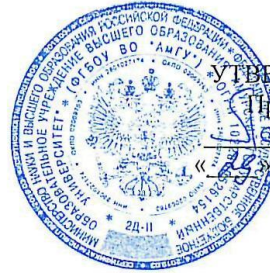


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Амурский государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УиНР

А.В. Лейфа

2020 год

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Специальность 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем
вентиляции и кондиционирования
Квалификация выпускника – техник
Год набора 2020
Курс 3 Семестр 6
Дифференцированный зачет 6 семестр
Общая трудоемкость учебной практики 360 (час)

Составитель: Кузнецов Сергей Фёдорович

2020 г

Программа учебной практики составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования, утвержденного приказом министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 № 1562

Рабочая программа обсуждена на заседании ЦМК дисциплин технического профиля
« 24 » 05 20 20 г., протокол № 9
Председатель ЦМК Новомлинцева Н.А. Новомлинцева

СОГЛАСОВАНО
Зам. декана по учебной работе
А.А. Санова
« 24 » 05 2020 г.

СОГЛАСОВАНО
с научной библиотекой
Павлова
« 24 » 05 2020 г.

1. Область применения программы

Программа учебной практики является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования.

Программа учебной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании.

2. Место учебной практики в структуре образовательной программы:

Учебная практика по специальности 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования направлена на формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта и реализуется в рамках профессиональных модулей ПМ.01 Проведение работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования, ПМ.02 Выполнение ремонтных работ в системах вентиляции и кондиционирования, ПМ.03 Организация и контроль работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

Учебная практика проходит в объеме 360 часов (10 недель).

3. Результаты освоения учебной практики:

Результатом освоения программы учебной практики является овладение профессиональными (ПК) компетенциями, соответствующим основным видам деятельности:

- выполнение работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования;
- проведение ремонтных работ в системах вентиляции и кондиционирования;
- организация работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования;
- освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих, предусмотренных ФГОС СПО по специальности 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования.

Код	Наименование результата обучения
Профессиональные компетенции	
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

. В результате освоения учебной практики обучающийся должен

знать:

- 1.31 условные обозначения, применяемые в схемах рабочих и монтажных проектов систем вентиляции, кондиционирования воздуха;
32. требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ по демонтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха;
33. типы креплений воздуховодов и фасонных частей;
34. требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;
35. устройство и правила пользования электрического инструмента для демонтажа элементов оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;
36. назначение и виды слесарного инструмента для демонтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;
37. назначение каждого вида оборудования, основных деталей и узлов системы вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;
38. устройство систем вентиляции и кондиционирования, принципы работы, особенности ухода за ними;
39. нормативные документы и профессиональные термины, относящиеся к техническому обслуживанию систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
310. основы термодинамики, теории теплообмена, электротехники и автоматизации;
311. условные обозначения в принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схемах систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
312. назначение, порядок применения и выбора инструментов, приборов, приспособлений, запасных частей и материалов, необходимых при эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования;
313. назначение, принцип работы и устройство оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
314. порядок пуска и остановки систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
315. правила визуального осмотра систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
316. способы проверки на герметичность контуров хладагента и теплоносителя, методы устранения утечек;
317. правила отбора проб, дозаправки и замены рабочих веществ систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
318. способы измерения и контроля параметров работы оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
319. правила выполнения регулировочно-настроечных операций систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
320. свойства наиболее распространенных хладагентов и водорастворимых теплоносителей, влияющие на безопасность жизнедеятельности, а также теплофизические свойства воды и воздуха;
321. требования охраны труда и окружающей среды, соблюдение которых необходимо при техническом обслуживании систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
322. 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.

323. правила по охране труда
324. алгоритм выполнения работ по консервации и расконсервации систем вентиляции и кондиционирования;
325. жестко и свободно программируемые контроллеры для систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
326. техническую документацию систем автоматизации;
327. технические средства систем автоматизации;
328. показатели качества работы систем автоматического регулирования.
329. нормативные документы, относящиеся к эксплуатации систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
330. основы термодинамики, теории теплообмена, электротехники и автоматизации;
331. условные обозначения в принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схемах, формулы для расчета производительности и потребляемой мощности систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
332. назначение, принцип работы и способы регулирования производительности машин и аппаратов систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
333. оптимальные режимы эксплуатации, признаки нештатной работы и предельные значения параметров (давлений, температур, расходов, токов, напряжения) оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
334. правила настройки устройств автоматической защиты и регулирования работы систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
335. свойства наиболее распространенных хладагентов и водорастворимых теплоносителей, влияющие на безопасность жизнедеятельности, а также теплофизические свойства воды и воздуха;
336. требования охраны труда и экологической безопасности, необходимые при эксплуатации систем кондиционирования;
337. условные обозначения, применяемые в рабочих и монтажных проектах;
338. требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ по монтажу систем вентиляции, пневмотранспорта и аспирации;
339. назначение и виды слесарного инструмента для монтажа систем вентиляции, пневмотранспорта и аспирации;
340. назначение каждого вида оборудования, основных деталей и узлов систем вентиляции, аспирации и пневмотранспорта;
341. принципы построения сборочных чертежей, условные обозначения в принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схемах систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
342. требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по монтажу систем вентиляции, аспирации и пневмотранспорта;
343. технология монтажных работ систем вентиляции, пневмотранспорта и аспирации;
344. правила монтажа заслонок с ручным и механическим приводом, обратных клапанов, шиберов, дроссель-клапанов, гибких вставок, дефлекторов;
345. способы проверки деталей и узлов монтируемого оборудования; допуски и посадки при сборке деталей;
346. правила разборки и сборки вентиляторов;
347. устройство монтажных поршневых пистолетов и правила их применения
348. нормативные документы и профессиональные термины, относящиеся к монтажу, пуско-наладке, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
349. основы термодинамики, теории теплообмена, гидравлики, аэродинамики, электротехники, автоматизации и деталей машин;

