Министерство образования Московской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Щелковский колледж»

(ГБПОУ МО «Щелковский колледж»)

|  |  |
| --- | --- |
| **СОГЛАСОВАНО**  Представители работодателя:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2017г. | **УТВЕРЖДАЮ**  Руководитель СП  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_    «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2017г. |

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

**Уровень профессионального образования**

Среднее профессиональное образование

**Образовательная программа**

программа подготовки специалистов среднего звена

по специальности: **15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем**

**вентиляции и кондиционирования**

Формы обучения: очная

Квалификации выпускника: **техник**

Нормативный срок обучения

на базе основного общего образования - 3 года 10 месяцев

2017г.

Содержание

Раздел 1. Общие положения

Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

4.2. Профессиональные компетенции

Раздел 5. Структура образовательной программы и рабочие программы **(Приложение I)**

5.1. Учебный план

5.2. Календарный учебный график

Раздел 6. Примерные условия реализации образовательной программы

6.1. Требования к материально-техническому оснащению образовательной программы

6.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

6.3. Примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы

Раздел 7. Разработчики основной профессиональной образовательной программы

ПРИЛОЖЕНИЯ

**II. Программы профессиональных модулей.**

Приложение II.1. Рабочая программа профессионального модуля «Участие в проведении работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования»

Приложение II.2. Рабочая программа профессионального модуля «Участие в проведении ремонтных работ в системах вентиляции и кондиционирования»

Приложение II.3. Рабочая программа профессионального модуля «Организация и контроль работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования»

Приложение II.4. Рабочая программа профессионального модуля «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих **18526 Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования»**

**III. Программы учебных дисциплин.**

Приложение III.1. Рабочая программа учебной дисциплины «Основы философии»

Приложение III.2. Рабочая программа учебной дисциплины «История»

Приложение III.3. Рабочая программа учебной дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности»

Приложение III.4. Рабочая программа учебной дисциплины «Физическая культура»

Приложение III.5. Рабочая программа учебной дисциплины «Психология общения»

Приложение III.6. Рабочая программа учебной дисциплины «Математика»

Приложение III.7. Рабочая программа учебной дисциплины «Информатика»

Приложение III.8. Рабочая программа учебной дисциплины «Экологические основы природопользования»

Приложение III.9. Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика»

Приложение III.10. Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика»

Приложение III.11. Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника и электроника»

Приложение III.12. Рабочая программа учебной дисциплины «Системы и оборудование для создания микроклимата в помещениях»

Приложение III.13. Рабочая программа учебной дисциплины «Основы строительного производства»

Приложение III.14. Рабочая программа учебной дисциплины «Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики»

Приложение III.15. Рабочая программа учебной дисциплины «Сварка и резка материалов»

Приложение III.16. Рабочая программа учебной дисциплины «Энергосберегающие технологии систем вентиляции и кондиционирования»

Приложение III.17. Рабочая программа учебной дисциплины «Нормирование труда и сметы»

Приложение III.18. Рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерная графика и прикладное программное обеспечение»

Приложение III.19. Рабочая программа учебной дисциплины «Организация и ведение продаж климатического оборудования»

Приложение III.20. Рабочая программа учебной дисциплины «Охрана труда»

Приложение III.21. Рабочая программа учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».

Приложение III.22. Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение».

Приложение III.23. Рабочая программа учебной дисциплины «Электрооборудование в системах вентиляции и кондиционирования воздуха».

Приложение III.24. Рабочая программа учебной дисциплины «Основы проектирования систем вентиляции и кондиционирования воздуха».

Приложение III.25. Рабочая программа учебной дисциплины «Теория холодильных машин».

Приложение III.26. Рабочая программа учебной дисциплины «Монтаж и техническая эксплуатация холодильных установок».

Приложение III.27. Рабочая программа учебной дисциплины «Способы поиска работы, рекомендации по трудоустройству, планирование карьеры».

Приложение III.28. Рабочая программа учебной дисциплины «Основы предпринимательства, открытие собственного дела».

Приложение III.29. Рабочая программа адаптационной учебной дисциплины "Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний".

**IV Фонд оценочных средств**

Приложение IV.1 Фонд оценочных средств по учебным дисциплинам

Приложение IV.2 Фонд оценочных средств по профессиональным модулям

**V Программы.**

Приложение V.1. Рабочая программа учебной практики

Приложение V.2. Рабочая программа производственной практики (по профилю специальности)

Приложение V.3. Рабочая программа производственной преддипломной практики.

Приложение V.4. Программа государственной итоговой аттестации

**Раздел 1. Общие положения**

1.1. Настоящая основная профессиональная образовательная программа по программе среднего профессионального образования – программе подготовки специалистов среднего звена по специальности **15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования**, профилю подготовки (технический) (далее – ОПОП) 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 от 09.12.2016 №1562 (зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 22.12.2016, регистрационный 44903) (далее – ФГОС СПО) на основе примерной основной образовательной программы (далее – ПООП). (Организация-разработчик ПООП: ГБПОУ «Московский государственный образовательный комплекс».

ОПОП определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования, планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия образовательной деятельности.

ОПОП конкретизирует содержание подготовки выпускников к осуществлению профессиональной деятельности в области: 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство; 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

ОПОП, реализуемая на базе основного общего образования, разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО с учетом получаемой профессии и настоящей ОПОП.

