ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сведения о сертификате ЭП
Сертификат: 1ea208e57bd5c15d3d0fdd330db1ae60
Владелец: Соколов Максим Александрович
Действителен: с 06.08.2026 по 30.10.2027

УТВЕРЖДЕНО:
Ученым советом Высшей школы сервиса
Протокол № 7 от «17» января 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.3.1 СЕРВИС ОБЪЕКТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы

бакалавриата

по направлению подготовки: ***15.03.02 Технологические машины и оборудование***

направленность (профиль): ***Бытовые машины и приборы***

Квалификация: ***бакалавр***

Год начала подготовки: ***2025***

Разработчик (и):

должность	ученая степень и звание, ФИО
Доцент Высшей школы сервиса	***к.т.н., доцент Максимов А.В.***

Рабочая программа согласована и одобрена директором ОПОП:

должность	ученая степень и звание, ФИО
Доцент Высшей школы сервиса	***к.т.н., доцент Максимов А.В.***

© РГУТИС

1. Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Дисциплина Б1.В.ДВ.3.1 «Сервис объектов профессиональной деятельности» относится к дисциплинам по выбору вариативной части первого блока программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, профилю Бытовые машины и приборы.

Изучение данной дисциплины базируется на знании образовательных программ по следующим дисциплинам: «Стандартизация и менеджмент качества», при параллельном изучении дисциплин «Экспертиза и диагностика бытовых машин и приборов», «Ремонт и техническое обслуживание бытовых машин и приборов», «Производственная практика», «Проектирование и производство бытовых машин и приборов».

Дисциплина направлена на формирование компетенции выпускника:

ПК-5. Способен проводить работы по разработке услуг и сервису объектов профессиональной деятельности с индикаторами:

ПК-5.1. Владеет методами проектирования услуг

ПК-5.2. Владеет методами ремонта и технического обслуживания объектов профессиональной деятельности

ПК-5.3. Участвует в проведении работ по разработке услуг и сервису объектов профессиональной деятельности

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с сервисом следующих объектов профессиональной деятельности:

– инженерного оборудования: насосов, вентиляторов, компрессоров, газовых и электрических плит, холодильных машин, и других видов оборудования;

– инженерных систем: водоснабжения, водоотведения, отопления, вентиляции, кондиционирования, электроснабжения, искусственного освещения зданий.

Изучаются основные виды инженерного оборудования, а также бытовой техники, составляющих основу современного бытового сервиса клиентов, проживающих в зданиях жилого сетора, также гостиничного и/или туристическо-спортивого назначения:

– машины и оборудование, предназначенные для транспортирования и/или сжатия жидких или газообразных сред: насосы, вентиляторы, компрессоры;

– машины и оборудование, предназначенные для отопления помещений и получения горячей воды: разнообразные электро- и газонагревательные приборы и т.п;

– машины, приборы и оборудование, предназначенные для получения искусственного холода, в том числе в устройствах кондиционирования воздуха и устройствах для хранения продуктов питания и пр. материалов: холодильные машины и др.;

– приборы и устройства, предназначенные для электроснабжения, искусственного освещения, сигнализации и автоматики, связи;

– машины и оборудование, предназначенные для уборки помещений;

– машины и оборудование, предназначенные для стирки белья или чистки и одежды и т.п.;

– приборы и оборудование, предназначенные для приготовления пищи: газовые и электрические плиты, тостеры, СВЧ-печи и др.;

– приборы и устройства, предназначенные для личного употребления: часы, бритвы, аудиотехника, видеотехника, телевизионная техника, компьютерная техника, гаджеты и мобильные телефоны и т.п..

Изучению подлежат также процессы и состав технических средств, которые связаны с эксплуатацией, техническим обслуживанием и ремонтом указанных выше объектов профессиональной деятельности. Изучаются вопросы обеспечения надежности, особенности

© РГУТИС

технологических процессов обслуживания, направленных на поддержание оборудования и инженерных систем в работоспособном состоянии, предупреждение аварийных ситуаций, текущего ремонта и замены оборудования.

Цели дисциплины:

1. Формирование у студентов профессиональных компетенций в области проектирования, эксплуатации и сервиса инженерного оборудования и систем, а также бытовой техники.
2. Освоение методов технического обслуживания, ремонта и профилактики аварийных ситуаций для поддержания работоспособности объектов профессиональной деятельности.
3. Развитие навыков участия в разработке услуг и сервисных решений, направленных на повышение качества жизни в жилых, гостиничных и туристическо-спортивных объектах.
4. Подготовка специалистов, способных обеспечивать надежность и безопасность эксплуатации инженерных систем и оборудования в соответствии с современными стандартами.

Задачи дисциплины:

- Изучение методов проектирования услуг
- Освоение технологий технического обслуживания и ремонта
- Формирование знаний об объектах профессиональной деятельности
- Разработка навыков предотвращения аварийных ситуаций
- Практическое участие в сервисной деятельности
- Изучение современных тенденций в сервисе

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 15 зачетных единиц трудоемкости, 540 часов:

6 семестр: лекции – 8 часов, практические занятия – 12 часов, самостоятельная работа – 84 часа, консультации – 2 часа, промежуточная аттестация в форме зачета – 2 часа;

7 семестр: лекции – 8 часов, практические занятия – 10 часов, самостоятельная работа – 122 часа, консультации – 2 часа, промежуточная аттестация в форме экзамена – 2 часа.