350. назначение и порядок применения инструментов, приборов, приспособлений, запасных частей и материалов, необходимых для ремонта систем вентиляции и кондиционирования воздуха;

351. назначение, принцип работы, устройство, способы регулирования производительности и особенности конструкции оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;

352. оптимальные режимы функционирования систем вентиляций и кондиционирования воздуха, порядок их пуска и остановки;

353. назначение, принцип работы инструмента, контрольно-измерительных приборов, приспособлений, расходных материалов и запасных частей для устранения внезапных отказов систем вентиляций и кондиционирования воздуха.

354. методы дефектации деталей, сборочных узлов и оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха, и правила составления дефектных ведомостей;

355. технология ремонта, монтажа и пуско-наладки систем вентиляций и кондиционирования воздуха;

356. 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;

357. методы правильной организации труда при выполнении операций ремонта систем вентиляций и кондиционирования воздуха;

358. правила заполнения журнала эксплуатации и технического обслуживания систем вентиляций и кондиционирования воздуха, в бумажном и электронном виде.

359. содержание основных документов, определяющих порядок монтажа, эксплуатации и обслуживания систем вентиляции и кондиционирования;

360. устройства систем и оборудования и эксплуатационные требования к системам вентиляции;

361. виды неисправностей в работе систем и способы их определения;

362. документацию по оценке состояния систем;

363. виды ремонтов, состав и способы их определения;

364. периодичность ремонтов;

365. технологию ремонта оборудования с соблюдением мероприятий по охране труда;

366. виды испытаний оборудования;

367. правила пуска в эксплуатацию;

368. порядок обеспечения производственного процесса материалами, запасными частями и инструментами;

369. номенклатура, правила эксплуатации и хранения ручного и механизированного инструмента, инвентаря, приспособлений и СИЗ.

370. виды ремонтов, состав и способы их определения;

371. периодичность ремонтов;

372. технологию ремонта оборудования с соблюдением мероприятий по охране труда.

373. правила оформления технической и технологической документации; основы теории принятия управленческих решений.

374. правила оформления технической и технологической документации;

375. основы теории принятия управленческих решений.

В результате освоения учебной практики обучающийся должен

уметь:

У1. производить отключение оборудования систем вентиляции и кондиционирования от инженерных систем;

У2. разбираться в проектной и нормативной документации;

- У3. применять ручной и механизированный слесарный инструмент для простого демонтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха;
- У4. применять технологии демонтажных работ систем вентиляции отключаемого оборудования и воздуховодов;
- У5. соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ.
- У6. работать с технической и справочной документацией по системам вентиляций и кондиционирования воздуха;
- У7. понимать принципы построения принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
- У8. формировать график технического обслуживания систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
- У9. выявлять признаки нештатной работы оборудования;
- У10. определять причины отклонений в работе и устранять их;
- У11. выбирать инструменты, приспособления материалы для проведения работ по техническому обслуживанию в соответствии с регламентом;
- У12. осуществлять контроль уровня шума и вибраций; наличия протечек; наличия перегрева какого-либо из узлов оборудования;
- У13. проводить смазку оборудования; чистку воздушных и водяных фильтров, каплеотделителей, теплообменников;
- У14. проводить санитарную обработку оборудования;
- У15. выполнять пробный запуск и останов оборудования;
- У16. выполнять контрольные операции, указанные в руководстве по эксплуатации систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
- У17. выполнять регулировочно-настроечные операции систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
- У18. 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;
- У19. выполнять требования охраны труда и экологической безопасности при техническом обслуживании систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
- У20. выполнять отдельные операции по ремонту оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
- У21. вести журнал технического обслуживания систем вентиляций и кондиционирования воздуха в бумажном и электронном виде;
- У22. осуществлять консервацию и расконсервацию оборудования;
- У23. применять технические средства автоматизации;
- У24. выполнять работы по наладке систем автоматизации;
- У25. программировать микроконтроллеры;
- У26. вводить управляющие программы в процессоры и программируемые контроллеры и контролировать циклы их выполнения при работе;
- У27. использовать микропроцессорную технику и библиотеки управляющих программ;
- У28. оформлять документацию по техническому обслуживанию и эксплуатации;
- У29. работать с технической и справочной документацией по системам вентиляций и кондиционирования воздуха;
- У30. понимать принципы построения принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
- У31. пользоваться слесарными инструментами, необходимыми при эксплуатации и регулировании систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
- У32. определять производительность и потребляемую мощность систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
- У33. визуально оценивать безопасность функционирования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;

