

Комитет образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»



УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума
Ю.А. Соколов

«август» 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 ОСНОВЫ ГИДРАВЛИКИ, ТЕПЛОТЕХНИКИ и АЭРОДИНАМИКИ**

для специальности
15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и
кондиционирования

Форма обучения _____ очная _____

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 г. №1562.

Разработчик: преподаватель первой квалификационной категории _____ Д.Б. Кладов

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки Технологии и сервис протокол № 11 от «29» июни 2020 г.

Председатель П(Ц)К _____ Л.Н. Борзенкова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета протокол №1 от 31 августа 2020 г.

Председатель методического совета техникума, заместитель директора _____ П.А. Стифеева

Согласовано:

Заведующий отделением _____

Старший методист _____

Согласовано:

Генеральный директор _____

ООО «Мегахолод» _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(нов)

_____ одобренного педагогическим советом техникума протокол №__ от «__» _____ 20__ г., на заседании П(Ц)К от «__» _____ 20__ г.

Председатель П(Ц)К _____
(подпись, Ф.И.О.)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(нов)

_____ одобренного педагогическим советом техникума протокол №__ от «__» _____ 20__ г., на заседании П(Ц)К от «__» _____ 20__ г.

Председатель П(Ц)К _____
(подпись, Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	7
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	13
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	15
5. Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу	16

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 №1562, примерной основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования, утвержденной 04.04.2017 г., регистрационный номер - 170404 и на основе рекомендаций социального партнера ООО «Мегахолод».

Рабочая программа является частью рабочей основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования (очная форма обучения), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: учебная дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины — требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- определять параметры при гидравлическом расчете воздухопроводов;
- определять характеристики вентиляторов;
- производить аэродинамический расчет воздухопроводов;
- подбирать вентиляционное оборудование согласно технической документации.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- режимы движения жидкости;
- гидравлический и аэродинамический расчет воздухопроводов;
- виды и характеристики насосов и вентиляторов;
- способы теплопередачи и теплообмена.

В результате освоения учебной дисциплины у студентов будут формироваться следующие компетенции:

ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
ПК 1.1	Производить отключение оборудования систем вентиляции и кондиционирования от инженерных систем
ПК 1.2	Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования в соответствии с документацией завода-изготовителя
ПК 1.3	Выполнять работы по консервированию и расконсервированию систем вентиляции и кондиционирования
ПК 2.1	Выполнять укрупнённую разборку и сборку основного оборудования, монтажных узлов и блоков
ПК 2.2	Проводить диагностику отдельных элементов, узлов и блоков систем

	вентиляции и кондиционирования
ПК 2.3	Выполнять наладку систем вентиляции и кондиционирования после ремонта
ПК 3.1	Определять порядок проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования
ПК 3.2	Определять перечень необходимых для проведения работ расходных материалов, инструментов, контрольно-измерительных приборов
ПК 3.3	Определять трудоемкость и длительность работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования
ПК 3.4	Разрабатывать сопутствующую техническую документацию при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования
ПК 3.5	Организовывать и контролировать выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования силами подчиненных

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося — **130** часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося — **107** часов;

самостоятельной работы обучающегося — **5** часов;

консультации – **12** часов;

экзамен – **6** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	130
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	107
в том числе:	
практические работы	36
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	5
в том числе:	
Подготовка к выполнению практических работ, оформление отчетов по практическим работам	5
Консультации	12
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06 Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
Раздел 1. Физические свойства жидкостей и газов		20	
Тема 1.1. Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики, цели и задачи дисциплины	Содержание учебного материала	6	ОК 01-04, ОК 07-09, ПК 3.4
	1. Краткая характеристика дисциплины, ее цели и задачи.		
	2. Краткий исторический обзор и современный уровень развития гидравлики, теплотехники и аэродинамики.		
	3. Роль отечественных ученых в развитии этих наук.		
Тема 1.2. Основные физические свойства жидкостей и газов	Содержание учебного материала	14	ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 2.2-2.3.
	1. Жидкость идеальная и реальная, капельная и газообразная.		
	2. Основные физические свойства жидкости.		
	3. Изменение вязкости от температуры и давления.		
	4. Понятия объемного веса и плотности, связь между ними.		
	5. Влияние температуры на объемный вес и плотность.		
	В том числе практических занятий	4	
	1. Практическая работа №1. Расчет физических свойств жидкости.	2	
	2. Практическая работа №2. Определение вязкости от температуры и давления.	2	
Раздел 2. Основы теплотехники		42	
Тема 2.1. Рабочее тело и основные законы	Содержание учебного материала	10	ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 1.1-1.2.
	1. Рабочее тело и параметры его состояния. Контрольная работа.		
	2. Основные законы идеального газа: закон Бойля-Мариотта, закон Гей-Люссака.		

