольная работа по «Общетехническому курсу»

Контрольная работа по «Специальному курсу»

### **Итоговая аттестация:**

Квалификационный экзамен

### **Варианты контрольной работы по «Общетехническому курсу»**

(Темы 1.1; 1.2,1.3)

#### **Вариант – 1**

1. Виды инструктажей на производстве и их оформление.
2. Первая доврачебная помощь при ожогах.
3. Виды теплообмена.
4. Первая доврачебная помощь при остановке дыхания.
5. Основы электробезопасности.

#### **Вариант – 2**

1. Виды и свойства пара.
2. Первая доврачебная помощь при электротравме.
3. Требования к спецодежде машиниста насосной станции
4. Первая доврачебная помощь при удушье, отравлении угарным газом.
5. Пожаробезопасность

### **Варианты контрольной работы по «Специальному курсу»**

(темы 2.1; 2.2; 2.3; 2.4; 2.5.)

#### **Вариант-1**

1. Допуск машиниста НС к самостоятельной работе.
2. Подготовка и пуск насоса в работу.
3. КИП в насосной станции
4. Виды ремонтов оборудования НС.
5. Тепловые схемы НС.

#### **Вариант-2**

1. Первичная и повторные проверки знаний у персонала НС.
2. Остановка насоса в резерв, ремонт.
3. Автоматика насосной станции.
4. Предохранительные устройства насосной станции.
5. Ввод оборудования НС в работу после ремонта.



## **7. Методические материалы:**

Мультимедийные лекции:

- Классификация насосов;
- Конструкция центробежного насоса;
- Вспомогательное оборудование насосной станции;
- Кавитация. Меры предупреждения и защиты;
- Эксплуатация насосных станций и агрегатов.

Раздаточный материал:

- Гидравлический удар в трубопроводе. Средства защиты;
- Должностная инструкция машиниста насосной установки.
- Совместная работа насоса и трубопроводной системы.

Наглядные пособия:

- запорная, регулирующая, контрольная и предохранительная арматура;
- контрольно-измерительные приборы.
- макет центробежного насоса.

## **8. Список используемой литературы**

1. СП 31.13330.2012 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения".
2. СП 32.13330.2012 "Канализация. Наружные сети и сооружения".
3. Лысов К.И «Насосы и насосные станции», 2005г.
4. Учебное пособие для машинистов технологических насосов, персонала насосных станций. Лыков О.П., Голубева И.А., Мещеряков С.В. 2000.
5. Типовая инструкция по охране труда для машинистов насосных установок. (ТОИ Р-112-18-95).
6. Чебаевский В.Ф. и др. «Насосы и насосные станции», Агропромиздат, Москва, 2000г.
7. Черкасский В.М. «Насосы, вентиляторы, компрессоры», Энергоатомиздат, Москва, 2005г
8. Бредихин Ю.А. Охрана труда», М, Высшая школа, 1990г.

## **9. Перечень технических средств обучения:**

Мультимедийный комплекс (компьютер, мультимедийный проектор, экран);  
Видеомагнитофон;  
Телевизор;  
Обучающе-контролирующая система «Олимпокс»;  
Комплект видеофильмов и видеоматериалов;



## 10. Перечень электронных образовательных ресурсов и цифровых образовательных ресурсов:

Мультимедийное методическое обеспечение курса;  
Комплект компьютерных тестов;  
Обучающе-контролирующая система «Олимпокс»;  
Комплект видеофильмов и видеоматериалов;  
Поисковые системы mail.ru, google.ru, yandex.ru, rambler.ru;  
Информационно-правовая система «Гарант»;  
Информационно-правовая система «Консультант»;  
Федеральный портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru>);  
Сайт Федерального центра информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР, <http://eor.edu.ru>);  
Сайт единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР, <http://school-collection.edu.ru>);  
Сайт информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ЕС «Единое окно», <http://window.edu.ru>);  
Сайт Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (<http://www.gosnadzor.ru>).

Программу разработал преподаватель

Кабанина Е.П.

Программу проверил старший методист

Корнеева Л.В.