- У34. систематизировать и анализировать информацию, полученную при измерениях параметров работы и визуальном осмотре оборудования, и на ее основе принимать решение о необходимости регулирования работы систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- У35. настраивать устройства автоматической защиты и регулирования систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- У36. выполнять пуск, остановку, консервацию и расконсервацию систем вентиляции и кондиционирования воздуха, в том числе их экстренную остановку при возникновении аварийных ситуаций;
- У37. соблюдать требования охраны труда и экологической безопасности при консервации или расконсервации систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- У38. вести журнал эксплуатации и технического обслуживания систем вентиляции и кондиционирования воздуха в бумажном и электронном виде.
- У39. понимать принципы построения сборочных чертежей, принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- У40. 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 вентиляции и кондиционирования воздуха;
- У41. соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ.
- У42. оценивать визуально, с помощью контрольно-измерительных приборов или компьютерной диагностики правильность функционирования, производительность и потребляемую мощность систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- У43. понимать принципы построения сборочных чертежей, принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- У44. 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 вентиляции и кондиционирования воздуха;
- У45. диагностировать и устранять любые (механические, гидравлические и электрические) неисправности оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- У46. брать пробы для проверки качества рабочих веществ, удалять их из циркуляционных контуров и заправлять их в циркуляционные контуры систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- У47. паять твердыми припоями в среде азота оборудование циркуляционных контуров, используемых в системах вентиляции и кондиционирования воздуха
- У48. проводить замену элементов систем вентиляции и кондиционирования;
- У49. планировать работы среднего и капитального ремонта;
- У50. производить слив/утилизацию теплоносителя и хладагента; осуществлять укрупненную разборку и сборку оборудования, ревизии и ремонта теплообменников, компрессоров, насосов, вентиляторов;
- У51. проводить наладку оборудования систем вентиляции и кондиционирования после ремонта;
- У52. выполнять слесарные, слесарно-сборочные и электромонтажные работы;
- У53. выполнять монтаж отремонтированного оборудования, подключение его к электросети и щитам управления, проверку на герметичность и вакуумирование контуров хладагента и теплоносителя систем вентиляции и кондиционирования воздуха в соответствии с нормативной документацией;
- У54. выполнять пуско-наладку систем вентиляции и кондиционирования воздуха (настраивать устройства защиты и регулирования, программировать контроллеры, измерять параметры работы оборудования и выводить его на оптимальный режим работы);

- У55. оформлять журнал эксплуатации и ремонта.
- У56. обеспечивать выполнение производственных заданий;
- У57. организовывать работу персонала
- У58. вести учет инструментов, расходных материалов и запасных частей;
- У59. оформлять отчетную документацию по закупкам и отгрузке оборудования и материалов.
- У60. осуществлять контроль ремонтных работ и сроков исполнения в соответствии с графиком;
- У61. разрабатывать графики работ персонала и вести учет рабочего времени;
- У62. разрабатывать текущие планы бригады, участвовать в перспективном планировании;
- У63. проводить диагностику оборудования и выявлять уровень сложности и трудоемкость требуемого ремонта.
- У64. составлять и оформлять техническую и отчетную документацию о работе оборудования;
- У65. обеспечение безопасных методов ведения работ
- У66. составлять и оформлять техническую и отчетную документацию о работе оборудования;
- У67. обеспечение безопасных методов ведения работ.

В результате освоения учебной практики обучающийся должен

иметь практический опыт:

- ПО1. подбора и проверки комплектности инструмента и приспособлений, необходимых для выполнения демонтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;
- ПО2. разборка узлов систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации с помощью ручного и механизированного инструмента.
- ПО3. проведения регламентных работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования в соответствии с документацией завода-изготовителя
- ПО4. подготовки расходных материалов для технического обслуживания систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
- ПО5. проверки герметичности циркуляционных контуров контролируемых сред и устранение неплотностей путем подтяжки разъемных соединений систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
- ПО6. отбора проб, дозаправки или замены масла, хладагента и теплоносителя, смазка обслуживаемых сборочных узлов оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
- ПО7. чистки теплообменников и дренажной системы, водяных фильтров и фильтров хладагента, чистки или замены воздушных фильтров, устранения очагов коррозии, подтеков масла и теплоносителя систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
- ПО8. выполнения санитарной обработки систем кондиционирования воздуха, имеющих гигиеническое исполнение;
- ПО9. выполнения отдельных операций по ремонту оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
- ПО10. занесения результатов технического обслуживания и контроля состояния оборудования систем кондиционирования воздуха в журнал эксплуатации и технического обслуживания в бумажном и электронном виде.
- ПО11. выполнения работ по консервированию и расконсервированию систем вентиляции и кондиционирования.
- ПО12. выполнение укрупнённой разборке и сборке основного оборудования, монтажных узлов и блоков;
- ПО13. подготовка набора инструментов и приспособлений для сборки-разборки сопрягаемых деталей и ремонта систем вентиляций и кондиционирования воздуха;