1.2. Нормативные основания для разработки ОПОП:

* Федеральный закон от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями);
* Приказ Министерства образования и наукиРоссийской Федерации от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (с изменениями, внесенными Приказами Министерства образования и наукиРоссийской Федерации от 22 января 2014 № 31 и от 15декабря 2014 г. № 1580 «О внесении изменения в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2013 г. № 464»);
* Приказ Минобрнауки России от 09.12. 2016 г. № 1562 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22.12.2016 регистрационный № 44903);
* Приказ Минтруда и социальной защиты Российской Федерации от 10 января 2017 № 13н «Об утверждении профессионального стандарта «Механик по холодильной и вентиляционной технике» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 января 2017 г., регистрационный N 45385);
* Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 13 марта 2017 г. N 266н  
  "Об утверждении профессионального стандарта "Монтажник систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации", зарегистрированного в Минюсте РФ 3 апреля 2017 г. Регистрационный N 46225;
* Приказ Министерства образования и наукиРоссийской Федерации от 18 апреля 2013 г. № 291 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования»;
* Приказ Министерства образования и наукиРоссийской Федерации от 16 августа 2013 г. № 968 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (с изменениями, внесенными Приказом Минобрнауки России от 31 января 2014 г. № 74 «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 16 августа 2013 г. № 968»);
* Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 ноября 2017 г. N 1138 «О внесении изменений в порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской федерации от 16 августа 2013 г. N 968;
* Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 N 24480);
* Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 июня 2017 г. N 506 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской федерации от 5 марта 2004 г. N 1089;
* Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 октября 2013 г. N 1186 «О порядке заполнения, учета и выдачи дипломов о среднем профессиональном образовании и их дубликатов», зарегистрированного в Минюсте России 29 ноября 2013 г. N 30507;
* Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 января 2014 г. № 2 «О порядке применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ», зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 4 апреля 2014 г. Регистрационный № 31823;
* Приказ Министерства образования и наукиРоссийской Федерации от 20.01.2014 N 22 (ред. от 10.12.2014) "Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования, реализация образовательных программ по которым не допускается с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий", зарегистрированного в Минюсте России 21.02.2014 N 31377;
* Постановление Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. № 23 «О Правилах разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов»;
* Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001г. №197-ФЗ (с изменениями);
* Приказ Минтруда Российской Федерации от 12 апреля 2013 г. №148н «Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов»;
* Приказ Министерства образования и наукиРоссийской Федерации от 29 октября 2013г. № 1199 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального об­разования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2013 г., регистрационный N 30861), с изменениями, внесенными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 мая 2014 г. N 518 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 мая 2014 г., регистрационный N 32461), от 18 ноября 2015 г. N 1350 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 декабря 2015 г., регистрационный N 39955) и от 25 ноября 2016 г. N 1477 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 декабря 2016 г., регистрационный N 44662);
* Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 июля 2013 г. № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» (современная редакция);
* Приказ Министерства образования и наукиРоссийской Федерации от 23 января 2014 г. № 36 «Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам среднего профессионального образования» (в ред. от 11 декабря 2015 г.);
* Приказ Министерства образования и наукиРоссийской Федерации от 28 мая 2014 г.   № 594 «Об утверждении порядка разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образова­тельных программ» (в ред. от 09 апреля 2015 г.);
* Приказ Минтруда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. N 544н «Об утверждении профессионального стандарта "Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»;
* Приказ Минтруда и социальной защиты Российской Федерации от 08 сентября 2015 г. N 608н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования";
* Приказ Минтруда и социальной защиты Российской Федерации от 10 февраля 2016 № 46 «О внесении изменений в приложение к приказу Минтруда России от 02 ноября 2015 г. № 832 «Об утверждении справочника востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий, в том числе требующих среднего профессионального образования»;
* Методические рекомендации по реализации федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования по 50 наиболее востребованным и перспективным профессиям и специальностям (Письмо Минобрнауки Российской Федерации от 20 февраля 2017 г. N 06-156);
* Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов, утвержденных министром образования и науки Российской Федерации Ливановым Д.В. от 22.01.2015 г. №ДЛ-01/05вн.;
* Методические рекомендации по организации учебного процесса по очно-заочной и заочной формам обучения в образовательных организациях, реализующих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования (Письмо Минобрнауки Российской Федерации от 20 июля 2015 г. N 06-846);
* Методические рекомендации об организации ускоренного обучения по основным профессиональным образовательным программам среднего профессионального образования (Письмо Минобрнауки Российской Федерации от 20 июля 2015 г. N 06-846).
* Письмо Министерства просвещения РФ от 19 марта 2020 г. N ГД-39/04 "О направлении методических рекомендаций" (Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий);
* Примерная основная образовательная программа по специальности 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования, регистрационный номер в Федеральном реестре примерных основных образовательных программ СПО 15.02.13-170404.

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ОПОП:

ФГОС СПО – Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;

ПООП – примерная основная образовательная программа;

МДК – междисциплинарный курс

ПМ – профессиональный модуль

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции.

**Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы**

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: **техник.**

Получение среднего профессионального образования допускается только в профессиональной образовательной организации или образовательной организации высшего образования.

Формы обучения: очная.

Объем образовательной программы, реализуемой на базе среднего общего образования: *4464 академических часов*.

Объем и сроки получения среднего профессионального образования по специальности 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования: *5940 часов,* 3 года 10 месяцев.

**Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника**

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников: 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство; 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

3.2. Соответствие профессиональных модулей и присваиваемых квалификаций

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование основных видов деятельности | Наименование профессиональных модулей | Квалификация техник |
| Выполнение работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования | ПМ.01 Выполнение работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования | осваивается |
| Проведение ремонтных работ в системах вентиляции и кондиционирования | ПМ.02 Проведение ремонтных работ в системах вентиляции и кондиционирования | осваивается |
| Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования | ПМ.03 Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования | осваивается |
| Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих | ПМ.04 **18526 Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования** | осваивается |

**Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы**

4.1. Общие компетенции

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код компетенции** | **Формулировка компетенции** | **Знания, умения** |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | **Умения:** распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;  составить план действия; определить необходимые ресурсы;  владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). |
| **Знания:** актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.  алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 02 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | **Умения:** определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска |
| **Знания**: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. | **Умения**: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития |
| **Знания**: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования |
| ОК 04 | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | **Умения**: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами |
| **Знания**: психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | **Умения:** излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы. |
| **Знания:** особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов. |
|  |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. | **Умения:** описывать значимость своей профессии  Презентовать структуру профессиональной деятельности по специальности |
| **Знания:** сущность гражданско-патриотической позиции  Общечеловеческие ценности  Правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности. |
|  |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | **Умения:** соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности. |
| **Знания:** правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения**.** |
|  |
| ОК 08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности | **Умения:** использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности |
| **Знания:** роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения. |
| ОК 09 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности | **Умения: п**рименять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение |
| **Знания:** современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности. |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | **Умения:** понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы |
| **Знания:** правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности. |
| ОК 11 | Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. | **Умения:** выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования |
| **Знание:** основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты |

