

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Вологодский государственный университет» (ВоГУ)  
Межотраслевой региональный центр повышения квалификации и переподготовки кадров  
(МРЦПК)

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по образовательной  
деятельности

С.Б.Виноградова



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ**

**«ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЕ»**

Вологда

2020 г.

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Программа профессиональной переподготовки «Теплогазоснабжение» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» на основе направленности (профиль) Теплогазоснабжение и вентиляция. ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.2015г. №201. Все возрастающие темпы и объемы строительства вызвали дефицит специалистов способных, решать задачи по прокладке и подключению тепловых и газовых сетей и оборудованию зданий и сооружений системой вентиляции. Специальность «Теплогазоснабжение и вентиляция» входит в тройку самых востребованных строительных специальностей по общероссийскому рейтингу.

### **Цель реализации программы:**

В результате освоения программы слушатель должен обладать следующими компетенциями:

#### **общекультурными:**

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-1);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-2);

#### **общепрофессиональными:**

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-2);
- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-3);

#### **профессиональными**

- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-1);
- способностью проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению (ПК-2);
- владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ПК-3);
- способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-4);
- способностью осуществлять организацию и планирование технической эксплуатации зданий и сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности их функционирования (ПК-5);
- способностью к разработке мероприятий повышения инвестиционной привлекательности объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства (ПК-6)

Трудоемкость обучения: 684 часов (13 месяцев)

Форма обучения: очная с применением дистанционных образовательных технологий, электронного обучения.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ И ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

### 2.1. Учебный план дополнительной профессиональной программы.

### 2.1.1 Специализация «Газоснабжение»

Наименование разделов, дисциплин, (модулей)	Общая трудоемкость, час.	Дистанционные занятия, электронное обучение, час.				СРС, час.	Текущий контроль (при наличии)	Промежуточная аттестация**	
		Всего	из них					Зачет	Экзамен
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы				
1	2	7	8	9	10	11	12	13	14
<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>	156	126	102	24		30			
Тепломассообмен	52	42	34	8		10	тестирование, контрольная работа	зачет	
Техническая термодинамика	52	42	34	8		10	тестирование, контрольная работа	зачет	
Гидравлика и аэродинамика	52	42	34	8		10	тестирование, контрольная работа	зачет	
<b>Специальные дисциплины</b>	468	378	306	72		90			
Строительная теплофизика	52	42	34	8		10	тестирование, контрольная работа		экзамен
Теоретические основы создания микроклимата в помещении	52	42	34	8		10	тестирование, контрольная работа	зачет	
Отопление	52	42	34	8		10	тестирование, контрольная работа		экзамен
Теплогенерирующие установки	52	42	34	8		10	тестирование, контрольная работа		экзамен
Газоснабжение	52	42	34	8		10	Тестирование, курсовая работа		экзамен
Газогорелочные устройства	52	42	34	8		10	Тестирование, курсовая работа		экзамен
Основы автоматизации производственных процессов транспорта, хранения и распределения газа	52	42	34	8		10	тестирование, контрольная работа	зачет	
Энергосбережение	52	42	34	8		10	тестирование, контрольная работа	зачет	
Охрана труда	52	42	34	8		10	тестирование, контрольная работа	зачет	
Итоговая аттестация (выпускная аттестационная работа)	60	10				50			
<b>Итого</b>	<b>684</b>	<b>514</b>	<b>408</b>	<b>96</b>		<b>170</b>			

### 2.1.2 Специализация «Котельные и тепловые сети»

Наименование разделов, дисциплин, (модулей)	Общая трудоемкость, час.	Дистанционные занятия, электронное обучение, час.				СРС, час.	Текущий контроль (при наличии)	Промежуточная аттестация**	
		Всего	из них					Зачет	Экзамен
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы				
1	2	7	8	9	10	11	12	13	14
<b>Общепрофессиональные</b>	156	126	102	24		30			