идеального газа	3. Основные законы идеального газа: закон Шарля, закон Авогадро.		
	4. Уравнение состояния газа.		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическая работа №3. Расчет термодинамических параметров состояния идеального газа.	2	
Тема 2.2.	Содержание учебного материала	4	ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 1.3. ПК 2.1
Первый закон термодинамики	1. Понятие о термодинамическом процессе, теплоте, внутренней энергии, работе газа.		
	2. Первый закон термодинамики; его аналитическое выражение и физический смысл.		
	В том числе практических занятий	–	
Тема 2.3.	Содержание учебного материала	8	ОК 01-04, ОК 07-09, ПК 1.1-1.3.
Термодинамические процессы	1. Энтальпия газа. Термодинамические процессы.		
	2. Изменение состояния газа.		
	В том числе практических занятий	4	
	1. Практическая работа №4. Анализ термодинамических процессов.	2	
	2. Практическая работа №5. Определение состояния газа.	2	
Тема 2.4.	Содержание учебного материала	8	ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 1.2, ПК 2.2
Второй закон термодинамики	1. Второй закон термодинамики. Процесс получения пара и его параметры.		
	2. Испарение, кипение, насыщенный и перегретый пар. Теплота парообразования и перегрева.		
. Водяной пар. Процесс парообразования	3. Теплота парообразования и перегрева. Критическое состояние вещества. Диаграмма водяного пара.		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическая работа №6. Определение критических параметров водяного пара по диаграмме T-S.	2	
Тема 2.5.	Содержание учебного материала	6	ОК 01-07, ОК 09-11,
Основные	1. Виды теплообмена. Принцип и физическая сущность распространения		

положения теории теплообмена	тепла в однородном теле.		ПК 1.1-1.3, ПК 2.2, ПК 3.1
	2. Основной закон теплопроводности. Конвективный теплообмен.		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическая работа №7. Определение способов теплопередачи и теплообмена.	2	
Тема 2.6. Теплопроводность и теплоизоляция	Содержание учебного материала	6	ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 1.1-1.3. ПК 2.1-2.2.
	1. Теплообмен излучения. Стационарное и нестационарное температурное поле.		
	2. Коэффициент теплопроводности; его физический смысл, единицы измерения. Тепловая изоляция.		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическая работа №8. Определение коэффициента теплопроводности и теплоотдачи	2	
Раздел 3. Основы гидравлики и гидравлические расчеты воздухопроводов		30	
Тема 3.1. Основные законы движения жидкости	Содержание учебного материала	10	ОК 01-04, ОК 07-09, ПК 1.1, ПК 2.1-2.3. ПК 3.2
	1. Виды движения жидкостей: установившееся, неустановившееся, равномерное, неравномерное.		
	2. Понятие о струйчатом движении жидкости. Поток жидкости, элементы потока. Скорость и расход жидкости. Уравнение неразрывности потока.		
	3. Уравнение Бернулли, его геометрический и энергетический смысл.		
	В том числе практических занятий	4	
	1. Практическая работа №9. Анализ геометрического и энергетического смысла уравнения Бернулли.	2	
	2. Практическая работа №10. Определение скорости и расхода жидкости.	2	
Тема 3.2. Гидравлические сопротивления	Содержание учебного материала	6	ОК 01-04, ОК 07-09, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1, ПК 3.3, 3.5
	1. Гидравлические сопротивления и их виды. Режимы движения жидкости. Критерий Рейнольдса.		
	2. Характеристика ламинарного и турбулентного движения жидкости. Потери напора по длине потока и в местных сопротивлениях (запорной арматуре, при расширении и сужении потока, изменении направления		