4.2. Профессиональные компетенции

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Основные виды  деятельности | Код и наименование  компетенции | Показатели освоения компетенции |
| ВД.1.Выполнение работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования | ПК1.1. Производить отключение оборудования систем вентиляции и кондиционирования от инженерных систем | **Практический опыт:**  Подбор и проверка комплектности инструмента и приспособлений, необходимых для выполнения демонтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;  Разборка узлов систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации с помощью ручного и механизированного инструмента. |
| **Умения:**  Производить отключение оборудования систем вентиляции и кондиционирования от инженерных систем;  Разбираться в проектной и нормативной документации;  Применять ручной и механизированный слесарный инструмент для простого демонтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха;  Применять технологии демонтажных работ систем вентиляции отключаемого оборудования и воздуховодов;  Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ. |
| **Знания:**  Условные обозначения, применяемые в схемах рабочих и монтажных проектов систем вентиляции, кондиционирования воздуха;  Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ по демонтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха;  Типы креплений воздуховодов и фасонных частей;  Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;  Устройство и правила пользования электрического инструмента для демонтажа элементов оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;  Назначение и виды слесарного инструмента для демонтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;  Назначение каждого вида оборудования, основных деталей и узлов системы вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;  Правила по охране труда. |
| ПК 1.2. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования в соответствии с документацией завода-изготовителя | **Практический опыт:**  Проведение регламентных работ по обнаружению неисправностей систем вентиляции и кондиционирования в соответствии с документацией завода-изготовителя;  Подготовка расходных материалов для технического обслуживания систем вентиляций и кондиционирования воздуха;  Проверка герметичности циркуляционных контуров контролируемых сред и устранение неплотностей путем подтяжки разъемных соединений систем вентиляций и кондиционирования воздуха;  Отбор проб, дозаправка или замена масла, хладагента и теплоносителя, смазка обслуживаемых сборочных узлов оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;  Чистка теплообменников и дренажной системы, водяных фильтров и фильтров хладагента, чистка или замена воздушных фильтров, устранение очагов коррозии, подтеков масла и теплоносителя систем вентиляций и кондиционирования воздуха;  Выполнение санитарной обработки систем кондиционирования воздуха, имеющих гигиеническое исполнение;  Выполнение отдельных операций по ремонту оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;  Занесение результатов технического обслуживания и контроля состояния оборудования систем кондиционирования воздуха в журнал эксплуатации и технического обслуживания в бумажном и электронном виде. |
| **Умения:**  Работать с технической и справочной документацией по системам вентиляций и кондиционирования воздуха;  Понимать принципы построения принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем вентиляций и кондиционирования воздуха;  Формировать график технического обслуживания систем вентиляций и кондиционирования воздуха;  Выявлять признаки нештатной работы оборудования;  Определять причины отклонений в работе и устранять их;  Выбирать инструменты, приспособления материалы для проведения работ по техническому обслуживанию в соответствии с регламентом;  Осуществлять контроль уровня шума и вибраций; наличия протечек; наличия перегрева какого-либо из узлов оборудования;  Проводить смазку оборудования; чистку воздушных и водяных фильтров, каплеотделителей, теплообменников;  Проводить санитарную обработку оборудования;  Выполнять пробный запуск и останов оборудования;  Выполнять контрольные операции, указанные в руководстве по эксплуатации систем вентиляций и кондиционирования воздуха;  Выполнять регулировочно-настроечные операции систем вентиляций и кондиционирования воздуха;  Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим при нарушении требований охраны труда или аварийной ситуации, в том числе при отравлениях хладагентом или поражении им частей тела и глаз;  Выполнять требования охраны труда и экологической безопасности при техническом обслуживании систем вентиляций и кондиционирования воздуха;  Выполнять отдельные операции по ремонту оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;  Вести журнал технического обслуживания систем вентиляций и кондиционирования воздуха в бумажном и электронном виде. |
| **Знания:**  Устройство систем вентиляции и кондиционирования, принципы работы, особенности ухода за ними;  Нормативные документы и профессиональные термины, относящиеся к техническому обслуживанию систем вентиляций и кондиционирования воздуха;  Основы термодинамики, теории теплообмена, электротехники и автоматизации;  Условные обозначения в принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схемах систем вентиляций и кондиционирования воздуха;  Назначение, порядок применения и выбора инструментов, приборов, приспособлений, запасных частей и материалов, необходимых при эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования;  Назначение, принцип работы и устройство оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;  Порядок пуска и остановки систем вентиляций и кондиционирования воздуха;  Правила визуального осмотра систем вентиляций и кондиционирования воздуха;  Способы проверки на герметичность контуров хладагента и теплоносителя, методы устранения утечек;  Правила отбора проб, дозаправки и замены рабочих веществ систем вентиляций и кондиционирования воздуха;  Способы измерения и контроля параметров работы оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;  Правила выполнения регулировочно-настроечных операций систем вентиляций и кондиционирования воздуха;  Свойства наиболее распространенных хладагентов и водорастворимых теплоносителей, влияющие на безопасность жизнедеятельности, а также теплофизические свойства воды и воздуха;  Требования охраны труда и окружающей среды, соблюдение которых необходимо при техническом обслуживании систем вентиляций и кондиционирования воздуха;  Назначение и правила применения средств индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим при аварии или нарушении требований охраны труда, в том числе при отравлениях хладагентом или поражении им частей тела и глаз. |
| ПК 1.3.Выполнять работы по консервированию и расконсервированию систем вентиляции и кондиционирования | **Практический опыт:**  Выполнение работ по консервированию и расконсервированию систем вентиляции и кондиционирования;  Проверка комплектности и подготовка контрольно-измерительных приборов для измерения параметров контролируемых сред и электрических характеристик оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;  Проверка комплектности набора слесарных инструментов, необходимых при эксплуатации и регулировании систем вентиляций и кондиционирования воздуха;  Пуск, остановка, консервация и расконсервация систем вентиляций и кондиционирования воздуха, в том числе их экстренная остановка при возникновении аварийных ситуаций;  Измерение параметров работы систем вентиляций и кондиционирования воздуха, их дистанционный контроль при наличии системы локальной или удаленной диспетчеризации;  Систематизация и анализ информации, полученной при визуальном осмотре оборудования и измерениях параметров его работы для принятия решения о необходимости регулирования работы систем вентиляций и кондиционирования воздуха, в т.ч. о консервации;  Настройка устройств автоматического регулирования и защиты систем вентиляций и кондиционирования воздуха для поддержания оптимальных и безопасных режимов эксплуатации;  Управление комплексной автоматизацией и диспетчеризацией  систем вентиляций и кондиционирования воздуха;  Ведение журнала эксплуатации и технического обслуживания систем вентиляций и кондиционирования воздуха в бумажном и электронном виде. |