8 семестр: лекции – 10 часов, практические занятия – 12 часов, самостоятельная работа – 118 часов, консультации – 2 часа, промежуточная аттестация в форме экзамена – 2 часа;

9 семестр: лекции – 10 часов, практические занятия – 12 часов, самостоятельная работа – 118 часов, консультации – 2 часа, промежуточная аттестация в форме экзамена – 2 часа.

Преподавание дисциплины ведется на 3,4 и 5 курсе с 6 по 9 семестры.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, в том числе традиционные лекции и лекции-визуализации, практические занятия в форме выполнения практических работ, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль (письменной форме, в виде тестов, защиты практических работ), промежуточный контроль в виде зачета на 3 курсе, в 6 семестре в письменной форме, в виде тестов, промежуточный контроль в виде экзамена на 4 и 5 курсе, в 7, 8, 9 семестрах.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при выполнении выпускной квалификационной работы.

© РГУТИС

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ пп	Индекс компетенции, индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (компетенции, индикатора достижения компетенции)
1.	ПК-5	Способен проводить работы по разработке услуг и сервису объектов профессиональной деятельности с индикаторами: ПК-5.1. Владеет методами проектирования услуг ПК-5.2. Владеет методами ремонта и технического обслуживания объектов профессиональной деятельности ПК-5.3. Участвует в проведении работ по разработке услуг и сервису объектов профессиональной деятельности

3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП:

Дисциплина «Сервис объектов профессиональной деятельности» относится к дисциплинам по выбору вариативной части первого блока программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, профилю Бытовые машины и приборы.

Изучение данной дисциплины базируется на знании образовательных программ по следующим дисциплинам: «Стандартизация и менеджмент качества», «Конструкция бытовых машин и приборов», при параллельном изучении дисциплин «Экспертиза и диагностика бытовых машин и приборов», «Ремонт и техническое обслуживание бытовых машин и приборов», «Проектирование и производство бытовых машин и приборов».

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при выполнении выпускной квалификационной работы.

Формирование компетенции **ПК-5** – Способен проводить работы по разработке услуг и сервису объектов профессиональной деятельности, происходит в следующем порядке:

Начинает формироваться: проектно-технологическая практика.

Продолжает формироваться: при параллельном изучении дисциплин «Сервис объектов профессиональной деятельности» и «Проектирование и производство бытовых машин и приборов».

Заканчивает формироваться: преддипломная практика и государственная итоговая аттестация.

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет _15/540_ зачетных единиц/акад.часов.[1]

Для заочной формы обучения:

№ п/п	Виды учебной деятельности	Всего	Семестры			
			6	7	8	9
1	**Контактная работа обучающихся с преподавателем**	98	24	22	26	26
	в том числе:	-	-	-	-	-

[1] *(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)*

© РГУТИС

1.1	Занятия лекционного типа	36	8	8	10	10
1.2	Занятия семинарского типа, в том числе:	46	12	10	12	12
	Семинары					
	Лабораторные работы					
	Практические занятия	46	12	10	12	12
1.3	**Консультации**	**8**	2	2	2	2
1.4	**Промежуточная аттестация**	**8**	2	2	2	2
2	**Самостоятельная работа обучающихся**	442	84	122	118	118
3	**Форма промежуточной аттестации (зачет, экзамен)**		**Зачет**	**Экз.**	**Экз.**	**Экз.**
4	**Общая трудоемкость час**	**540**	**108**	**144**	**144**	**144**
	з.е.	15	3	4	4	4

© РГУТИС

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Для заочной формы обучения:

Номер недели семестра	Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРО	Виды учебных занятий и формы их проведения											
			Контактная работа обучающихся с преподавателем								Консультации, акад. часов	Форма проведения консультации	СРО, акад.часов	Форма проведения СРО
			Занятия лекционного типа, акад. часов	Форма проведения занятия лекционного типа	Практические занятия. акад.часов	Форма проведения практического занятия	Семинары, акад часов	Форма проведения семинара	Лабораторные работы, акад.часов	Форма проведения лабораторной работы				
6	1. Разработка технической документации. Эксплуатация машин, приборов и оборудования бытовой техники	1.1. Введение. Изменение технического состояния машин, приборов и оборудования в период их эксплуатации. Отказы и неисправности. Причины изменения показателей работоспособности и надежности машин, приборов и оборудования 1.2. Ведение технической документации в соответствии с техническими условиями эксплуатации машин и оборудования ПЗ:Практическая работа 1	2	Лекция визуализация	2	практическая работа Изменение технического состояния оборудования в период их эксплуатации							22	Ознакомление с литературой по дисциплине на сайте ЭБС. Самостоятельная проработка теоретического материала из рекомендованных источников. Подготовка к практическим занятиям. Изучение нормативной и методической технической документации. Подготовка к защите практических работ. Подготовка к КТ 1
6		1.3 Основы теории старения и изнашивания машин, приборов, оборудования и конструкций.	2	традиционная	2	практическая работа Основы теории старения и изнашивания бытовых машин и при-							22	Ознакомление с литературой по дисциплине на сайте ЭБС. Самостоятель-