дисциплины									
Тепломассообмен	52	42	34	8		10	тестирование, контрольная работа	зачет	
Техническая термодинамика	52	42	34	8		10	тестирование, контрольная работа	зачет	
Гидравлика и аэродинамика	52	42	34	8		10	тестирование, контрольная работа	зачет	
<b>Специальные дисциплины</b>	<b>468</b>	<b>378</b>	<b>306</b>	<b>72</b>		<b>90</b>			
Строительная теплофизика	52	42	34	8		10	тестирование, контрольная работа		экзамен
Теоретические основы создания микроклимата в помещении	52	42	34	8		10	тестирование, контрольная работа	зачет	
Отопление	52	42	34	8		10	тестирование, контрольная работа		экзамен
Теплогенерирующие установки	52	42	34	8		10	Тестирование, курсовая работа		экзамен
Газоснабжение	52	42	34	8		10	Тестирование, курсовая работа		экзамен
Теплоснабжение	52	42	34	8		10	Тестирование, курсовая работа		экзамен
Основы автоматизации производственных процессов транспорта, хранения и распределения газа	52	42	34	8		10	тестирование, контрольная работа	зачет	
Энергосбережение	52	42	34	8		10	тестирование, контрольная работа	зачет	
Охрана труда	52	42	34	8		10	тестирование, контрольная работа	зачет	
Итоговая аттестация (выпускная аттестационная работа)	60	10				50			
Итого	684	514	408	96		170			

## 2.2 Календарный учебный график.

Наименование разделов, дисциплин (модулей).	Период обучения
Тепломассообмен	1 месяц
Техническая термодинамика	1 месяц
Гидравлика и аэродинамика	1 месяц
Строительная теплофизика	1 месяц
Теоретические основы создания микроклимата в помещении	1 месяц
Отопление	1 месяц
Теплогенерирующие установки	1 месяц
Газоснабжение	1 месяц
Теплоснабжение	1 месяц
Основы автоматизации производственных процессов транспорта, хранения и распределения газа	1 месяц
Энергосбережение	1 месяц
Охрана труда	1 месяц
Подготовка к итоговой аттестации	1 месяц

## 2.3 Рабочая программа раздела, дисциплины (модуля). (Приложение)

Все лекционные материалы, практические, контрольные и курсовые работы, тестирование размещены на сервере МРЦПК <http://77.93.103.187/>

## 3. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

### 3.1. Формы аттестации.

Итоговая аттестация – выпускная аттестационная работа.

#### Специализация «Газоснабжение»

Присвоение квалификации: специалист по газоснабжению

#### Специализация «Котельные и тепловые сети»

Присвоение квалификации: специалист по котельным и тепловым сетям

### 3.2. Оценочные материалы.

Итоговая аттестация – выпускная аттестационная работа.

#### 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЕМЫХ

4.1 Разделы / темы, перечень контрольных вопросов для проведения текущего контроля и / или промежуточной аттестации

№ п/п	Раздел / тема, контрольные вопросы
1	2
1.	<b>Раздел / Тема: Теплогенерирующие установки</b> <b>Контрольная работа:</b> Произвести расчет теплового баланса котлоагрегата, а также определить затраты на топливо и экономический эффект при изменении режимных характеристик работы источника тепловой энергии. Для специализации "Газоснабжение" <b>Курсовая работа:</b> Расчет срока окупаемости индивидуального водонагревателя Для специализации "Котельные и тепловые сети"
2.	Промежуточная аттестация (50 вопросов по материалам лекций 1-15)

#### 4.2 Промежуточная аттестация:

Специализация «Газоснабжение»

Экзамен проводится в виде теста в электронной форме, с учетом контрольной работы.

