Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Амурский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «АмГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УиНР
_____ А.В. Лейфа
«14» 06 - 2022 г.

ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Специальность 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования
Квалификация выпускника – техник
Год набора 2022
Курс 3 семестр 6
Дифференцированный зачёт 6 семестр
Общая трудоемкость учебной практики 360 акад.часов.

Составитель: Кузнецов С.В.

2022 г.

Программа учебной практики составлена на основании Федерального государственного 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 09.12.2016 г. № 1562

Программа учебной практики обсуждена на заседании ЦМК дисциплин технического профиля
«03» июня 2022 Протокол № 6
Председатель ЦМК _____О.В. Ефремова

СОГЛАСОВАНО
Зам декана по УР
_____Н.В. Дремина
«06» 06 2022 г.

СОГЛАСОВАНО
С научной библиотекой
_____О.В. Петрович
«14» 06 2022 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 акад.часов (10 недель) и реализуется в несколько периодов.

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;

З50. назначение и порядок применения инструментов, приборов, приспособлений, запасных частей и материалов, необходимых для ремонта систем вентиляции и кондиционирования воздуха;

З51. назначение, принцип работы, устройство, способы регулирования производительности и особенности конструкции оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;

З52. оптимальные режимы функционирования систем вентиляций и кондиционирования воздуха, порядок их пуска и остановки;

З53. назначение, принцип работы инструмента, контрольно-измерительных приборов, приспособлений, расходных материалов и запасных частей для устранения внезапных отказов систем вентиляций и кондиционирования воздуха.

З54. методы дефектации деталей, сборочных узлов и оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха, и правила составления дефектных ведомостей;

З55. технология ремонта, монтажа и пуско-наладки систем вентиляций и кондиционирования воздуха;

З56. 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;

З57. методы правильной организации труда при выполнении операций ремонта систем вентиляций и кондиционирования воздуха;

З58. правила заполнения журнала эксплуатации и технического обслуживания систем вентиляций и кондиционирования воздуха, в бумажном и электронном виде.

З59. содержание основных документов, определяющих порядок монтажа, эксплуатации и обслуживания систем вентиляции и кондиционирования;

З60. устройства систем и оборудования и эксплуатационные требования к системам вентиляции;

З61. виды неисправностей в работе систем и способы их определения;

З62. документацию по оценке состояния систем;

З63. виды ремонтов, состав и способы их определения;

З64. периодичность ремонтов;

З65. технологию ремонта оборудования с соблюдением мероприятий по охране труда;

З66. виды испытаний оборудования;

З67. правила пуска в эксплуатацию;

З68. порядок обеспечения производственного процесса материалами, запасными частями и инструментами;

З69. номенклатура, правила эксплуатации и хранения ручного и механизированного инструмента, инвентаря, приспособлений и СИЗ.

З70. виды ремонтов, состав и способы их определения;

З71. периодичность ремонтов;

З72. технологию ремонта оборудования с соблюдением мероприятий по охране труда.

З73. правила оформления технической и технологической документации; основы теории принятия управленческих решений.

З74. правила оформления технической и технологической документации;

З75. 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 вентиляций и кондиционирования воздуха;

У35. настраивать устройства автоматической защиты и регулирования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;

У36. выполнять пуск, остановку, консервацию и расконсервацию систем вентиляций 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 вентиляций и кондиционирования воздуха;

У38. вести журнал эксплуатации и технического обслуживания систем вентиляций и кондиционирования воздуха в бумажном и электронном виде.

У39. понимать принципы построения сборочных чертежей, принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем вентиляций 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 вентиляций 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 вентиляций и кондиционирования воздуха;

У43. понимать принципы построения сборочных чертежей, принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем вентиляций 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 вентиляций и кондиционирования воздуха;

У45. диагностировать и устранять любые (механические, гидравлические и электрические) неисправности оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;

У46. брать пробы для проверки качества рабочих веществ, удалять их из циркуляционных контуров и заправлять их в циркуляционные контуры систем вентиляций и кондиционирования воздуха;

У47. паять твердыми припоями в среде азота оборудование циркуляционных контуров, используемых в системах вентиляций 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 вентиляций и кондиционирования воздуха в соответствии с нормативной документацией;

У54. выполнять пуско-наладку систем вентиляций 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 воздуховодов, трубопроводов и оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;

ПО16. крепление воздуховодов, 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 воздуховодов, 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 вентиляций и кондиционирования воздуха;

ПО25. подготовка комплекта инструмента, контрольно-измерительных приборов и оборудования для диагностики и устранения внезапных отказов систем вентиляций и кондиционирования воздуха;

ПО26. подготовка комплекта расходных материалов, используемых при внеплановом ремонте систем вентиляций и кондиционирования воздуха;

ПО27. внеплановый осмотр или пробный пуск аварийных систем вентиляций и кондиционирования воздуха;

ПО28. диагностика неисправности путем считывания ее кода с контроллера с последующей его идентификацией или инструментального определения сработавшего устройства защиты в системах вентиляций и кондиционирования воздуха;

ПО29. определение вышедших из строя деталей, сборочных узлов и контрольно-измерительных приборов систем вентиляций и кондиционирования воздуха, их демонтаж, дефектация, ремонт или замена;

ПО30. занесение результатов внепланового ремонта в журнал технического обслуживания систем вентиляций и кондиционирования воздуха.

