

**Министерство образования и науки Республики Бурятия
ГАПОУ РБ «Техникум строительства и городского хозяйства»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.02 Монтаж систем вентиляции, кондиционирования воздуха,
пневмотранспорта и аспирации**

08.01.14 Монтажник санитарно-технических, вентиляционных систем и
оборудования

г.Улан-Удэ

2018



УТВЕРЖДАЮ:

Зам. Директора по СПО
Зайцева В.А.

«06» 09 2018 г.

Одобрено на заседании
ПЦК строительного профиля
Председатель ПЦК
/Мормоева Е. С.
«06» 09 2018 г.

Автор:

Бадмаев А.Б., мастер производственного обучения

Рецензенты:

Поселёнов И.А., директор ООО «БурСтрой»



Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта по профессии
08.01.14 Монтажник санитарно-технических, вентиляционных систем и
оборудования

Организация-разработчик: ГАПОУ РБ «Техникум строительства и
городского хозяйства»

Разработчик:

Парфенова С.Ю., преподаватель специальных дисциплин

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	19

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Монтаж систем вентиляции, кондиционирования воздуха , пневмотранспорта и аспирации

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля «Монтаж систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации» – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС профессии 08.01.14 Монтажник санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования в составе укрупненной группы 08.00.00. Техника и технологии строительства в части освоения основного вида профессиональной деятельности(ВПД): Монтаж санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК2.1 выполнять подготовительные работы к монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации

ПК2.2 выполнять укрупнительную сборку вентиляционного оборудования, воздуховодов

ПК2.3 выполнять монтаж вентиляционного оборудования и воздуховодов

ПК2.4 выполнять техническое обслуживание, эксплуатацию и ремонт вентиляционных систем

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области строительства и эксплуатации зданий при наличии среднего(полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- обеспечения безопасных методов ведения работ
- сортировки прямых фасонных частей воздуховодов, болтов и гаек
- транспортировки деталей и узлов воздуховодов
- выполнение слесарных работ по профессии
- натягивания сетки по стержням и крючьям рамок, ячеек масляных фильтров и каркасов насадок
- укрупнительной сборки узлов при помощи ручных и механизированных инструментов
- установка креплений
- установка заделки кронштейнов
- сборки фланцевых и бесфланцевых соединений вентиляционных деталей и оборудования при помощи электрического и пневматического инструмента

уметь:

- выполнять простые работы при монтаже систем и оборудования вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации
- выполнять слесарные работы
- натягивать сетки по стержням и крючьям рамок, ячеек масляных фильтров и каркасов насадок
- выполнять укрупнительную сборку узлов при помощи ручных и механизированных инструментов
- собирать и без фланцевые соединения вентиляционных деталей и оборудования при помощи электрического и пневматического оборудования
- проводить включение и отключение оборудования и систем
- осуществлять контроль параметров во время работ
- поддерживать эксплуатационные параметры работающего оборудования
- своевременно обнаруживать неисправности в работе обслуживаемого оборудования
- предупреждать аварии и поломки
- проводить техническое обслуживание оборудования и ремонт согласно техническим актам
- самостоятельно разбираться в схемах
- подготавливать к работе оборудование, инструменты, приспособления и содержать их в надлежащем состоянии
- пользоваться инструментом, приспособлениями и контрольно-измерительными приборами
- пользоваться специальными средствами защиты

знать:

- основные детали и узлы систем и оборудования вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации
- правила строповки и перемещения грузов
- назначение слесарных инструментов
- способы соединения вентиляционных деталей
- способы укрупнительной сборки узлов
- правила пользования механизированным инструментом
- типы крепления воздухопроводов и фасонных частей
- простые такелажные приспособления и правила пользования ими
- условные обозначения, применяемые в монтажных проектах
- устройство электрического и пневматического инструмента и правила пользования ими

-1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего 309 часов, в том числе:

максимальная учебная нагрузка обучающегося - 165 часов.

в том числе обязательная аудиторная учебная нагрузка - 110 часов.

самостоятельная работа обучающегося - 55 часов.

учебная практика – 36 часов.

производственная практика - 108 час.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Монтаж санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Выполнять подготовительные работы к монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации.
ПК 2.2	Выполнять укрупнительную сборку вентиляционного оборудования, воздуховодов.
ПК 2.3	Выполнять монтаж вентиляционного оборудования, воздуховодов.
ПК 2.4	Выполнять техническое обслуживание, эксплуатацию и ремонт вентиляционных систем.
ОК.1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК.2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК.3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК.4	Осуществлять информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК.5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК.6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК.7	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля (вариант для НПО)

Коды профессиональн ых компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов(макс. Учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)		Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося	Самостоятельн ая работа обучающегося, часов	Учебна я, часов	Производственн ая, часов(если предусмотрена рассредоточенна я практика)	
			Всег о, часов	В т.ч. лабораторн ые работы и практическ ие занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 2.1-ПК 2.4	Раздел 1. Монтаж систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации	201	110	66	55	36	
	Производственная практика, часов (если предусмотрена итоговая(концентрированная)прак тика)	108					108
	Всего:	309	110	66	55	36	108