| **Умения:**  Осуществлять консервацию и расконсервацию оборудования;  Применять технические средства автоматизации;  Выполнять работы по наладке систем автоматизации;  Программировать микроконтроллеры;  Вводить управляющие программы в процессоры и программируемые контроллеры и контролировать циклы их выполнения при работе;  Использовать микропроцессорную технику и библиотеки управляющих программ;  Оформлять документацию по техническому обслуживанию и эксплуатации;  Работать с технической и справочной документацией по системам вентиляций и кондиционирования воздуха;  Понимать принципы построения принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем вентиляций и кондиционирования воздуха;  Пользоваться слесарными инструментами, необходимыми при эксплуатации и регулировании систем вентиляций и кондиционирования воздуха;  Определять производительность и потребляемую мощность систем вентиляций и кондиционирования воздуха;  Визуально оценивать безопасность функционирования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;  Систематизировать и анализировать информацию, полученную при измерениях параметров работы и визуальном осмотре оборудования, и на ее основе принимать решение о необходимости регулирования работы систем вентиляций и кондиционирования воздуха;  Настраивать устройства автоматической защиты и регулирования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;  Выполнять пуск, остановку, консервацию и расконсервацию систем вентиляций и кондиционирования воздуха, в том числе их экстренную остановку при возникновении аварийных ситуаций;  Соблюдать требования охраны труда и экологической безопасности при консервации или расконсервации систем вентиляций и кондиционирования воздуха;  Вести журнал эксплуатации и технического обслуживания систем вентиляций и кондиционирования воздуха в бумажном и электронном виде. |
| **Знания:**  Алгоритм выполнения работ по консервации и расконсервации систем вентиляции и кондиционирования;  Жестко и свободно программируемые контроллеры для систем вентиляции и кондиционирования воздуха;  Техническую документацию систем автоматизации;  Технические средства систем автоматизации;  Показатели качества работы систем автоматического регулирования.  Нормативные документы, относящиеся к эксплуатации систем вентиляций и кондиционирования воздуха;  Основы термодинамики, теории теплообмена, электротехники и автоматизации;  Условные обозначения в принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схемах, формулы для расчета производительности и потребляемой мощности систем вентиляций и кондиционирования воздуха;  Назначение, принцип работы и способы регулирования производительности машин и аппаратов систем вентиляций и кондиционирования воздуха;  Оптимальные режимы эксплуатации, признаки нештатной работы и предельные значения параметров (давлений, температур, расходов, токов, напряжения) оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;  Правила настройки устройств автоматической защиты и регулирования работы систем вентиляций и кондиционирования воздуха;  Свойства наиболее распространенных хладагентов и водорастворимых теплоносителей, влияющие на безопасность жизнедеятельности, а также теплофизические свойства воды и воздуха;  Требования охраны труда и экологической безопасности, необходимые при эксплуатации систем кондиционирования;  Назначение и правила применения средств индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим при аварии или нарушении требований охраны труда, в том числе при отравлениях хладагентом или поражении им частей тела и глаз. |
| ВД.2. Проведение ремонтных работ в системах вентиляции и кондиционирования | ПК 2.1. Выполнять укрупнённую разборку и сборку основного оборудования, монтажных узлов и блоков | **Практический опыт:**  Условные обозначения, применяемые в рабочих и монтажных проектах;  Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ по монтажу систем вентиляции, пневмотранспорта и аспирации;  Назначение и виды слесарного инструмента для монтажа систем вентиляции, пневмотранспорта и аспирации  Назначение каждого вида оборудования, основных деталей и узлов систем вентиляции, аспирации и пневмотранспорта;  Принципы построения сборочных чертежей, условные обозначения в принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схемах систем вентиляций и кондиционирования воздуха;  Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по монтажу систем вентиляции, аспирации и пневмотранспорта  Технология монтажных работ систем вентиляции, пневмотранспорта и аспирации (устанавливаемого оборудования и воздуховодов);  Правила монтажа заслонок с ручным и механическим приводом, обратных клапанов, шиберов, дроссель-клапанов, гибких вставок, дефлекторов;  Способы проверки деталей и узлов монтируемого оборудования; допуски и посадки при сборке деталей;  Правила разборки и сборки вентиляторов;  Устройство монтажных поршневых пистолетов и правила их применения. |
| **Умения:**  Понимать принципы построения сборочных чертежей, принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем вентиляций и кондиционирования воздуха;  Выбирать и применять необходимые инструменты, приборы, приспособления, расходные материалы и запасные части для контроля технического состояния, демонтажа и монтажа, дефектации, ремонта или замены оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;  Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ. |
| **Знания:**  Условные обозначения, применяемые в рабочих и монтажных проектах;  Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ по монтажу систем вентиляции, пневмотранспорта и аспирации;  Назначение и виды слесарного инструмента для монтажа систем вентиляции, пневмотранспорта и аспирации;  Назначение каждого вида оборудования, основных деталей и узлов систем вентиляции, аспирации и пневмотранспорта;  Принципы построения сборочных чертежей, условные обозначения в принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схемах систем вентиляций и кондиционирования воздуха;  Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по монтажу систем вентиляции, аспирации и пневмотранспорта  Технология монтажных работ систем вентиляции, пневмотранспорта и аспирации (устанавливаемого оборудования и воздуховодов);  Правила монтажа заслонок с ручным и механическим приводом, обратных клапанов, шиберов, дроссель-клапанов, гибких вставок, дефлекторов;  Способы проверки деталей и узлов монтируемого оборудования; допуски и посадки при сборке деталей;  Правила разборки и сборки вентиляторов;  Устройство монтажных поршневых пистолетов и правила их применения. |
|  | ПК 2.2. Проводить диагностику отдельных элементов, узлов и блоков систем вентиляции и кондиционирования | **Практический опыт:**  Проведение диагностики отдельных элементов, узлов и блоков систем вентиляции и кондиционирования;  Изучение документации по диагностике неисправностей и устранению внезапных отказов оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;  Подготовка комплекта инструмента, контрольно-измерительных приборов и оборудования для диагностики и устранения внезапных отказов систем вентиляций и кондиционирования воздуха;  Подготовка комплекта расходных материалов, используемых при внеплановом ремонте систем вентиляций и кондиционирования воздуха;  Внеплановый осмотр или пробный пуск аварийных систем вентиляций и кондиционирования воздуха;  Диагностика неисправности путем считывания ее кода с контроллера с последующей его идентификацией или инструментального определения сработавшего устройства защиты в системах вентиляций и кондиционирования воздуха;  Определение вышедших из строя деталей, сборочных узлов и контрольно-измерительных приборов систем вентиляций и кондиционирования воздуха, их демонтаж, дефектация, ремонт или замена;  Занесение результатов внепланового ремонта в журнал технического обслуживания систем вентиляций и кондиционирования воздуха. |