	потока). Расчет потерь напора при внезапном расширении потока. Коэффициент гидравлического трения его определение в ламинарном и турбулентном режимах движения жидкости.		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическая работа №11. Определение потерь напора по длине.	2	
Тема 3.3. Истечение жидкости через отверстия и насадки	Содержание учебного материала	8	ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 1.2-1.3, ПК 2.2, ПК 3.1, 3.5
	1. Истечение жидкости из отверстий при постоянном напоре. Виды насадок. Истечение жидкости через насадки при постоянном напоре.		
	В том числе практических занятий	6	
	1. Практическая работа №12. Анализ выбора насадок при постоянном напоре. 2. Практическая работа №13. Определение параметров жидкости при истечении через различные отверстия. 3. Практическая работа №14. Определение параметров жидкости при истечении через насадки.	2 2 2	
Тема 3.4. Методика гидравлического расчета воздуховодов	Содержание учебного материала	6	ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 1.2 ПК 2.1, 2.3 ПК 3.5
	1. Подбор воздуховода для заданных условий (расход, температура и допустимая скорость движения воздуха).		
	2. Гидравлический расчет воздуховода.		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическая работа №15. Гидравлический расчёт воздуховодов.	2	
Раздел 4. Основы аэродинамики		15	
Тема 4.1. Основные сведения о газах	Содержание учебного материала	4	ОК 01-04, ОК 07-09, ПК 1.1, ПК 2.2, ПК 3.1, 3.5
	1. Идеальный и реальный газы. Законы изменения состояния газов. Контрольная работа		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическая работа №16. Анализ изменения состояния газа.	2	
Тема 4.2. Основные законы	Содержание учебного материала	4	ОК 01-04, ОК 07-09, ПК 1.2, 1.3,
	1. Законы аэродинамики		
	В том числе практических занятий	2	

аэродинамики	1. Практическая работа №17. Определение измерения скорости в потоке газа.	2	ПК 2.2-2.3, ЦК 3.1-3.3
Тема 4.3. Аэродинами- ческий расчет воздуховодов	Содержание учебного материала	6	ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.2, ПК 3.1
	1. Режимы движения воздуха. Потери давления на трение и местные сопротивления. Воздуховоды и их виды.		
	2. Гидравлический расчет воздуховодов при малых и больших перепадах давлений. Аэродинамический расчет систем вентиляций.		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическая работа №18. Аэродинамический расчет вентиляционных воздуховодов.	2	
Тема 4.4. Виды и устройство вентиляторов	Содержание учебного материала	1	ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 1.1, ПК 2.1-2.3, ПК 3.4, 3.5
	1. Центробежные и осевые вентиляторы, их виды и принцип действия.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к выполнению практических работ, оформление отчетов по практическим работам	5	
Всего		112	
Консультации		12	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	
Всего:		130	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины имеется учебный кабинет «Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования».

Оборудование учебного кабинета:

Ученические столы –13шт,

Стулья – 26

Стол преподавателя –1шт, кресло – 1шт

Компьютер с лицензионным программным обеспечением–1шт

Мультимедиапроектор–1шт

Экран –1шт

Доска меловая – 1 шт.

Стенды: «Виды слесарных инструментов для работы в профессии», «Виды фальцевых соединений», «Способы крепления воздуховодов»; «Образцы материалов для изготовления воздуховодов»;

- стенды тренажеры: «Работа приточно-вытяжной вентиляционной установки», «Функционирование системы кондиционирования»,

- оригиналы вентиляторов (радиального, осевого), бытового кондиционера;

- детали вентиляционных систем;

- плакаты, наглядные пособия, схемы, технические задания.

техническими средствами обучения:

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература

1. Смирнова, М. В. Теоретические основы теплотехники: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Смирнова. – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 237 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-12210-7. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/476478>

2. Теплотехника. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Л. Ерофеев [и др.]; под редакцией В. Л. Ерофеева, А. С. Пряхина. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 395 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-06939-6. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/474495>

3. Ерофеев, В. Л. Теплотехника в 2 т. Том 1. Термодинамика и теория теплообмена: учебник для среднего профессионального образования / В. Л. Ерофеев, А. С. Пряхин, П. Д. Семенов; под редакцией В. Л. Ерофеева, А. С. Пряхина. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 308 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-06945-7. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/474488>

Дополнительная литература

1. Баскаков А.П., Берг Б.В., Витт О.К. Теплотехника - М.: ООО «ИД БАСТЕТ», 2018. – 328с.

2. Кременций Н.Н. Гидравлика. - М.: Энергия, 2018. – 384с.

Электронные ресурсы:

1. Ерофеев, В. Л. Теплотехника в 2 т. Том 1. Термодинамика и теория теплообмена : учебник для среднего профессионального образования / В. Л. Ерофеев, А. С. Пряхин, П. Д. Семенов ; под редакцией В. Л. Ерофеева, А. С. Пряхина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 308 с. — (Профессиональное образование).