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел ПМ.02 Монтаж систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации			110	
МДК.02.01. Монтаж систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации			110	
Тема 1.1 Вентиляция, кондиционирование воздуха, пневмотранспорта и аспирации.	Содержание		42	1
	1	Устройство вентиляции	4	
	2	Кондиционирование воздуха	4	
	3	Пневмотранспорт и аспирация	4	
	4	Классификация и оборудование вентиляционных систем	4	
	Лабораторные работы №1-№13		26	
	1	Выбор расчетных параметров наружного воздуха	2	
	2	Расчет воздухообмена в помещении	2	
	3	Расчет параметров воздуха в вентиляционном процессе	2	
	4	Расчет потерь давления в системе вентиляции	2	
	5	Подбор оборудования систем вентиляции	2	
	6	Расчет калориферной установки	2	
	7	Подбор оборудования для очистки приточного и удаляемого воздуха	2	
	8	Расчет воздушных завес	2	
	9	Исследование характеристик центробежного вентилятора	2	

	11	Исследование работы вентилятора при параллельном и последовательном соединении	2	
	11	Исследование поля местных скоростей в воздуховоде и определение коэффициентов местных сопротивлений	2	
	12	Исследование картины распределения давления по поверхности здания	2	
	13	Оценка эффективности вентиляции производственных помещений и рабочих мест	2	
Самостоятельная работа	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к защите Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП		20	
Примерная тематика домашних заданий	Разновидности схем пневмотранспорта Назначение аспирации Оборудование для сооружения аспирационных систем			
Тема 1.2. Материалы для изготовления вентиляционных систем изготовление воздухопроводов	Содержание		12	1
	1	Металлические и неметаллические материалы	4	
	2	Станки и механизмы для вальцевания листовой стали для изготовления воздухопроводов	4	
	Лабораторные работы №14-№15		4	
	1	Станки и механизмы для вальцевания листовой стали	2	
	2	Кинематические схемы станков	2	
Самостоятельная работа	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной		6	

	<p>технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)</p> <p>Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к защите</p> <p>Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП</p>		
Примерная тематика домашних заданий	<p>Выбор материала для изготовления деталей и элементов вентиляционных систем</p> <p>Определение технической характеристики по мощности и по качеству при раскрое вентиляционных заготовок и для резки металла</p>		
Тема1.3. Монтаж и эксплуатация систем и оборудования вентиляции и кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации	Содержание	38	1
	1 Подготовка вентиляционных систем	6	
	2 Заготовка узлов и деталей систем вентиляции	4	
	3 Приемы монтажа воздуховодов	4	
	Охрана труда при монтаже и эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации	4	
	Лабораторные работы №16-№27	24	
	1 Заготовка узлов и деталей систем вентиляции	2	
	2 Расчет минимальных и максимальных припусков заготовки, расчет исходных размеров на нее	2	
	3 Натягивание сетки по стержням и крючьям рамок, ячеек масляных фильтров и каркасов насадок	2	
	4 Выполнение разметки мест установки вентиляционного оборудования	2	
	5 Сверление и пробивка отверстий механизированным инструментом	2	
	6 Подготовка вспомогательного вентиляционного оборудования, с использованием технологических карт	2	
	7 Чтение схем систем вентиляции	2	
	8 Комплектование воздуховодов, вентиляционного оборудования средств крепления для выполнения монтажных работ	2	

	9	Сборка фланцевых и бесфланцевых соединений вентиляционных деталей и оборудования	2	
	10	Выполнение сборки фланцевых и бесфланцевых соединений вентиляционных деталей и оборудования	2	
	11	Выполнять включение и отключение оборудования и систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации	2	
	12	Выполнение укрупнительной сборки систем вентиляции и кондиционирования воздуха и другого вентиляционного оборудования	2	
Самостоятельная работа	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к защите Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП		18	
Примерная тематика домашних заданий	Механизмы, станки и приспособления для изготовления воздуховодов Спирально-навивные воздуховоды и их изготовление			
Тема 1.4. Монтаж вентиляционных систем	Содержание		18	1
	Принципы монтажа вентиляционных систем /Механизмы и ручной инструмент для производства монтажных работ/		6	
	Практическая работа №28-№33		12	
	1	Монтажные проекты	2	
	2	Выбор исходной заготовки и ее концентрирование, определение нормы расхода листового материала и себестоимости заготовки	2	
	3	Монтаж простого вентиляционного оборудования и воздуховодов	2	
	4	Заполнение примера акта приемки вентиляционного оборудования в эксплуатацию	2	
	5	Обнаружение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования. Поведение мероприятия по предупреждению аварий и поломок	2	