| **Умения:**  Оценивать визуально, с помощью контрольно-измерительных приборов или компьютерной диагностики правильность функционирования, производительность и потребляемую мощность систем вентиляций и кондиционирования воздуха;  Понимать принципы построения сборочных чертежей, принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем вентиляций и кондиционирования воздуха;  Выбирать и применять необходимые инструменты, приборы, приспособления, расходные материалы и запасные части для контроля технического состояния, демонтажа и монтажа, дефектации, ремонта или замены оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;  Диагностировать и устранять любые (механические, гидравлические и электрические) неисправности оборудования систем кондиционирования воздуха.  Брать пробы для проверки качества рабочих веществ, удалять их из циркуляционных контуров и заправлять их в циркуляционные контуры систем вентиляций и кондиционирования воздуха;  Паять твердыми припоями в среде азота оборудование циркуляционных контуров, используемых в системах вентиляций и кондиционирования воздуха. |
| **Знания:**  Нормативные документы и профессиональные термины, относящиеся к монтажу, пусконаладке, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляций и кондиционирования воздуха;  Основы термодинамики, теории теплообмена, гидравлики, аэродинамики, электротехники, автоматизации и деталей машин;  Назначение и порядок применения инструментов, приборов, приспособлений, запасных частей и материалов, необходимых для ремонта систем вентиляции и кондиционирования;  Назначение, принцип работы, устройство, способы регулирования производительности и особенности конструкции оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;  Оптимальные режимы функционирования систем вентиляций и кондиционирования воздуха, порядок их пуска и остановки;  Назначение, принцип работы инструмента, контрольно-измерительных приборов, приспособлений, расходных материалов и запасных частей для устранения внезапных отказов систем вентиляций икондиционирования воздуха. |
|  | ПК 2.3.Выполнять наладку систем вентиляции и кондиционирования после ремонта. | **Практический опыт:**  Выполнение наладки систем вентиляции и кондиционирования после ремонта;  Пусконаладка систем вентиляций и кондиционирования воздуха, и вывод их на расчетный режим эксплуатации. |
| **Умения:**  Проводить замену элементов систем вентиляции и кондиционирования;  Планировать работы среднего и капитального ремонта;  Производить слив/утилизацию теплоносителя и хладагента;  Осуществлять укрупненную разборку и сборку оборудования, ревизии и ремонта компрессоров, насосов, вентиляторов;  Проводить наладку оборудования систем вентиляции и кондиционирования после ремонта;  Выполнять слесарные, слесарно-сборочные и электромонтажные работы;  Выполнять монтаж отремонтированного оборудования, подключение его к электросети и щитам управления, проверку на герметичность и вакуумирование контуров хладагента и теплоносителя систем вентиляций и кондиционирования воздуха в соответствии с нормативной документацией;  Выполнять пусконаладку систем вентиляций и кондиционирования воздуха, (настраивать устройства защиты и регулирования, программировать контроллеры, измерять параметры работы оборудования и выводить его на оптимальный режим работы);  Оформлять журнал эксплуатации и ремонта. |
| **Знания:**  Методы дефектации деталей, сборочных узлов и оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха, и правила составления дефектных ведомостей;  Технология ремонта, монтажа и пусконаладки систем вентиляций и кондиционирования воздуха;  Назначение и правила применения средств индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим при аварии или нарушении требований охраны труда, в том числе при отравлениях хладагентом или поражении им частей тела и глаз;  Методы правильной организации труда при выполнении операций ремонта систем вентиляций и кондиционирования воздуха;  Правила заполнения журнала эксплуатации и технического обслуживания систем вентиляций и кондиционирования воздуха в бумажном и электронном виде. |
| ВД.3.Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования | ПК 3.1.Определять порядок проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования | **Практический опыт:**  Определение порядка проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования;  Обеспечение своевременного завоза на объекты необходимого инструмента. |
| Умения:  Обеспечивать выполнение производственных заданий;  Организовывать работу персонала**.** |
| **Знания:**  Содержание основных документов, определяющих порядок монтажа, эксплуатации и обслуживания систем вентиляции и кондиционирования;  Устройства систем, оборудования и эксплуатационные требования к системам вентиляций и кондиционирования;  Виды неисправностей в работе систем и способы их определения;  Документацию по оценке состояния систем;  Виды ремонтов, состав и способы их определения;  Периодичность ремонтов;  Технологию ремонта оборудования с соблюдением мероприятий по охране труда;  Виды испытаний оборудования;  Правила пуска в эксплуатацию. |
|  | ПК 3.2.Определять перечень необходимых для проведения работ расходных материалов, инструментов, контрольно-измерительных приборов | **Практический опыт:**  Определение перечень необходимых для проведения работ расходных материалов, инструментов, контрольно-измерительных приборов, количество расходного материала, крепежа, приобретаемого оборудования по заключенным договорам и обеспечение своевременного завоза их на объекты;  Контроль за распределением оборудования и материалов по объектам и  поддержанием адекватного уровня запасов;  Ведение внутреннего складского учета. |
| **Умения:**  Вести учет инструментов, расходных материалов и запасных частей;  Оформлять отчетную документацию по закупкам и отгрузке оборудования и материалов. |
| **Знания:**  Порядок обеспечения производственного процесса материалами, запасными частями и инструментами;  Номенклатура, правила эксплуатации и хранения ручного и механизированного инструмента, инвентаря, приспособлений и СИЗ. |
|  | ПК 3.3. Определять трудоемкость и длительность работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования | **Практический опыт:**  Определение трудоемкости и длительности работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования;  Планирование повседневной деятельностью подразделения;  Контроль за сроками начала и окончания работ на объектах, графиком, согласно заключенным договорам. |
| **Умения:**  Осуществлять контроль ремонтных работ и сроков исполнения в соответствии с графиком;  Разрабатывать графики работ персонала и вести учет рабочего времени;  Разрабатывать текущие планы бригады, участвовать в перспективном планировании;  Проводить диагностику оборудования и выявлять уровень сложности и трудоемкость требуемого ремонта. |
| **Знания:**  Виды ремонтов, состав и способы их определения;  Периодичность ремонтов;  Технологию ремонта оборудования с соблюдением мероприятий по охране труда. |
|  | ПК 3.4. Разрабатывать сопутствующую техническую документацию при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования | **Практический опыт:**  Разработка сопутствующей технической документации при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования. |
| **Умения:**  Составлять и оформлять техническую и отчетную документацию о работе оборудования;  Обеспечение безопасных методов ведения работ. |
| Знания:  Правила оформления технической и технологической документации; основы теории принятия управленческих решений. |
|  | ПК 3.5.Организовывать и контролировать выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования силами подчиненных. | **Практический опыт:**  Организация деятельности структурного подразделения выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования силами подчиненных;  Координация и контроль работы технологического объекта по обеспечению требований технологического регламента;  Выполнение работ по устранению замечаний при гарантийных случаях, в соответствии с технической документацией и инструкциями завода-изготовителя оборудования;  Подготовка и оформление приемо-сдаточной и исполнительной  документации по объекту. |
| **Умения:**  Осуществлять контроль над выполнением работ;  Анализировать влияние инновационных мероприятий на организацию труда. |
| **Знания:**  Параметры и способы контроля качества ремонтных работ;  Режим труда и отдыха на предприятии;  Технологию работ при эксплуатации систем и оборудования;  Строительные нормы и правила по охране труда, защите окружающей среды и создании безопасных условий производства работ. |