© РГУТИС

		Структурные составляющие годности элементов машин и конструкций. Оценка конструктивного и технологического совершенства машин, приборов, оборудования и конструкций. Прогнозирование ресурса машин, приборов, оборудования. Формы проявления и характер изнашивания поверхностей исполнительных механизмов машин, приборов. ПЗ:Практическая работа 2 **Защита практической работы №1 в форме устного опроса. (Контрольная точка 1)**				боров								ная проработка теоретического материала из рекомендованных источников. Подготовка к практическим занятиям. Изучение нормативной и методической технической документации. Подготовка к защите практических работ. Подготовка к КТ 2
6		1.4. Общая схема производственного процесса сервиса бытовых машин и приборов, а также оборудования. Обеспечение эксплуатационных предприятий запасными частями и технической документацией. Технология проведения основных операций при ремонте бытовых машин, приборо. Производственно-управленческие основы организации сервиса бытовых машин и приборов, а также оборудования.	2	традиционная	4	практическая работа Технология проведения основных операций при ремонте бытовых машин и приборов							20	Ознакомление с литературой по дисциплине на сайте ЭБС. Самостоятельная проработка теоретического материала из рекомендованных источников. Подготовка к практическим занятиям. Изучение нормативной и методической технической документации. Подготовка к защите практических работ. Подготовка к КТ 3

© РГУТИС

		ПЗ:Практическая работа 3 **Защита практической работы №2 в форме устного опроса. (Контрольная точка 2)**												
6		1.5. Подготовительные операции и технологический процесс разборки-сборки бытовых машин и приборов при обслуживании, осмотрах и ремонтах ПЗ: Практическая работа 4 **Защита практических работ №3,4 в форме устного опроса (Контрольная точка 3)** **Контрольная точка 4 (Тестирование по Разделу)**	2	традиционная	4	практическая работа Подготовительные операции и технологический процесс разборки-сборки бытовых машин и приборов							20	Ознакомление с литературой по дисциплине на сайте ЭБС. Самостоятельная проработка теоретического материала из рекомендованных источников. Подготовка к практическим занятиям. Изучение нормативной и методической технической документации. Подготовка к защите практических работ. Подготовка к КТ 3 Самостоятельная проработка теоретического материала из рекомендованных источников. Подготовка к 4-ой контрольной точке, в виде теста.
		Консультация									**2**			
Промежуточная аттестация – зачет – 2 часа														
7 семестр														
7	2. Сервис систем	2.1Обслуживание систем	2	Лекция визу-	2	практическая							30	Ознакомление с

© РГУТИС

	вентиляции, кондиционирования и холодильной техники	вентиляции и бытовых приборов вентиляции. Регулировка систем вентиляции, контроль над соответствием системы вентиляции заданным параметрам. Контроль над работой электродвигателей вентиляторов. ППР при сервисе систем вентиляции ПЗ:Практическая работа 5 **Защита практической работы №5 в форме устного опроса. (Контрольная точка 1)**		ализация		работа Обслуживание систем вентиляции. Контроль над работой электродвигателей вентиляторов. ППР при сервисе систем вентиляции								литературой по дисциплине на сайте ЭБС. Самостоятельная проработка теоретического материала из рекомендованных источников. Подготовка к практическим занятиям. Изучение нормативной и методической технической документации. Подготовка к защите практических работ. Подготовка к КТ 1
7		2.2. Очистка и дезинфекция систем вентиляции и кондиционирования. Ремонт воздуховодов, вентиляторов, фильтров и др. оборудования, замена подшипников. ПЗ:Практическая работа 6 **Защита практической работы №6 в форме устного опроса. (Контрольная точка 2)**	2	традиционная	2	практическая работа Очистка вентиляции и дезинфекция систем вентиляции. Ремонт воздуховодов, вентиляторов							30	Ознакомление с литературой по дисциплине на сайте ЭБС. Самостоятельная проработка теоретического материала из рекомендованных источников. Подготовка к практическим занятиям. Изучение нормативной и методической технической документации. Подготовка к защите практических работ. Подготовка к КТ 2
7		2.3. Организационные формы сервиса систем кондиционирования. Монтаж кондиционеров.	2	традиционная	2	практическая работа Схемы технологических процессов ремонта кондиционеров							30	Ознакомление с литературой по дисциплине на сайте ЭБС. Самостоятель-