2. Гидравлика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Кудинов, Э. М. Карташов, А. Г. Коваленко, И. В. Кудинов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 386 с. — (Профессиональное образование).

3. Пневматические системы автоматки. 3-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО. Рачков М.Ю. 2020/Гриф УМО СПО. Научная школа: Московский политехнический университет (г. Москва

4. Образовательный портал. [Электронный ресурс] URL <http://window.edu.ru/>.

5. Электронный учебник. [Электронный ресурс] URL <http://znanium.com/bookread2.php?book=76480>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знания:		
Режимы движения жидкости; Гидравлический и аэродинамический расчет воздухопроводов; Виды и характеристики насосов и вентиляторов; Способы теплопередачи и теплообмена.	Показывает высокий уровень знания основных понятий, принципов и законов в области гидравлики, теплотехники и аэродинамики систем вентиляции и кондиционирования; Перечисляет виды и характеристики вентиляторов:	Оценка решений ситуационных задач Тестирование Устный опрос Практические занятия Результаты выполнения контрольных работ
Умения:		
Определять параметры при гидравлическом расчете воздухопроводов;	Производит гидравлический расчет параметров воздухопроводов с помощью специализированных программ;	Проектная работа Наблюдение в процессе практических занятий Оценка решений ситуационных задач
Определять характеристики вентиляторов;	Подбирает вентиляционное оборудование согласно заданию; Точно дает характеристики системам и оборудованию; Проверяет мощность электродвигателя.	
Производить аэродинамический расчет воздухопроводов.	Производит аэродинамический расчет воздухопроводов, дает им характеристики	
Подбирать вентиляционное оборудование согласно технической документации	Подбирает вентиляционное оборудование в соответствии с требованиями технической документации	

Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лиц, проводившего изменение
	изменённых	заменённых	аннулированных	новых			
1	5 стр. 6 стр.				2	Приказ №77-общ. от 26 февраля 2021 г.	Приказ Министерства просвещения РФ от 17.12.2020 №747. Выписка из протокола № 7 от 17 марта 2021 г. П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки Технологии и сервис

**Выписка из протокола № 7
заседания П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по
направлению подготовки Технологии и сервис.**

17.03.2021 г.

Присутствовали:

Орлова Л.А., Борзенкова Л.Н, Беляева Л.В., Глазкова Е.А., Кладов Д.Б.,
Черникова Л.А.

Повестка дня:

1. Об изменениях в рабочих программах и фонде оценочных средств.

Слушали:

Борзенкову Л.Н. об изменениях в рабочей программе по специальности 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования ОП.06 Основы гидравлики, теплотехник и аэродинамики и фонде оценочных средств ОК 06. изложить в следующей редакции: «ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения»;

ОК.11 изложить в следующей редакции: «ОК11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.»

Постановили:

1. Утвердить изменения в рабочей программе и фонде оценочных средств ОП.06 Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики.

Принято единогласно.

Председатель П(Ц)К



Л.Н. Борзенкова

В результате освоения учебной дисциплины у студентов будут формироваться следующие компетенции:

ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
ПК 1.1	Производить отключение оборудования систем вентиляции и кондиционирования от инженерных систем
ПК 1.2	Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию

	систем вентиляции и кондиционирования в соответствии с документацией завода-изготовителя
ПК 1.3	Выполнять работы по консервированию и расконсервированию систем вентиляции и кондиционирования
ПК 2.1	Выполнять укрупнённую разборку и сборку основного оборудования, монтажных узлов и блоков
ПК 2.2	Проводить диагностику отдельных элементов, узлов и блоков систем вентиляции и кондиционирования
ПК 2.3	Выполнять наладку систем вентиляции и кондиционирования после ремонта
ПК 3.1	Определять порядок проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования
ПК 3.2	Определять перечень необходимых для проведения работ расходных материалов, инструментов, контрольно-измерительных приборов
ПК 3.3	Определять трудоемкость и длительность работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования
ПК 3.4	Разрабатывать сопутствующую техническую документацию при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования
ПК 3.5	Организовывать и контролировать выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования силами подчиненных

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося — **130** часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося — **107** часов;

самостоятельной работы обучающегося — **5** часов;

консультации – **12** часов;

экзамен – **6** часов.