	6	Проведение мероприятий по техническому обслуживанию оборудования согласно технологической карте	2	
Самостоятельная работа		Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к защите Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП	11	
Примерная тематика домашних заданий		Построение графики аэродинамической характеристики вентиляционного среднего давления Средства регулировки работы вентиляционных систем классификаций системы и установки кондиционирования воздуха		
Учебная практика Виды работ		Выполнение слесарных операций Подготовительные работы перед монтажом систем вентиляции, кондиционирование воздуха и вентиляционного оборудования Заготовка монтажных узлов систем вентиляции и кондиционирование воздуха. Подготовительные работы перед монтажом системы вентиляции и кондиционирование воздуха Монтаж системы вентиляции Монтаж систем полного и частичного кондиционирования воздуха Пуско-наладочные работы и техническое обслуживание отдельных узлов и оборудования вентиляционных сетей и систем полного и частичного кондиционирования воздуха и другого вентиляционного оборудования	36	
Производственная практика Виды работ		Выполнение подготовительных работ к монтажу систем вентиляции и вентиляционного оборудования Транспортировка воздуховодов, вентиляционного оборудования и других грузов Выполнение укрупнительной сборки монтажных узлов вентиляционного оборудования Установка и эксплуатация подъемно-такелажных приспособлений Выполнение работ средней сложности при монтаже и ремонте систем вентиляции и кондиционирования воздуха Выполнение работ по технической эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха	108	

		Bcero	309	
--	--	--------------	------------	--

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета: Теоретических основ сварки и резки металлов; мастерских: Монтажная, сварочная.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия

Технические средства обучения: компьютер, мультимедийный проектор

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

1. Монтажной:
рабочие места по количеству обучающихся;
станки: настольно-сверлильные, заточные и др.;
набор слесарных инструментов;
набор измерительных инструментов;
приспособления;
заготовки для выполнения слесарных работ.
2. Сварочной:
рабочие места по количеству обучающихся;
набор инструментов и приспособлений;
заготовки для выполнения сварочных работ.

1.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов,
дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Орлов К.С. Монтаж и эксплуатация санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования. М.:Академия, 2010, 386 с.
2. Краснов В. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Учебное пособие. – М.: Инфра-М, 2012, 224 с.
3. Куликов О.Н. Охрана труда в строительстве: Учебник. – М.: ИЦ Академия, 2011, 352 с.

4. Покровский Б.С. Общий курс слесарного дела: Учебное пособие. – М.: ИЦ Академия, 2011, 80 с.
5. Сулейманов М.К. Стропальные и такелажные работы в строительстве и промышленности: Учебное пособие. – М.: ИЦ Академия, 2010, 160 с.

Нормативно-справочная литература:

СНиП Ш-4-80* Техника безопасности в строительстве.

Пособие к СНиП 3.05.01-85. Пособие по производству и приемке работ при устройстве систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

Строительные нормы и правила СНиП 2.04.05-91* «Отопление, вентиляция и кондиционирование»

ГЭСНп-2001-03 «Системы вентиляции и кондиционирования воздуха»,

Отечественные журналы:

- Журнал «АВОК»
- Строительные материалы

Интернет источники

<http://www.turbo-s.ru/ventilation>

<http://www.ovecon.ru/ustroystvo-ventiljacii.php>

<http://www.asvent.ru/>

<http://iventor.ru/>

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение профессионального модуля предшествуют учебные дисциплины и модули:

Инженерная графика.

Охрана труда.

ПМ Основы слесарного дела

ПМ Сварочные работы

ПМ Монтаж санитарно-технических систем и оборудования

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): - обязательное наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Монтаж систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации» по специальности 08.01.14 Монтажник санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой.

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты-преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин.

Мастера: наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

**5.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Выполнять подготовительные работы к монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации.	-качество выполнения подготовительных работ -точность и скорость чтения чертежей	Текущий контроль в форме: практических занятий; Контрольных работ по темам МДК
Выполнять укрупнительную сборку вентиляционного оборудования, воздухопроводов.	-качество сборки вентиляционного оборудования и воздухопроводов -выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений и измерительных инструментов	Текущий контроль в форме: практических занятий; Контрольных работ по темам МДК
Выполнять монтаж вентиляционного оборудования и воздухопроводов	-точность и грамотность оформления технологической документации - качество монтажа	Текущий контроль в форме: практических занятий; Контрольных работ по темам МДК
Выполнять техническое обслуживание, эксплуатацию и ремонт вентиляционных систем.	-соблюдение техники безопасности -качество выполнения и обслуживания вентиляционных систем	Текущий контроль в форме: практических занятий; Контрольных работ по темам МДК

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	-демонстрация интереса к будущей профессии	Экспертное наблюдение и оценка выполнения практического задания
ОК 02 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	-выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов	Экспертная оценка выполнения практического задания
ОК 03 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	-коррекция результатов собственной работы	Защиты лабораторных и практических занятий
ОК 04 Осуществлять поиск информации необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	-эффективный поиск необходимой информации; -использование различных источников, включая электронные	Экспертная оценка выполнения практического задания.
ОК 05 Использовать информационно – коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	-работа на новых современных слесарных оборудованьях	Экспертная оценка выполнения практического задания
ОК 06 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	-взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	Экспертная оценка выполнения практического задания
ОК 07 Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	-использование профессиональных знаний при прохождении воинской службы	Экспертная оценка выполнения практического задания