- ПО14. установка постаментов, рам и площадок под оборудование центральных и местных кондиционеров;
- ПО15. разметка мест установки креплений воздухопроводов, трубопроводов и оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- ПО16. крепление воздухопроводов, трубопроводов, центральных и местных кондиционеров;
- ПО17. монтаж центральных и местных кондиционеров из отдельных готовых камер, секций и узлов;
- ПО18. натягивание ремней на шкивы вентилятора и электродвигателя с центровкой шкивов;
- ПО19. проверка балансировки вентиляторов;
- ПО20. подгонка и закрепление по месту элементов монтируемых систем;
- ПО21. установка воздушных клапанов и механизмов для их открывания;
- ПО22. прокладка воздухопроводов, монтаж воздухораспределителей, воздушных клапанов, трубопроводов и оборудования центральных и местных систем кондиционирования воздуха
- ПО23. проведение диагностики отдельных элементов, узлов и блоков систем вентиляции и кондиционирования;
- ПО24. изучение документации по диагностике неисправностей и устранению внезапных отказов оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- ПО25. подготовка комплекта инструмента, контрольно-измерительных приборов и оборудования для диагностики и устранения внезапных отказов систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- ПО26. подготовка комплекта расходных материалов, используемых при внеплановом ремонте систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- ПО27. внеплановый осмотр или пробный пуск аварийных систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- ПО28. диагностика неисправности путем считывания ее кода с контроллера с последующей его идентификацией или инструментального определения сработавшего устройства защиты в системах вентиляции и кондиционирования воздуха;
- ПО29. определение вышедших из строя деталей, сборочных узлов и контрольно-измерительных приборов систем вентиляции и кондиционирования воздуха, их демонтаж, дефектация, ремонт или замена;
- ПО30. занесение результатов внепланового ремонта в журнал технического обслуживания систем вентиляции и кондиционирования воздуха.
- ПО31. выполнение наладки систем вентиляции и кондиционирования после ремонта;
- ПО32. пуско-наладка систем вентиляции
- ПО33. определение порядка проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования
- ПО34. определение перечень необходимых для проведения работ расходных материалов, инструментов, контрольно-измерительных приборов;
- ПО35. расчет количества расходного материала, крепежа, приобретаемого оборудования по заключенным
- ПО36. договорам и обеспечение своевременного завоза их на объекты;
- ПО37. контроль за распределением оборудования и материалов по объектам и
- ПО38. поддержанием адекватного уровня запасов;
- ПО39. ведение внутреннего складского учета.
- ПО40. определение трудоемкости и длительности работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования;
- ПО41. планирование повседневной деятельностью подразделения
- ПО42. разработка сопутствующей технической документации при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования

ПО43. организация деятельности структурного подразделения выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования;

ПО44. координация и контроль работы технологического объекта по обеспечению требований технологического регламента.

4. Тематический план и содержание учебной практики

4.1. Тематический план учебной практики

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)
1	2	3
	Учебная практика	360
ПК 1.1-ПК 1.3	Раздел 1. Реализация технологических процессов технической эксплуатации и сервиса систем вентиляции и кондиционирования воздуха	72
	Раздел 2. Управление автоматизированными системами систем вентиляции и кондиционирования воздуха	72
ПК 2.1-ПК 2.3	Раздел 3. Реализация технологических процессов проведения ремонтных работ и испытаний систем вентиляции и кондиционирования воздуха	144
ПК 3.1- ПК 3.5	Раздел 4. Управление процессом проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования воздуха	18
	Раздел 5. Контроль качества выполненных работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования	18
ПК 1.1-ПК 1.3, ПК 2.1-ПК 2.3.	Раздел 6.Выполнение работ по профессии "Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования"	36
	Всего:	360

4.2. Тематический план и содержание учебной практики

№	Виды работ	Содержание работ	Количество часов	Коды компетенций
				ПК
1.	Вводный инструктаж	Техника безопасности при работе со слесарным инструментом и пожарная безопасность	2	ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3. ПК 3.1 – 3.5
	Выполнение работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования	Организация рабочего места.	6	ПК 1.1 – ПК1.3
		Чтение чертежей проектов систем водоснабжения и водоотведения, отопления.	6	ПК 1.1 – ПК1.3
		Чтение чертежей проектов систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	12	ПК 1.1 – ПК1.3
		Выполнение замеров, составление эскизов, проектирование элементов систем водоснабжения и водоотведения, отопления.	12	ПК 1.1 – ПК1.3
		Выполнение замеров, составление эскизов,	6	ПК 1.1 – ПК1.3

№	Виды работ	Содержание работ	Количество часов	Коды компетенций	
				ПК	
2.	ования	проектирование элементов систем вентиляции и кондиционирования воздуха.			
		Составление монтажных чертежей, документации на монтажные работы.	6	ПК 1.1 – ПК1.3	
		Выбор материалов и оборудования по сортаменту, в соответствии с требованиями проекта, нормативно-справочной литературы и технико-экономической целесообразности их применения.	6	ПК 1.1 – ПК1.3	
		Изготовление стандартных и типовых деталей систем.	6	ПК 1.1 – ПК1.3	
		Использование подъёмных средств при производстве монтажных работ.	6	ПК 1.1 – ПК1.3	
		Производство монтажа систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	6	ПК 1.1 – ПК1.3	
		Пуск в работу смонтированных систем вентиляции и кондиционирования.	6	ПК 1.1 – ПК1.3	
		Проведение контрольных операций по определению качества монтажа.	6	ПК 1.1 – ПК1.3	
			Проведение инструктажа по технике безопасности и пожарной безопасности при монтаже, обслуживании и эксплуатации систем вентиляции воздуха.	6	ПК 1.1 – ПК1.3
			Проведение инструктажа по технике безопасности и пожарной безопасности при монтаже, обслуживании и эксплуатации систем кондиционирования воздуха.	6	ПК 1.1 – ПК1.3
	Приемка смонтированных систем вентиляции и кондиционирования воздуха.		6	ПК 1.1 – ПК1.3	
	Приемка смонтированных систем водоснабжения и водоотведения, отопления.		6	ПК 1.1 – ПК1.3	
	Выбор схем компоновки систем вентиляции и кондиционирования воздуха (разбор конкретной ситуации)		6	ПК 1.1 – ПК1.3	
	Расчёт режимов работы средств автоматики с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации.		12	ПК 1.1 – ПК1.3	
	Расчёт и проверка параметров работы средств автоматики.		6	ПК 1.1 – ПК1.3	
	Регулирование приборов автоматики.		6	ПК 1.1 – ПК1.3	
	Обеспечение бесперебойной работы систем вентиляции и кондиционирования воздуха.		6	ПК 1.1 – ПК1.3	
	ИТОГО:			144	
			Изучение работы автоматических регуляторов, построение их характеристик, подбор регуляторов.	12	ПК 2.1 – 2.3
			Построение функциональных схем автоматизации систем вентиляции, подборка комплекта оборудования для	12	ПК 2.1 – 2.3