© РГУТИС

		Схемы технологических процессов ремонта кондиционеров. ПЗ:Практическая работа 7												ная проработка теоретического материала из рекомендованных источников. Подготовка к практическим занятиям. Изучение нормативной и методической технической документации. Подготовка к защите практических работ. Подготовка к КТ 3
7		2.4. Характерные неисправности и дефекты, причины их возникновения в период эксплуатации. Контроль качества ремонта и монтажа, технологическая оснастка и оборудование, применяемые при ремонте и техническом обслуживании систем кондиционирования ПЗ:Практическая работа 8 **Защита практических работ №7,8 в форме устного опроса. (Контрольная точка 3)** **Контрольная точка 4 (Тестирование по Разделу)**	2	традиционная	4	практическая работа Контроль качества ремонта и монтажа, технологическая оснастка и оборудование, применяемые при ремонте и техническом обслуживании систем кондиционирования							32	Ознакомление с литературой по дисциплине на сайте ЭБС. Самостоятельная проработка теоретического материала из рекомендованных источников. Подготовка к практическим занятиям. Изучение нормативной и методической технической документации. Подготовка к защите практических работ. Подготовка к КТ 3 Самостоятельная проработка теоретического материала из рекомендованных источников. Подготовка к 4-ой контрольной точке, в

© РГУТИС

														виде теста.
		Консультация									**2**			
Промежуточная аттестация – экзамен – 2 часа														
8 семестр														
8	3. Сервис систем и приборов отопления	3.1. Сервис систем отопления. Сервис водяного отопления. Сервис воздушного отопления. Очистка систем отопления от накипи и др. отложений. Сервис отопительных котлов и насосов. Сервис запорной и контролирующей аппаратуры. Оборудование, применяемое для сервиса систем водяного отопления. ПЗ:Практическая работа 9	2	Лекция визуализация	4	практическая работа Сервис систем отопления. Очистка систем отопления от накипи и др. отложений							40	Ознакомление с литературой по дисциплине на сайте ЭБС. Самостоятельная проработка теоретического материала из рекомендованных источников. Подготовка к практическим занятиям. Изучение нормативной и методической технической документации. Подготовка к защите практических работ. Подготовка к КТ 1, КТ 2

© РГУТИС

8		3.2. Сервис электронагревательных приборов для обогрева помещений. Сервис электроконвекторов, электрорадиаторов, тепловентиляторов, электрокаминов Практическая работа 10 **Защита практической работы №9 в форме устного опроса. (Контрольная точка 1)** **Защита практической работы №10 в форме устного опроса. (Контрольная точка 2)**	4	традиционная	4	практическая работа Сервис электронагревательных приборов для обогрева помещений (электрорадиаторов, тепло-вентиляторов, электрокаминов).							40	Ознакомление с литературой по дисциплине на сайте ЭБС. Самостоятельная проработка теоретического материала из рекомендованных источников. Подготовка к практическим занятиям. Изучение нормативной и методической технической документации. Подготовка к защите практических работ. Подготовка к КТ 3
8	4. Сервис систем и оборудования для водоснабжения и канализации	4.1. Сервис систем холодного водоснабжения (ХВС). Сервис насосных агрегатов и приборов водоподготовки. Сервис системы горячего водоснабжения (ГВС). Сервис водонагревательных приборов. ПЗ: Практическая работа 11 **Защита практической работы №11 в форме устного опроса. (Контрольная точка 3)** **Контрольная точка 4 (Тестирование по Разделу)**	4	традиционная	4	практическая работа Сервис систем холодного водоснабжения (ХВС), горячего водоснабжения (ГВС). Испытание на герметичность элементов пневмогидравлических систем							38	Ознакомление с литературой по дисциплине на сайте ЭБС. Самостоятельная проработка теоретического материала из рекомендованных источников. Подготовка к практическим занятиям. Изучение нормативной и методической технической документации. Самостоятельная проработка теоретического материала из рекомендованных источников. Подготовка к 4-ой кон-

© РГУТИС

														трольной точке, в виде теста.
		Консультация										**2**		
Промежуточная аттестация – экзамен – 2 часа														
9 семестр														
9	4. Сервис систем и оборудования для водоснабжения и канализации	4.2. Монтаж и ремонт трубопроводов, применяемых для систем ХВС и ГВС. Сервис запорной и регулирующей аппаратуру систем водоснабжения и канализации. Сервис элементов контроля систем водоснабжения и канализации ПЗ: Практическая работа 12	2	традиционная	2	практическая работа Сервис запорной и регулирующей аппаратуру систем водоснабжения и канализации. Сервис элементов контроля систем водоснабжения и канализации							24	Ознакомление с литературой по дисциплине на сайте ЭБС. Самостоятельная проработка теоретического материала из рекомендованных источников. Подготовка к практическим занятиям. Изучение нормативной и методической технической документации. Подготовка к защите практических работ. Подготовка к КТ 1
	5. Сервис бытовых машин и приборов для уборки помещений, для стирки белья, для приготовления пищи	5.1. Сервис пылесосов для сухой и влажной очистки помещений. Сервис систем встроенной пылеуборки помещений ПЗ: Практическая работа 13 **Защита практической работы №12 в форме устного опроса. (Контрольная точка 1)**	2	традиционная	2	практическая работа Сервис пылесосов для сухой и влажной очистки помещений. Определение предремонтных и послеремонтных параметров пылесосов							24	Ознакомление с литературой по дисциплине на сайте ЭБС. Самостоятельная проработка теоретического материала из рекомендованных источников. Подготовка к практическим занятиям. Изучение нормативной и методиче-