**Раздел 5. Структура образовательной программы (Приложение I)**

5.1. Учебный план

5.2. Календарный учебный график

Распределение часов вариативной части:

Объем времени в количестве 1296 часов, отведенных на вариативную часть циклов ППССЗ, распределен следующим образом:

| **№ п/п** | **Наименование циклов и разделов** | **По ФГОС СПО** | **Вариативная часть** | **Всего** | **Обоснование** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ОГСЭ.  00 | Общий гуманитарный и социально-экономический цикл | 468 | - | 468 |  |
| ЕН.00 | Математический и общий естественнонаучный цикл | 144 | 40 | 184 | Добавлены часы для получения дополнительных умений и знаний к дисциплинам, указанным в примерной основной образовательной программе по специальности |
| ОП.00 | Общепрофессиональный цикл | 612 | 840 | 1452 | Добавлены часы для получения дополнительных умений и знаний к дисциплинам, указанным в примерной основной образовательной программе по специальности**,**  а также на введение новых дисциплин в соответствии с потребностями регионального рынка для получения новых знаний и умений: |
| ОП.14 | Материаловедение |  |  |  | Добавлены часы для получения **знаний**:  - закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов,  - основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;  - классификацию и способы получения композиционных материалов;  - принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;  Добавлены часы для получения **умений**:  - распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;  - выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;  - проводить исследования и испытания материалов. |
| ОП.15 | Электрооборудование в системах вентиляции и кондиционирования воздуха |  |  |  | Добавлены часы для получения **знаний**:  - основные понятия об электроприводе, характеристиках электродвигателей и способах управления ими;  - аппаратуру и схемы управления электродвигателем;  -электрооборудование специальных холодильных установок и вспомогательных устройств;  - конструктивные особенности и расчет осветительных устройств холодильных установок;  - основные правила технической эксплуатации электрооборудования;  - содержание организационных и технических мероприятий по электробезопасности;  Добавлены часы для получения **умений**:  - включать электрические приборы и устройства, аппараты и машины, управлять ими, контролировать их эффективную и безопасную работу;  - обнаруживать неисправности систем электрооборудования;  - пользоваться приборами для проверки и испытания приборов систем электрооборудования;  - выбирать, производить монтаж, наладку, сдачу в эксплуатацию электрооборудования, заземляющих устройств, контролировать их работу;  - пользоваться справочной литературой. |
| ОП.16 | Основы проектирования систем вентиляции и кондиционирования воздуха |  |  |  | Добавлены часы для получения **знаний**:  - общие положения проектирования холодильных предприятий;  - основные принципы планировки холодильников;  - назначение, свойства и область применения строительных и изоляционных материалов;  - методику теплового расчета холодильных сооружений;  Добавлены часы для получения **умений**:  - подбирать наиболее эффективные и экономичные строительные и изоляционные материалы;  - выполнять планировку холодильника с учетом требований;  - производить тепловой расчет холодильных сооружений и определять холодопроизводительность компрессоров и камерного оборудования. |
| ОП.17 | Теория холодильных машин |  |  |  | Добавлены часы для получения **знаний**:  - свойства хладагентов и хладоносителей;  - принципы работы холодильных машин;  - назначение и устройство компрессоров;  - назначение и устройство теплообменных аппаратов, камерного    и вспомогательного оборудования.  Добавлены часы для получения **умений**:  - выбирать наиболее эффективные хладагенты и теплоносители;  -рассчитывать циклы  холодильных машин и определять пути повышения их  эффективности; |
| ОП.18 | Монтаж и техническая эксплуатация холодильных установок |  |  |  | Добавлены часы для получения **знаний**:   * стандарты Worldskills; * основные принципы работы и автоматизации холодильной техники, включая тепловые насосы; * понимать принципы организации электрической защиты людей и оборудования; * основы пуско-наладки систем кондиционирования и холодильной техники; * типы хладагентов, их экологической безопасности, настройку и оценку правильности функционирования воздухораспределительной системы; * оценку правильности функционирования электрооборудования с выполнением замеров тока и напряжения;   Добавлены часы для получения **умений**:   * работать с компонентами холодильных систем; * читать чертежи; * проводить работы по пайке * понимать основные принципы холодильной техники, вентиляции и кондиционирования; * читать электрические схемы; выполнять электромонтажные работы; * работа с хладагентами; * оценивать правильности функционирования холодильной установки (кондиционера) и дренажной системы; * определять холодильную и потребляемую мощности работающей системы; |
| ОП.19 | Способы поиска работы, рекомендации по трудоустройству, планирование карьеры |  |  |  | Добавлены часы на введение новой дисциплины.  Цели и задачи: Систематизировать информацию из различных источников о соответствующих полученной квалификации вакансиях на региональном рынке труда.  Оформлять необходимые для трудоустройства документы.  Выбирать эффективные модели поведения и коммуникации при прохождении собеседования с потенциальным работодателем.  Использовать различные методы адаптации на рабочем месте.  Строить план профессиональной карьеры. |
| ОП.20 | Основы предпринимательства, открытие собственного дела |  |  |  | Добавлены часы на введение новой дисциплины.  Цели и задачи:  Разработка предпринимательской идеи.  Разработка бизнес-плана.  Готовность к юридическому оформлению предпринимательской деятельности. |
| ОП.21 | Адаптационная дисциплина |  |  |  | Добавлены часы на введение новых адаптационных  дисциплин, обеспечивающих коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья |
| П.00 | Профессиональный цикл | 1728 | 416 | 2144 | Усиление общих и профессиональных компетенций |
| ГИА.00 | Государственная итоговая аттестация | 216 | - | 216 |  |
|  | Итого | 3168 | 1296 | 4464 |  |