№	Виды работ	Содержание работ	Количество часов	Коды компетенций
				ПК
		автоматизации систем вентиляции в зависимости от заданной температуры воздуха в помещении филиала по адресу Трудовая 10.		
		Построение функциональных схем автоматизации систем кондиционирования, подборка комплекта оборудования для автоматизации систем кондиционирования в зависимости от заданной температуры воздуха в помещении филиала по адресу Трудовая 10.	12	ПК 2.1 – 2.3
		Построение функциональных схем автоматизации систем вентиляции, подборка комплекта оборудования для автоматизации систем вентиляции в зависимости от заданной температуры воздуха в помещении по адресу Трудовая 10, каб. 142	12	ПК 2.1 – 2.3
		Построение функциональных схем автоматизации систем кондиционирования, подборка комплекта оборудования для автоматизации систем кондиционирования в зависимости от заданной температуры воздуха в помещении по адресу Трудовая 10, каб. 142	12	ПК 2.1 – 2.3
		Построение функциональных схем автоматизации систем вентиляции и кондиционирования, подборка комплекта оборудования для автоматизации систем вентиляции и кондиционирования в зависимости от заданной температуры воздуха в помещении учебных мастерских.	12	ПК 2.1 – 2.3
		Построение функциональных схем автоматизации систем вентиляции воздуха.	12	ПК 2.1 – 2.3
		Построение функциональных схем автоматизации систем кондиционирования воздуха.	12	ПК 2.1 – 2.3
		Изучение современных методов, технологии планирования и организации производства проектных.	12	ПК 2.1 – 2.3
		Изучение и выполнение функциональных обязанностей по занимаемой должности.	12	ПК 2.1 – 2.3
		Изучение хода выполнения ремонтных работ.	12	ПК 2.1 – 2.3
		Итого:	144	
3		Виды контроля. Схемы операционного контроля монтажа системы вентиляции воздуха.	6	ПК 3.1 - ПК 3.5
		Составить нормативно – техническую документацию при монтаже.	6	ПК 3.1 - ПК 3.5

№	Виды работ	Содержание работ	Количество часов	Коды компетенций
				ПК
	Организация по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования	Приспособления и оборудование, применяемое при проведении испытаний.		
		Контроль качества монтажа контрольно-измерительных приборов и систем автоматического регулирования.	6	ПК 3.1 - ПК 3.5
		Входной, операционный и текущий контроль качества ремонтных работ. Документация по результатам контроля организаций. Приёмка в эксплуатацию систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Виды ремонтов: текущие, плановые, капитальные.	6	ПК 3.1 - ПК 3.5
		Программы эксплуатационных испытаний систем и оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Приборы для обследования помещений, испытаний и наладки систем и оборудования вентиляции и кондиционирования воздуха.	6	ПК 3.1 - ПК 3.5
		Порядок проведения анализа режимов работы систем, и разработка мероприятий на выполнение работ. Локальные акты организации, регламентирующие контроль качества при техническом обслуживании оборудования Контроль соблюдения сроков сервисного обслуживания оборудования. Сдача выполненных работ заказчику с подписанием акта	6	ПК 3.1 - ПК 3.5
Итого:			36	
	Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих	Измерения деталей и заготовок с помощью штангенциркулей	3	ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3.
		Измерения деталей и заготовок с помощью микрометров	3	ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3.
		Построение чертежей конструкций для изготовления вентиляционных коробов	3	ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3.
		Рубка, резка и гибка металла (ручная и механизированная)	3	ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3.
		Соединение вентиляционных коробов с помощью заклепок	3	ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3.
		Оконцевание проводов, скрутка, лужение, пайка	3	ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3.
		Монтаж схем освещения с параллельным включением.	3	ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3.
		Подключение трехфазных счетчиков	3	ПК 1.1-1.3, ПК

№	Виды работ	Содержание работ	Количество часов	Коды компетенций
				ПК
				2.1-2.3.
		Подключение магнитных пускателей и автоматических выключателей	3	ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3.
		Подключение разновидности систем заземления и зануления	3	ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3.
		Подключение трехфазного АД без реверса и с реверсом	3	ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3.
Итого:			36	
Всего:			360	

5. Образовательные технологии

Результаты освоения учебной практики достигаются за счет использования в процессе обучения современных инструментальных средств: лекции с применением мультимедийных технологий.

При проведении занятий используются активные и интерактивные формы. В таблице приведен перечень образовательных технологий, используемых при реализации учебной практики.

Тип занятия	Учебная практика
Методы/формы	
Разборка конкретных ситуаций	все темы учебной практики

6. Условия реализации программы дисциплины

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Занятия по учебной практики проводятся: в

- мастерской слесарно-механической;
- лаборатории;
- учебных кабинетах

Оснащение мастерской:

- Мастерская слесарно-механическая: учебная мебель, доска. Оборудование: микротвердомер, биологические микроскопы, твердомеры, универсальный шлифовальный станок, муфельные печи.

- Лаборатория: учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор, проекционный экран персональный компьютер, лабораторное оборудование

- Учебный кабинет: учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор, проекционный экран, ноутбук.