© РГУТИС

														ской технической документации. Подготовка к защите практических работ. Подготовка к КТ 2
9		5.2. Сервис стиральных машин ПЗ: Практическая работа 14 **Защита практических работ №13,14 в форме устного опроса. (Контрольная точка 2)**	2	традиционная	2	практическая работа Сервис систем встроенной пылеуборки помещений							24	Ознакомление с литературой по дисциплине на сайте ЭБС. Самостоятельная проработка теоретического материала из рекомендованных источников. Подготовка к практическим занятиям. Изучение нормативной и методической технической документации. Подготовка к защите практических работ. Подготовка к КТ 3
9	6. Сервис приборов, устройств и систем электроснабжения и искусственного освещения жилых помещений	6.1. Сервис однофазных и трёхфазных систем электропитания ПЗ: Практическая работа 15	2	традиционная	2	практическая работа Сервис однофазных и трёхфазных систем электропитания объектов недвижимости							24	Ознакомление с литературой по дисциплине на сайте ЭБС. Самостоятельная проработка теоретического материала из рекомендованных источников. Подготовка к практическим занятиям. Изучение нормативной и методической технической документации. Подготовке к защите

© РГУТИС

														практических работ. Подготовка к КТ 3, КТ 4
9		6.2. Сервис приборов, устройств и оборудования систем электроснабжения и искусственного освещения ПЗ: Практическая работа 16 **Защита практических работ №15,16 в форме устного опроса. (Контрольная точка 3)** **Контрольная точка 4 (Тестирование по Разделам)**	2	традиционная	4	практическая работа Сервис оборудования систем электроснабжения и искусственного освещения помещений							22	Ознакомление с литературой по дисциплине на сайте ЭБС. Самостоятельная проработка теоретического материала из рекомендованных источников. Подготовка к практическим занятиям. Изучение нормативной и методической технической документации. Самостоятельная проработка теоретического материала из рекомендованных источников. Подготовка к 4-ой контрольной точке, в виде теста.
		Консультация									**2**			
Промежуточная аттестация – экзамен – 2 часа														

© РГУТИС

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Для самостоятельной работы по дисциплине обучающиеся используют следующее учебно-методическое обеспечение.

Наименование раздела	Тема, трудоемкость в акад.ч.		Учебно-методическое обеспечение
	Наименование тем	СРС, акад. часов	
1. Техническая эксплуатация машин, приборов и оборудования бытовой техники и инженерных систем и организация их сервиса.	1.1. Введение. Изменение технического состояния машин, приборов и оборудования в период их эксплуатации. Отказы и неисправности. Причины изменения показателей работоспособности и надежности машин, приборов и оборудования, входящих в состав инженерных систем, бытовых машин и приборов ПЗ: Практическая работа 1	22	**Основная литература** 1.Технологические процессы в техническом сервисе машин и оборудования : учебное пособие / И.Н. Кравченко, А.Ф. Пузряков, В.М. Корнеев [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 346 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015625-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2103200 2.Диагностирование, ремонт и техническое обслуживание систем управления бытовых машин и приборов / Романович Ж.А., Скрябин В.А., Фандеев В.П., - 3-е изд. - Москва :Дашков и К, 2018. - 316 с.: ISBN 978-5-394-01631-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/document?pid=430581 3.Кашкаров, А. П. Установка, ремонт и обслуживание кондиционеров : практическое пособие / А. П. Кашкаров. - Москва : ДМК Пресс, 2017. - 120 с. - ISBN 978-5-97060-465-6. - Текст : электронный. - URL:
	1.2 Основы теории старения и изнашивания машин, приборов, оборудования и конструкций. Структурные составляющие годности элементов машин и конструкций. Оценка конструктивного и технологического совершенства машин, приборов, оборудования и конструкций. Прогнозирование ресурса машин, приборов, оборудования и конструкций. Формы проявления и характер изнашивания поверхностей исполнительных механизмов машин, приборов, оборудования и конструкций. ПЗ: Практическая работа 2	22	
	1.3. Общая схема производственного процесса сервиса бытовых машин и приборов, а также оборудования инженерных систем и конструкций. Обеспечение эксплуатационных предприятий запасными частями и технической документацией. Технология проведения основных операций при ремонте бытовых машин, приборов, а также оборудования инженерных систем и конструкций. Производственно-управленческие основы организации сервиса бытовых машин и приборов, а также оборудования, инженерных систем и конструкций. ПЗ: Практическая работа 3	20	