**Раздел 6. Условия образовательной деятельности**

6.1. **Требования к материально-техническому оснащению образовательной программы.**

6.1.1. Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Перечень специальных помещений

**Кабинеты:**

* гуманитарных и социально-экономических дисциплин;
* математики;
* информатики и компьютерной графики;
* экологических основ природопользования;
* инженерной графики;
* технической механики;
* основ строительного производства;
* сварки и резки материалов;
* систем и оборудования для создания микроклимата в помещениях;
* гидравлики, теплотехники и аэродинамики;
* организации и ведения продаж климатического оборудования;
* безопасности жизнедеятельности и охраны труда;
* монтажа, технической эксплуатации и ремонта систем вентиляции и кондиционирования воздуха».

**Лаборатории:**

* электротехники и электроники;
* гидравлики, теплотехники и аэродинамики;
* информационных технологий в профессиональной деятельности;
* электроники и электрооборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
* систем и оборудования создания микроклимата в помещениях;
* автоматизации систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
* монтажа, технического обслуживания и наладки систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

**Мастерские:**

* слесарно-механическая;
* сварочный участок;
* монтажная;
* заготовительная.

**Спортивный комплекс**[[1]](#footnote-1)

**Залы:**

* Библиотека, читальный зал с выходом в интернет
* Актовый зал

**6.1.2. Материально-техническое оснащение** лабораторий, мастерских и баз практики по специальности*.*

Образовательная организация, реализующая программу по специальности 15.02.13Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования должна располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Минимально необходимый для реализации ООП перечень материально- технического обеспечения, включает в себя:

**6.1.2.1. Оснащение лабораторий**

1.Лаборатория «Сварка и резка материалов», оснащенная

оборудованием:

* источники питания переменного и постоянного тока,
* рабочие кабины сварщиков,
* стенды, плакаты, макеты,
* средства индивидуальной защиты сварщиков
* измерительные инструменты и приборы

2. Лаборатория «Гидравлика, теплотехника и аэродинамика», оснащенная

оборудованием:

* рабочее место преподавателя;
* рабочие места по количеству обучающихся;
* комплект оборудования для обслуживания;
* учебно-производственные модули;
* наглядные пособия;
* приборы лабораторные:
* «Огниво»;
* «Изучение процесса теплопроводности»;
* «Изучение режимов движения жидкости»;
* «Наборы по молекулярной физике и термодинамике»;
* «Набор для исследования изопроцессов в газах»;
* «Измерители давления и температуры»;
* «Наборы по термодинамике, газовым законам и насыщенным парам, согласованные с компьютерным измерительным блоком».
* техническими средствами:
* компьютер;
* мультимедийные обучающие программы;
* лицензионное программное обеспечение;
* видео материалы;
* видеофрагменты работы теплообменного оборудования, систем вентиляций и кондиционирования.

3. Лаборатория «Сварочный участок», оснащенная

оборудованием*:*

* рабочее место преподавателя;
* рабочие места по количеству обучающихся;

Станки:

* токарный:
* сверлильный:
* отрезной;

Макеты, оборудование, инструменты, СИЗ:

* макеты сварочного оборудования;
* электродвигатель однофазный;
* кнопочный выключатель (экспонат);
* макет двигателя внутреннего сгорания;
* схема и стенд электрической цепи;
* приборы:
* очки слесарные,
* огнетушитель,
* рукавицы,
* брезентовые костюмы,
* шейки сварочные,
* инвектор,
* дуга,
* выпрямители,
* полуавтомат в углекислом газе.

техническими средствами:

* наглядные пособия (образцы, плакаты, видеоматериалы);
* телевизионный комплекс (видеодвойка);
* компьютеры;
* электронная лаборатория;
* комплекты деталей, инструментов, приспособлений.