- Учебный кабинет: специализированная мебель и технические средства обучения: учебная мебель, доска, персональные компьютеры.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение профессионального модуля

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Александровская, А. Н. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. Н. Александровская, И. А. Гванцеладзе. — 2-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2019. — 336 с. — Режим доступа : <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=377937>

2. Карпицкий, В. Р. Общий курс слесарного дела : учеб. пособие / В.Р. Карпицкий. — 2-е изд. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРАМ, 2019. — 400 с. : ил. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-101078-5. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniyum.com/catalog/product/984020>

3. Ильина, Т. Н. Кондиционирование воздуха и холодоснабжение : учебное пособие для СПО / Т. Н. Ильина. — Саратов : Профобразование, 2020. — 161 с. — ISBN 978-5-4488-0562-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87914.html>

4. Володин, Г.И. Монтаж и эксплуатация систем вентиляции и кондиционирования : учебное пособие / Г.И. Володин. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-3937-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121464>

Дополнительная литература

1. Шиляев, М. И. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Примеры

расчета систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. И. Шиляев, Е. М. Хромова, Ю. Н. Дорошенко ; под редакцией М. И. Шиляева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 250 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10098-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/429319>

2. Самойлов, В. С. Организация и контроль работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования воздуха : учебное пособие для СПО / В. С. Самойлов, В. С. Левадный. — Саратов : Профобразование, 2020. — 240 с. — ISBN 978-5-4488-0782-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/93154.html>

3. Щукина, Т. В. Системы и оборудование для создания микроклимата в помещениях : учебное пособие для СПО / Т. В. Щукина ; под редакцией В. И. Щербакова. — Саратов : Профобразование, 2019. — 132 с. — ISBN 978-5-4488-0436-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87089.html>

4. Мирошин, Д. Г. Слесарное дело : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 334 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11661-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/445856>

5. Щукина, Т. В. Монтажное проектирование и технология сборки систем кондиционирования микроклимата зданий и сооружений : учебное пособие для СПО / Т. В. Щукина ; под редакцией И. И. Полосина. — Саратов : Профобразование, 2019. — 180 с. — ISBN 978-5-4488-0370-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87272.html>

6. Сазонов, Э. В. Вентиляция: теоретические основы расчета : учебное пособие для среднего профессионального образования / Э. В. Сазонов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 201 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11915-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/446431>

7. Бородин, И. Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления : учебник для среднего профессионального образования / И. Ф. Бородин, С. А. Андреев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 386 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08655-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/425998>

Программное обеспечение

- Лаборатория: Операционная система MS Windows 8 - DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Renewal по договору - Субли-цензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года

- Учебный кабинет: Операционная система Windows Server 2008 - DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Renewal по договору - Субли-цензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года, Операционная система MS Windows XP SP3 - DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Renewal по договору - Субли-цензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года

- Учебный кабинет: Операционная система Windows Server 2008 - DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Renewal по договору - Субли-цензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года, Операционная система MS Windows XP SP3 - DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Renewal по договору - Субли-цензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года.

9. Контроль и оценка результатов освоения учебной практики

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется преподавателем в процессе выполнения работ.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у обучающихся сформированность профессиональных компетенций.

Результаты компетенции	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Профессиональные компетенции		
<p>ПК 1.1. Производить отключение оборудования систем вентиляции и кондиционирования от инженерных систем.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - осуществляет отключение оборудования систем вентиляции и кондиционирования от инженерных систем; - пользования проектной и нормативной документации; - осуществляет применение технологий демонтажных работ систем вентиляции, отключаемого оборудования и воздуховодов; • - осуществляет соблюдение требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ. - применения ручного и механизированного слесарного инструмента для простого демонтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха; - применения технологий демонтажных работ систем вентиляции, отключаемого оборудования и воздуховодов; - соблюдения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ. 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка результатов выполнения практических работ; - дифференцированный зачет по учебной практике; - вопросы для устного контроля;
<p>ПК 1.2. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования в соответствии с документацией завода-изготовителя.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - осуществляет правильный пуск и остановку систем вентиляций и кондиционирования воздуха; - правил визуального осмотра систем вентиляций и кондиционирования воздуха; - осуществляет правильный выбор способов проверки на герметичность контуров хладагента и теплоносителя, методы устранения утечек, правил отбора проб, дозаправки и замены рабочих веществ систем вентиляций и кондиционирования воздуха, способов 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка результатов выполнения практических работ; - вопросы для устного контроля; - дифференцированный зачет по учебной практике;

	<p>измерения и контроля параметров работы оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <ul style="list-style-type: none">- осуществляет соблюдение правил выполнения регулировочно-настроечных операций систем вентиляции и кондиционирования воздуха;- выбор свойств наиболее распространенных хладагентов и водорастворимых теплоносителей, влияющие на безопасность жизнедеятельности, а также теплофизические свойства воды и воздуха;- осуществляет выполнение требований охраны труда и окружающей среды, соблюдение которых необходимо при техническом обслуживании систем вентиляции и кондиционирования воздуха, назначения и правил 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;- осуществляет формирования графика технического обслуживания систем вентиляции и кондиционирования воздуха, выявления признаков нештатной работы оборудования, определения причины отклонений в работе и устранять их, подбор инструменты, приспособления материалы для проведения работ по техническому обслуживанию в соответствии с регламентом;- осуществления контроль уровня шума и вибраций; наличия протечек; наличия перегрева какого-либо из узлов оборудования, чистки воздушных и водяных фильтров, каплеотделителей, теплообменников, выполнения пробного запуска и остановки оборудования;- проводит выполнение контрольных операций, указанных в руководстве по эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха;	
--	--	--