ПО31. выполнение наладки систем вентиляции и кондиционирования после ремонта;

ПО32. пуско-наладка систем вентиляций

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 профессиональ-ных компетенций	**Наименования разделов профессионального модуля**	**Всего акад.часов** (макс. учебная нагрузка и практики)
1	2	3
ПК 1.1-ПК 1.3	**Учебная практика**	**360**
	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 акад. 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 кондиционир	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 акад. 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 вентиляций 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 вентиляций 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 вентиляций 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,	12	ПК 2.1 − 2.3

№	Виды работ	Содержание работ	Количество акад. часов	Коды компетенций ПК
		подборка комплекта оборудования для 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	6	ПК 3.1 - ПК 3.5

№	Виды работ	Содержание работ	Количество акад. часов	Коды компетенций ПК
	Организация по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования	документацию при монтаже. 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.

№	Виды работ	Содержание работ	Количество акад. часов	Коды компетенций
				ПК
		Подключение трехфазных счетчиков	3	ПК 1.1-1.3, 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 / Методы/формы	Учебная практика
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.

Основная литература

"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

Карпицкий, В. Р. Общий курс слесарного дела : учебное пособие / В. Р. Карпицкий. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 400 с. : ил. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-004755-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1140650

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

Дополнительная литература

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, 2022. — 250 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10098-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт

[сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/494635

Зеленцов, Д. В. Кондиционирование воздуха и холодоснабжение помещения : учебное пособие для СПО / Д. В. Зеленцов, В. Б. Жильников. — Саратов : Профобразование, 2022. — 148 c. — ISBN 978-5-4488-1378-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/116263.html

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 c. — ISBN 978-5-4488-0782-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/93154.html

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 c. — ISBN 978-5-4488-0436-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/87089.html

Мирошин, Д. Г. Слесарное дело : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 334 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11661-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495157

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 c. — ISBN 978-5-4488-0370-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/87272.html

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, 2022. — 201 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11915-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/496119

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, 2022. — 386 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08655-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492253

Программное обеспечение

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

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

- Учебный кабинет: Операционная система Windows Server 2008 - DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Renewal по договору - Сублицензионный договор № Tr000074357/KHB 17 от 01 марта 2016 года, Операционная система MS Windows XP SP3 - DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Renewal по договору - Сублицензионный договор № Tr000074357/KHB 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 выполнение 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		
ПК 1.1. Производить отключение оборудования систем вентиляции и кондиционирования от инженерных систем.	- 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.	- оценка результатов выполнения практических работ; - дифференцированный зачет по учебной практике; - вопросы для устного контроля;
ПК 1.2. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования в соответствии с документацией завода-изготовителя.	- 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	- оценка результатов выполнения практических работ; - вопросы для устного контроля; - дифференцированный зачет по учебной практике;

	измерения и контроля параметров работы оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха; - осуществляет соблюдение правил выполнения регулировочно-настроечных операций систем вентиляций 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 вентиляций 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 вентиляций 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 вентиляций и кондиционирования воздуха;	

	- проводит выполнение регулировочно-настроечных операций систем вентиляций и кондиционирования воздуха и выполнения отдельных операций по ремонту оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха	
ПК 1.3. Выполнять работы по консервированию и расконсервированию систем вентиляции и кондиционирования.	- 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; - осуществляетиспользование 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 безопасность 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	оценка результатов выполнения практических работ; - 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.	- осуществлять необходимые и обоснованные решенияпривыполнении укрупнённой разборки и сборки основного оборудования, монтажных узлов и блоков; - осуществление укрупненной 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 - правильность выбора порядка отключения оборудования систем вентиляции и кондиционирования от инженерных систем и пользования проектной и нормативной документации.	оценка результатов выполнения практических работ; - вопросы для устного контроля; - дифференцированный зачет по учебной практике;
ПК 2.2. Проводить диагностику отдельных элементов, узлов и блоков систем вентиляции и кондиционирования.	-осуществлениепринятия необходимых и обоснованных решений придиагностики 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	оценка результатов выполнения практических работ; - вопросы для устного контроля; - дифференцированный зачет по учебной практике;

	вентиляций и кондиционирования воздуха; - осуществления работы с технической и справочной документацией по системам вентиляций и кондиционирования воздуха;	
ПК 2.3. Выполнять наладку систем вентиляции и кондиционирования после ремонта.	- 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	оценка результатов выполнения практических работ; - вопросы для устного контроля; - дифференцированный зачет по учебной практике;
ПК 3.1. Определять порядок проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования.	- 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.	оценка результатов выполнения практических работ; - вопросы для устного контроля; - дифференцированный зачет по учебной практике;
ПК 3.2.Определять перечень необходимых для проведения работ расходных материалов, инструментов, контрольно-измерительных приборов	- осуществлять перечень необходимых для проведения работ расходных материалов, инструментов, контрольно-измерительных приборов	оценка результатов выполнения практических работ; - вопросы для устного контроля; - дифференцированный зачет по учебной практике;
ПК.3.3. Определять трудоемкость и длительность работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования	- определять трудоемкость и длительность работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования	оценка результатов выполнения практических работ; - вопросы для устного контроля; - дифференцированный зачет по учебной практике;
ПК 3.4. Разрабатывать сопутствующую техническую документацию при проведении работ по техническому обслуживанию и	-р азрабатывать сопутствующую техническую документацию при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту вентиляции и кондиционирования	оценка результатов выполнения практических работ; - вопросы для устного контроля; - дифференцированный зачет по учебной

ремонту вентиляции и кондиционирования		практике;
ПК 3.5. Организовывать и контролировать выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования силами подчиненных	- осуществление контроля над выполнением работ; - осуществление анализа влияния инновационных мероприятий на организацию труда.	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