© РГУТИС

	1.4. Подготовительные операции и технологический процесс разборки-сборки бытовых машин и приборов, а также оборудования инженерных систем и конструкций при обслуживании, осмотрах и ремонтах ПЗ: Практическая работа 4	20	https://znanium.ru/catalog/document?pid=2009669 **Дополнительная литература** 1.Сибикин, Ю. Д. Диагностика и техническое обслуживание электроустановок потребителей : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 391 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1863104. - ISBN 978-5-16-020422-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2168805 . – Режим доступа: по подписке. 2.Сервис: термины и понятия : словарь / под ред. О.Я. Гойхмана. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 239 с. — (Библиотека словарей «ИНФРА-М»). - ISBN 978-5-16-014474-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/document?pid=1167070 3.Ремонт малой бытовой техники: Практическое пособие / Под ред. Родин А.В. - Москва :СОЛОН-Пр., 2015. - 108 с.ISBN 978-5-91359-149-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/document?pid=902279 4.Ремонт электронных модулей стиральных машин / под ред. А. В. Родина, Н. А. Тюнина. - Москва : СОЛОН-Пресс, 2020. - 128 с. - (Ремонт, выпуск 135). - ISBN 978-5-91359-160-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/document?pid=1227723 5.Современные кондиционеры: монтаж, экс-
2. Сервис систем вентиляции, кондиционирования и холодильной техники	2.1. Обслуживание систем вентиляции и бытовых приборов вентиляции. Регулировка систем вентиляции, контроль над соответствием системы вентиляции заданным параметрам. Контроль над работой электродвигателей вентиляторов. ППР при сервисе систем вентиляции ПЗ: Практическая работа 5	30	
	2.2. Очистка и дезинфекция систем вентиляции и кондиционирования. Ремонт воздуховодов, вентиляторов, фильтров и др. оборудования, замена подшипников. ПЗ: Практическая работа 6	30	
	2.3. Организационные формы сервиса систем кондиционирования. Монтаж кондиционеров. Схемы технологических процессов ремонта кондиционеров. ПЗ: Практическая работа 7	30	
	2.4. Характерные неисправности и дефекты, причины их возникновения в период эксплуатации. Контроль качества ремонта и монтажа, технологическая оснастка и оборудование, применяемые при ремонте и техническом обслуживании систем кондиционирования ПЗ: Практическая работа 8	32	
3. Сервис систем и приборов отопления	3.1. Сервис систем отопления. Сервис водяного отопления. Сервис воздушного отопления. Очистка систем отопления от накипи и др. отложений. Сервис отопительных котлов и насосов. Сервис запорной и контролирующей аппаратуры. Оборудование, применяемое для сервиса систем водяного отопления. ПЗ: Практическая работа 9	40	

© РГУТИС

	3.2. Сервис электронагревательных приборов для обогрева помещений. Сервис электроконвекторов, электрорадиаторов, тепловентиляторов, электрокаминов Практическая работа 10	40	плуатация и ремонт : практическое пособие / под ред. А. В. Родина, Н. А. Тюнина. - Москва : СОЛОН-Пресс, 2020. - 192 с. - (Ремонт). - ISBN 978-5-91359-157-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/document?pid=1227731 6.Современные холодильники: устройство и ремонт / под ред. А. В. Родина, Н. А. Тюнина. - Москва : СОЛОН-Пресс, 2020. - 112 с. - (Ремонт, выпуск 140). - ISBN 978-5-91359-203-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/document?pid=1227735
4. Сервис систем и оборудования для водоснабжения и канализации	4.1. Сервис систем холодного водоснабжения (ХВС). Сервис насосных агрегатов и приборов водоподготовки. Сервис системы горячего водоснабжения (ГВС). Сервис водонагревательных приборов. ПЗ: Практическая работа 11	38	
	4.2. Монтаж и ремонт трубопроводов, применяемых для систем ХВС и ГВС. Сервис запорной и регулирующей аппаратуру систем водоснабжения и канализации. Сервис элементов контроля систем водоснабжения и канализации ПЗ: Практическая работа 12	24	
5. Сервис бытовых машин и приборов для уборки помещений, для стирки белья, для приготовления пищи	5.1. Сервис пылесосов для сухой и влажной очистки помещений. Сервис систем встроенной пылеуборки помещений ПЗ: Практическая работа 13	24	
	5.2. Сервис стиральных машин ПЗ: Практическая работа 14	24	
6. Сервис приборов, устройств и систем электроснабжения и искусственного освещения жилых помещений	6.1. Сервис однофазных и трёхфазных систем электропитания ПЗ: Практическая работа 15	24	
	6.2. Сервис приборов, устройств и оборудования систем электроснабжения и искусственного освещения ПЗ: Практическая работа 16	22	
	Итого:	**442**	

© РГУТИС

7. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Индекс компетенции, индикатора	Содержание компетенции, индикатора	Раздел дисциплины, обеспечивающий формирование компетенции, индикатора	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции, индикатора обучающийся должен:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПК-5.	Способен проводить работы по разработке услуг и сервису объектов профессиональной деятельности				
		ПК-5.1. Владеет методами проектирования услуг	Все разделы	Основные принципы и методы организации, планирования и управления проектированием услуг	Организовать процесс сервиса и выполнять проекты; проектировать процессы предоставления услуг	Навыками командной работы в проектах; выбора ресурсов и средств проекта с учетом требований потребителя
		ПК-5.2. Владеет методами ремонта и технического обслуживания объектов профессиональной деятельности		Современные методы ремонта и технического обслуживания объектов профессиональной деятельности	Организовывать ремонт и техническое обслуживание объектов профессиональной деятельности	Навыками ремонта и технического обслуживания объектов профессиональной деятельности
		ПК-5.3. Участвует в проведении работ по разработке услуг и сервису объектов профессиональной деятельности		Этапы реализации проектов различных типов, о роли каждого этапа и о содержании деятельности на каждом этапе.	Формулировать цель проекта, представлять её в виде совокупности взаимосвязанных, последовательно выполняемых задач, определять ожидаемые результаты решения выделенных задач	Навыком разработки услуг и сервиса объектов профессиональной деятельности