	<p>- проводит выполнение регулировочно-настроечных операций систем вентиляций и кондиционирования воздуха и выполнения отдельных операций по ремонту оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха</p>	
<p>ПК 1.3. Выполнять работы по консервированию и расконсервированию систем вентиляции и кондиционирования.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - осуществляет консервацию и расконсервацию оборудования, применения технических средств автоматизации, выполнение работ по наладке систем автоматизации, введение управляющих программ в процессоры и программируемые контроллеры и контроля циклов их выполнения при работе; - осуществляет использование микропроцессорной техники и библиотек управляющих программ, оформления документации по техническому обслуживанию и эксплуатации; - проводит работу с технической и справочной документацией по системам вентиляций и кондиционирования воздуха; - осуществляет правильный выбор применения слесарного инструмента, необходимого при эксплуатации и регулировании систем вентиляций и кондиционирования воздуха, определения производительности и потребляемой мощности систем вентиляций и кондиционирования воздуха; - проводит визуальную оценку безопасности функционирования систем вентиляций и кондиционирования воздуха; - систематизирует и анализирует информацию, полученную при измерениях параметров работы и визуальном осмотре оборудования, и на ее основе принятия решения о необходимости регулирования работы систем вентиляций и кондиционирования воздуха; - поводит настройку устройств автоматической защиты и регулирования систем вентиляций и кондиционирования воздуха; выполняет пуск, остановку, консервации и 	<p>оценка результатов выполнения практических работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - вопросы для устного контроля; - дифференцированный зачет по учебной практике;

	расконсервации систем вентиляций и кондиционирования воздуха, в том числе их экстренная остановка при возникновении аварийных ситуаций;	
ПК 2.1. Выполнять укрупнённую разборку и сборку основного оборудования, монтажных узлов и блоков.	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять необходимые и обоснованные решения при выполнении укрупнённой разборки и сборки основного оборудования, монтажных узлов и блоков; - осуществление укрупнённой разборки и сборки основного оборудования, монтажных узлов и блоков; - осуществление правильности выбора слесарного инструмента для демонтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации; - осуществление правильного выбора порядка пуска и остановки систем вентиляций и кондиционирования воздуха <ul style="list-style-type: none"> - правильность выбора порядка отключения оборудования систем вентиляции и кондиционирования от инженерных систем и пользования проектной и нормативной документации. 	<p>оценка результатов выполнения практических работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - вопросы для устного контроля; - дифференцированный зачет по учебной практике;
ПК 2.2. Проводить диагностику отдельных элементов, узлов и блоков систем вентиляции и кондиционирования.	<ul style="list-style-type: none"> - осуществление принятия необходимых и обоснованных решений при диагностике отдельных элементов, узлов и блоков систем вентиляции и кондиционирования воздуха; - осуществление порядка применения и выбора инструментов, приборов, приспособлений, запасных частей и материалов, необходимых при эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования; - осуществление порядка пуска и остановки систем вентиляций и кондиционирования воздуха; - осуществление выбора способов проверки на герметичность контуров хладагента и теплоносителя, методы устранения утечек, способов измерения и контроля параметров работы оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха; - применение правил требований охраны труда и окружающей среды, соблюдение которых необходимо при техническом обслуживании систем 	<p>оценка результатов выполнения практических работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - вопросы для устного контроля; - дифференцированный зачет по учебной практике;

	<p>вентиляций и кондиционирования воздуха;</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществления работы с технической и справочной документацией по системам вентиляций и кондиционирования воздуха; 	
<p>ПК 2.3. Выполнять наладку систем вентиляции и кондиционирования после ремонта.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - осуществление принятия необходимых и обоснованных решений при наладке систем вентиляции и кондиционирования воздуха; - осуществление наладки систем вентиляции и кондиционирования воздуха; - осуществление демонстрации навыков и умений по проведению наладки систем вентиляции и кондиционирования воздуха 	<p>оценка результатов выполнения практических работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - вопросы для устного контроля; - дифференцированный зачет по учебной практике;
<p>ПК 3.1. Определять порядок проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять порядок проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции воздуха; - осуществлять порядок проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем кондиционирования воздуха; - выполнять проверочные работы систем вентиляции и кондиционирования воздуха. 	<p>оценка результатов выполнения практических работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - вопросы для устного контроля; - дифференцированный зачет по учебной практике;
<p>ПК 3.2. Определять перечень необходимых для проведения работ расходных материалов, инструментов, контрольно-измерительных приборов</p>	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять перечень необходимых для проведения работ расходных материалов, инструментов, контрольно-измерительных приборов 	<p>оценка результатов выполнения практических работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - вопросы для устного контроля; - дифференцированный зачет по учебной практике;
<p>ПК.3.3. Определять трудоемкость и длительность работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования</p>	<ul style="list-style-type: none"> - определять трудоемкость и длительность работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования 	<p>оценка результатов выполнения практических работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - вопросы для устного контроля; - дифференцированный зачет по учебной практике;
<p>ПК 3.4. Разрабатывать сопутствующую техническую документацию при проведении работ по техническому обслуживанию и</p>	<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать сопутствующую техническую документацию при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту вентиляции и кондиционирования 	<p>оценка результатов выполнения практических работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - вопросы для устного контроля; - дифференцированный зачет по учебной