4. Лаборатория «Электротехника и электроника», оснащенная

оборудованием*:*

* рабочее место преподавателя;
* рабочее место преподавателя, оснащенное мультимедийным оборудованием;
* доска для мела;
* комплект учебно-методической документации: учебно-методические указания для студентов по проведению практических и лабораторных работ, комплект оценочных средств по дисциплине, раздаточный материал, задания;
* цифровые компоненты учебно-методических комплексов (презентации);
* лабораторные стенды «Электротехника и основы электроники»;
* стационарные лабораторные стенды с наборами измерительных приборов и оборудования;
* комплекты электрических панелей по направлениям электротехники и электроники;
* комплект оборудования, приборов, инструментов;
* ламповые и проволочные реостаты;
* счётчики электрической энергии;
* электрические аппараты;
* приточная установка;
* вытяжная установка;
* стенд аэродинамическая труба;
* учебный стенд по определению аэродинамических сопротивлений и пуско-наладке систем вентиляции;
* учебный стенд местной вытяжной системы вентиляции;
* учебный стенд по определению скорости витания систем аспирации и пневмотранспорта.
* демонстрационный материал по направлениям электротехники и электроники
* комплектами приборов по направлениям физических основ электротехники и электроники.
* техническими средствами:
* мультимедийное оборудование (компьютер, проектор, интерактивная доска, планшет), лицензионное программное обеспечение;

5.Лаборатория «Системы и оборудования для создания микроклимата помещений», оснащенная

* оборудованием:
* приборы для исследования работы микроклимата (анемометр, психрометр,
* контактный термометр, шумомер);
* стенд для испытания автономного кондиционера.

6. Лаборатория «Автоматизация систем вентиляции и кондиционирования воздуха», оснащенная

* оборудованием:
* рабочее место преподавателя;
* рабочие места по количеству обучающихся;
* учебный стенд «Измерительные приборы давления, расхода, температуры»:
* стенд «Измерительные приборы давления, расхода, температуры»;
* компрессор с ресивером;
* ноутбук с установленным программным обеспечением;
* описание программного обеспечения;
* описание лабораторных работ;
* руководство по эксплуатации;
* паспорт.
* блок управления;
* датчик давления;
* датчик температуры;
* термостат;
* командоаппарат;
* регулятор мощности вентилятора.
* электронная лаборатория;
* комплекты деталей, инструментов, приспособлений.

7. Лаборатория «Монтаж, техническое обслуживание и наладка систем вентиляции и кондиционирования воздуха», оснащенная оборудованием:

* рабочее место преподавателя;
* рабочие места по количеству обучающихся;
* передвижные стенды;
* верстак;
* стенд конвектор принудительной конвенции;
* планшет с чертежами.
* планшет для инструмента.
* технологическая карта.
* стенд деталей, изготовленных методом литья техническими средствами:
* компьютер с лицензионным программным обеспечением;
* мультимедийный проектор;
* аудиовизуальные, компьютерные и телекоммуникационные средства обучения

**6.1.2.2. Оснащение мастерских**

1. Мастерская «Слесарно-механическая и заготовительная», оснащенная

оборудованием:

* рабочее место преподавателя;
* рабочие места по количеству обучающихся;
* станки вертикально-сверлильные;
* верстаки слесарные;
* инструмент: измерительный, поверочный и разметочный, для ручных работ (слесарный), для обработки резанием;
* инструмент и приспособления для пайки и лужения;
* приспособления и вспомогательный инструмент;
* инвентарь;
* вытяжная и приточная вентиляция;
* инструментальные ящики с рабочей поверхностью в составе:
* расходные материалы;
* верстаки слесарные;
* станок вертикально сверлильный;
* заточный;
* машина для вальцевания;
* механизм для отгиба криволинейных кромок;
* гильотинные ножницы;
* фальцепрокатный механизм;
* листогиб;
* механизм фальцеосадочный;
* заготовки;
* плакаты, наглядные пособия, схемы, технические задания.
* наглядные пособия.
* компьютер с лицензионным программным обеспечением;
* мультимедийный проектор.
* лицензионное программное обеспечение;
* видеодиски «Работа систем вентиляций», «Работа систем кондиционирования воздуха».

2. Мастерская «Монтажная», оснащенная оборудованием:

рабочее место преподавателя;

* рабочие места по количеству обучающихся;
* радиальный вентилятор;
* образцы фланцев круглого и прямоугольного сечения;
* образцы воздуховодов;
* макет здания с приточной и вытяжной вентиляцией;
* макет вентиляционной системы пневмотранспорта;
* комплект инструмента;
* комплект материалов;
* плакаты, наглядные пособия, схемы, технические задания.

техническими средствами:

* компьютер с лицензионным программным обеспечением;
* мультимедийный проектор;
* аудиовизуальные, компьютерные и телекоммуникационные средства обучения.

**6.1.2.3. Требования к оснащению баз практик**

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов WorldSkills и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills по компетенции. **«Холодильная техника и системы кондиционирования воздуха**» (или их аналогов)**.**

Образовательная организация, реализующая программу по специальности 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Минимально необходимый для реализации ООП перечень материально- технического обеспечения, включает в себя:

оборудование:

- мобильный стенд «Монтаж кондиционера;

- типовой комплект учебного оборудования «Вентиляционные системы»;

- типовой комплект учебного оборудования «Кондиционер»;

-типовой комплект учебного оборудования «Автоматика систем теплогазоснабжения и вентиляции»;

- комплект оборудования «Пайка и монтаж трубопроводов»;

- комплект оборудования «Монтаж кондиционера»;

-демонстрационный комплекс «Теплогазоснабжение и вентиляция. Кондиционирование»;

- лабораторный стенд «Техническое обслуживание теплообменных аппаратов».

**6.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы.**

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности:*16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство; 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности,* имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: *16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство; 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности*, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности:*16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство; 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности*, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

6.3. Примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы осуществляются в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ среднего профессионального образования по профессиям (специальностям) и укрупненным группам профессий (специальностей), утвержденной Минобрнауки России 27 ноября 2015 г. № АП-114/18вн.

Нормативные затраты на оказание государственных услуг в сфере образования по реализации образовательной программы включают в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

**Раздел 7. Разработчики ОПОП**

Организация-разработчик ОПОП: ГБПОУ МО «Щелковский колледж».

Разработчики ОПОП: Лазукина Любовь Павловна - ГБПОУ МО «Щелковский колледж», методист.

ОПОП разработана на основании ПООП. (Организация-разработчик ПООП: ГБПОУ «Московский государственный образовательный комплекс»).

1. Образовательная организация для реализации учебной дисциплины "Физическая культура" должна располагать спортивной инфраструктурой, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий, предусмотренных учебным планом. [↑](#footnote-ref-1)