Оценка	Характеристика требований к результатам аттестации в форме экзамена
«Отлично»	Не менее 45 правильных ответов тестирования
«Хорошо»	От 39 до 44 правильных ответов тестирования
«Удовлетворительно»	От 34 до 38 правильных ответов тестирования
«Неудовлетворительно»	Менее 34 правильных ответов тестирования

Специализация «Котельные и тепловые сети»

Экзамен проводится в виде теста в электронной форме, с учетом курсовой работы.

Оценка	Характеристика требований к результатам аттестации в форме экзамена
«Отлично»	Не менее 45 правильных ответов тестирования
«Хорошо»	От 39 до 44 правильных ответов тестирования
«Удовлетворительно»	От 34 до 38 правильных ответов тестирования
«Неудовлетворительно»	Менее 34 правильных ответов тестирования

#### 5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ДОКУМЕНТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ:

Основная литература

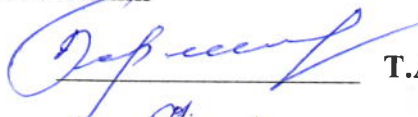
№ п/п	Библиографическое описание по ГОСТ 7.1-84
1	2
1	<b>Игонин, В.И.</b> Моделирование тепловых схем теплогенерирующих установок в технологиях Microsoft Excel : учеб. пособие для вузов / В. И. Игонин, А. В. Бобылев . - Вологда : ВоГТУ , 2002. - 106 с. : ил.
2	<b>Клименко, А.В.</b> Теплоэнергетика и теплотехника : справ. серия: в 4 кн. : справочник / под общ. ред. А. В. Клименко, В. М. Зорина . - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : МЭИ , 2003 . - 648 с. : ил.
3	<b>Лавыгин, В.М.</b> Тепловые электрические станции : учебник для вузов по направлению "Теплоэнергетика" / под ред. В. М. Лавыгина, А. С. Седлова, С. В. Цанева . - М. : МЭИ , 2005 . – 452 с. : ил.

		энергии.			
	<b>ТОЛЬКО для специализации "Котельные и тепловые сети"</b>	<b>Курсовая работа:</b> <i>Теплоснабжение населенного пункта. Проектирование источника теплоснабжения</i> В курсовом проекте производится расчет автономной газовой водогрейной котельной для нужд отопления и горячего водоснабжения зданий и последующий подбор основного оборудования. Местоположение района; Температурный график отпуска тепловой энергии потребителю; Вид и месторождение топлива котельной.		5	
		<b>Итоговое тестирование</b>		3	
	<b>ИТОГО</b>	Общий объем дисциплины		<b>52</b>	
	<b>в том числе:</b>	Дистанционные занятия, электронное обучение		<b>42</b>	
		СРС		<b>10</b>	
		Подготовка к промежуточной аттестации, аттестация		–	экзамен

### Примерные темы дипломных работ

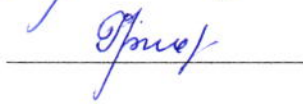
1. Технико-экономическая оценка поквартирного отопления
2. Газоснабжение многоквартирных жилых домов
3. Газоснабжение района "РМЗ" города Сокол
4. Разработка рекомендации по совершенствованию системы газоснабжения села
5. Повышение эффективности системы теплоснабжения от водогрейной котельной
6. Реконструкция теплового пункта. Замена старой бойлерной установки на станцию ГВС.
7. Разработка рекомендаций по совершенствованию сетей тепло и газоснабжения
8. Расчет поквартирного отопления и горячего водоснабжения многоэтажного жилого дома.
9. Индивидуальный тепловой пункт жилого дома.
10. Энергетическое обследование объекта
11. Проект газоснабжения села.
12. Применение пластиковых труб в газоснабжении.
13. Разработка технического задания проекта повышения энергоэффективности цеха.
14. Анализ и оценка организационной структуры управления предприятием газораспределения.
15. Оптимизация гидравлического режима системы теплоснабжения микрорайона
16. Применение пластиковых труб в газоснабжении

Директор МРЦПК



**Т.А.Кормановская**

Специалист по УМР



**Г.А.Григорьева**