ремонт вентиляций и кондиционирования		практике;
ПК 3.5. Организовывать и контролировать выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования силами подчиненных	<ul style="list-style-type: none"> - осуществление контроля над выполнением работ; - осуществление анализа влияния инновационных мероприятий на организацию труда. 	<ul style="list-style-type: none"> оценка результатов выполнения практических работ; - вопросы для устного контроля; - дифференцированный зачет по учебной практике;
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет 6 семестр	

Перечень примерных вопросов к дифференцированному зачету
Учебная практика
УП.01.01

1. Организация рабочего места.
2. Чтение чертежей проектов систем водоснабжения и водоотведения, отопления
3. Чтение чертежей проектов систем вентиляции и кондиционирования воздуха.
4. Выполнение замеров, составление эскизов, проектирование элементов систем водоснабжения и водоотведения, отопления.
5. Выполнение замеров, составление эскизов, проектирование элементов систем вентиляции и кондиционирования воздуха.
6. Составление монтажных чертежей, документации на монтажные работы.
7. Выбор материалов и оборудования по сортаменту, в соответствии с требованиями проекта, нормативно-справочной литературы и технико-экономической целесообразности их применения.
8. Изготовление стандартных и типовых деталей систем.
9. Использование подъёмных средств при производстве монтажных работ.
10. Производство монтажа систем вентиляций и кондиционирования воздуха.
11. Пуск в работу смонтированных систем вентиляции и кондиционирования.
12. Проведение контрольных операций по определению качества монтажа.
13. Проведение инструктажа по технике безопасности и пожарной безопасности при монтаже, обслуживании и эксплуатации систем вентиляции воздуха.
14. Проведение инструктажа по технике безопасности и пожарной безопасности при монтаже, обслуживании и эксплуатации систем кондиционирования воздуха.
15. Приемка смонтированных систем вентиляции и кондиционирования воздуха.
16. Приемка смонтированных систем водоснабжения и водоотведения, отопления.
17. Выбор схем компоновки систем вентиляций и кондиционирования воздуха.
18. Расчёт режимов работы средств автоматики с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации.
19. Расчёт и проверка параметров работы средств автоматики.
20. Регулирование приборов автоматики.
21. Обеспечение бесперебойной работы систем вентиляций и кондиционирования воздуха.

УП.02.01.

1. Работа автоматических регуляторов, построение их характеристик, подбор регуляторов.
2. Построение функциональных схем автоматизации систем вентиляции, подборка комплекта оборудования для автоматизации систем вентиляции в зависимости от заданной температуры воздуха в помещении
3. Построение функциональных схем автоматизации систем кондиционирования, подборка комплекта оборудования для автоматизации систем кондиционирования в зависимости от заданной температуры воздуха в помещении .
4. Построение функциональных схем автоматизации систем вентиляции, подборка комплекта оборудования для автоматизации систем вентиляции в зависимости от заданной температуры воздуха в помещении
5. Построение функциональных схем автоматизации систем кондиционирования, подборка комплекта оборудования для автоматизации систем кондиционирования в зависимости от заданной температуры воздуха в помещении
6. Построение функциональных схем автоматизации систем вентиляции и кондиционирования, подборка комплекта оборудования для автоматизации систем

вентиляции и кондиционирования в зависимости от заданной температуры воздуха в помещении учебных мастерских.

7. Построение функциональных схем автоматизации систем вентиляции воздуха.
8. Построение функциональных схем автоматизации систем кондиционирования воздуха.
9. Изучение современных методов, технологии планирования и организации производства проектных.
10. Изучение современных методов, технологии планирования и организации заготовительных и монтажных работ.
11. Изучение и выполнение функциональных обязанностей по занимаемой должности.
12. Изучение хода выполнения ремонтных работ.

УП.03.01.

1. Виды контроля. Схемы операционного контроля монтажа системы вентиляции воздуха.
2. Составить нормативно – техническую документацию при монтаже.
3. Приспособления и оборудование, применяемое при проведении испытаний.
4. Контроль качества монтажа контрольно-измерительных приборов и систем автоматического регулирования.
5. Входной, операционный и текущий контроль качества ремонтных работ.
6. Документация по результатам контроля организаций. Приёмка в эксплуатацию систем вентиляции и кондиционирования воздуха.
7. Виды ремонтов: текущие, плановые, капитальные.
8. Программы эксплуатационных испытаний систем и оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха.
9. Приборы для обследования помещений, испытаний и наладки систем и оборудования вентиляции и кондиционирования воздуха.
10. Порядок проведения анализа режимов работы систем, и разработка мероприятий на выполнение работ.
11. Локальные акты организации, регламентирующие контроль качества при техническом обслуживании оборудования
12. Контроль соблюдения сроков сервисного обслуживания оборудования.
13. Сдача выполненных работ заказчику с подписанием акта

УП.04.01

1. Измерения деталей и заготовок с помощью штангенциркулей
2. Измерения деталей и заготовок с помощью микрометров
3. Построение чертежей конструкций для изготовления вентиляционных коробов
4. Рубка, резка и гибка металла (ручная и механизированная)
5. Соединение вентиляционных коробов с помощью заклепок
6. Оконцевание проводов, скрутка, лужение, пайка
7. Монтаж схем освещения с параллельным включением.
8. Подключение однофазных счетчиков.
9. Подключение трехфазных счетчиков
10. Подключение магнитных пускателей и автоматических выключателей
11. Подключение разновидности систем заземления и зануления
12. Подключение трехфазного АД без реверса и с реверсом