© РГУТИС

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на разных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

Результат обучения по дисциплине	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Этап освоения компетенции
Знать основные принципы и методы организации, планирования и управления проектированием услуг; современные методы ремонта и технического обслуживания объектов профессиональной деятельности; этапы реализации проектов различных типов, о роли каждого этапа и о содержании деятельности на каждом этапе. Уметь организовать процесс сервиса и выполнять проекты; проектировать процессы предоставления услуг; организовывать ремонт и техническое обслуживание объектов профессиональной деятельности; формулировать цель проекта, представлять её в виде совокупности взаимосвязанных, последовательно выполняемых задач, определять ожидаемые результаты решения выделенных задач Владеть навыками командной работы в проектах, выбора ресурсов и средств проекта с учетом требований потребителя; навыками ремонта и технического обслуживания объектов профессиональной деятельности; навыком разработки услуг и сервиса объектов профессиональной деятельности	Защита практических работ в форме устного опроса, тестирование	Студент демонстрирует знание основных принципов и методов организации, планирования и управления проектированием услуг; современных методов ремонта и технического обслуживания объектов профессиональной деятельности; этапов реализации проектов различных типов, роли каждого этапа и содержание деятельности на каждом этапе Студент демонстрирует умение организовать процесс сервиса и выполнять проекты; проектировать процессы предоставления услуг; организовывать ремонт и техническое обслуживание объектов профессиональной деятельности; формулировать цель проекта, представлять её в виде совокупности взаимосвязанных, последовательно выполняемых задач, определять ожидаемые результаты решения выделенных задач Студент демонстрирует навыки командной работы в проектах, выбора ресурсов и средств проекта с учетом требований потребителя; навыки ремонта и технического обслуживания объектов профессиональной деятельности; владения методами по разработке услуг и сервису объектов профессиональной деятельности	Закрепление способности организовывать процесс сервиса и выполнения проектов, представлять цель проекта в виде совокупности взаимосвязанных, последовательно выполняемых задач; осуществлять выбор ресурсов и средств проекта с учетом требований потребителя; разрабатывать услуги по сервису объектов профессиональной деятельности

© РГУТИС

Критерии и шкала оценивания освоения этапов компетенций на промежуточной аттестации

Порядок, критерии и шкала оценивания освоения этапов компетенций на промежуточной аттестации определяется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам магистратуры, реализуемым по федеральным государственным образовательным стандартам в ФГБОУ ВО «РГУТИС».

Виды средств оценивания, применяемых при проведении текущего контроля и шкалы оценки уровня знаний, умений и навыков при выполнении отдельных форм текущего контроля

Средство оценивания – защита практической работы в форме устного опроса

За каждую правильно выполненную и защищенную практическую работу студент получает от 0 до 10 баллов (задается 5 контрольных вопросов, ответ на каждый вопрос оценивается следующим образом: 2 балла – полный правильный ответ, 1 балл – неполный ответ, 0 баллов – неправильный ответ).

Шкала оценки уровня знаний, умений и навыков при устном ответе

Баллы	Критерии оценивания	Показатели оценивания
10 баллов	При оценивании практической работы студента учитывается следующее: - качество выполнения практической части работы; - качество оформления отчета по работе; - качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы - глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется - умение практически применять теоретические знания и обосновывать свои суждения	- свободно применяет полученные знания при выполнении практических заданий; - выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; - в письменном отчете по работе правильно и аккуратно выполнены все записи; - при ответах на контрольные вопросы правильно понимает их сущность, дает точное определение и истолкование основных понятий, использует специальную терминологию дисциплины, не затрудняется при ответах на видоизмененные вопросы, сопровождает ответ примерами.
7-9 баллов	- студент полно освоил учебный материал - владеет научно-понятийным аппаратом - ориентируется в изученном материале - осознанно применяет теоретические знания на практике, - грамотно обосновывает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности	- выполнены основные требования, но допущены 2 – 3 недочета при выполнении практических заданий и студент может их исправить самостоятельно; - в письменном отчете по работе делает незначительные ошибки; - при ответах на контрольные вопросы не допускает серьезных ошибок, легко устраняет отдельные неточности, но затрудняется в применении знаний в новой ситуации,

© РГУТИС

		приведении примеров.
1-6 баллов	- обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но допускает неточности в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; - не умеет доказательно обосновать собственные суждения	- практическая работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы - в ходе выполнения работы студент продемонстрировал слабые практические навыки, были допущены ошибки - студент умеет применять полученные знания при решении простых задач по готовому алгоритму - в письменном отчете по работе допущены ошибки - при ответах на контрольные вопросы правильно понимает их сущность, но в ответе имеются отдельные пробелы и при самостоятельном воспроизведении материала требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя
0 баллов	студент имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл - не может практически применять теоретические знания	- практическая работа выполнена не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильных выводов - у студента имеются лишь отдельные представления об изученном материале, большая часть материала не усвоена - в письменном отчете по работе допущены грубые ошибки, либо он вообще отсутствует - на контрольные вопросы студент не может дать ответов, так как не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы

Оценочная шкала устного ответа

Процентный интервал оценки	**Баллы**
менее 50%	**0**
51% - 70%	**5-6**
71% - 90%	**7-8**
90% - 100%	**9-10**

Средство оценивания – тестирование

Шкала оценки уровня знаний, умений и навыков при решении тестовых заданий

© РГУТИС

Критерии оценки	Количество баллов
выполнено верно заданий	9-10 баллов, если (90 – 100)% правильных ответов
	7-8 баллов, если (70 – 89)% правильных ответов
	5-6 баллов, если (50 – 69)% правильных ответов
	3-4 балла, если (30 – 49)% правильных ответов
	1-2 балла, если (10 – 29)% правильных ответов

Виды средств оценивания, применяемых при проведении промежуточной аттестации и шкалы оценки уровня знаний, умений и навыков при их выполнении

Устный опрос

Шкала оценки уровня знаний, умений и навыков при устном ответе

Оценка	Критерии оценивания	Показатели оценивания
«5»	– полно раскрыто содержание материала; – материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности; – продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала; – точно используется терминология; – показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; – продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков; – ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов; – продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач; – продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы; – допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию	– обучающийся показывает всесторонние и глубокие знания программного материала, – знание основной и дополнительной литературы; – последовательно и четко отвечает на вопросы билета и дополнительные вопросы; – уверенно ориентируется в проблемных ситуациях; – демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, делать правильные выводы, проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании программного материала; – подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой
«4»	– вопросы излагаются систематизировано и последовательно; – продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер; – продемонстрировано усвоение основной литературы. – ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом	– обучающийся показывает полное знание – программного материала, основной и – дополнительной литературы; – дает полные ответы на теоретические вопросы билета и дополнительные вопросы, допуская некоторые неточности; – правильно применяет теоре-

© РГУТИС

	имеет один из недостатков: – а) в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; – б) допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; – в) допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя	тические положения к оценке практических ситуаций; – демонстрирует хороший уровень освоения материала и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой
«3»	– неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; – усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам; – имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов; – при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации; – продемонстрировано усвоение основной литературы	– обучающийся показывает знание основного – материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности; – при ответе на вопросы билета и дополнительные вопросы не допускает грубых ошибок, но испытывает затруднения в последовательности их изложения; – не в полной мере демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций; – подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой на минимально допустимом уровне
«2»	– не раскрыто основное содержание учебного материала; – обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; – допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов. – не сформированы компетенции, умения и навыки.	– обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине; – не способен аргументировано и последовательно его излагать, допускает грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на задаваемые вопросы или затрудняется с ответом; – не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой

© РГУТИС

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Номер семестра	Раздел дисциплины, обеспечивающий формирование компетенции (или ее части)	Вид и содержание контрольного задания	Требования к выполнению контрольного задания и срокам сдачи
6	1. Разработка технической документации. Эксплуатация машин, приборов и оборудования бытовой техники и инженерных систем и организация их сервиса.	Защита практической работы №1 в форме устного опроса. (Контрольная точка 1)	Выполняется в аудитории. Каждый студент получает задание, содержащее 5-10 вопросов. Правильный ответ на каждый вопрос оценивается от 1 до 2 баллов (в зависимости от количества вопросов в тестовом задании). Максимальное количество – 10 баллов, время контроля – 30 мин.
6		Защита практической работы №2 в форме устного опроса. (Контрольная точка 2)	
6		Защита практических работ №3,4 в форме устного опроса (Контрольная точка 3)	
6		Контрольная точка 4 (Тестирование по Разделу) Тест на выявление уровня освоения теоретических знаний по разделу	15 вопросов, максимум – 15 баллов. Критерии оценки: 1 балл – за каждый правильный ответ
7	2. Сервис систем вентиляции, кондиционирования и холодильной техники	Защита практической работы №5 в форме устного опроса. (Контрольная точка 1)	Выполняется в аудитории. Каждый студент получает задание, содержащее 5-10 вопросов. Правильный ответ на каждый вопрос оценивается от 1 до 2 баллов (в зависимости от количества вопросов в тестовом задании). Максимальное количество – 10 баллов, время контроля – 30 мин.
7		Защита практической работы №6 в форме устного опроса. (Контрольная точка 2)	
7		Защита практических работ №7,8 в форме устного опроса. (Контрольная точка 3)	
7		Контрольная точка 4 (Тестирование по Разделу) Тест на выявление уровня освоения теоретических знаний по разделу	15 вопросов, максимум – 15 баллов. Критерии оценки:1 балл – за каждый правильный ответ
8	3. Сервис систем и приборов отопления	Защита практической работы №9 в форме устного опроса. (Контрольная точка 1)	Выполняется в аудитории. Каждый студент получает задание, содержащее 5-10 вопросов. Правильный ответ на каждый вопрос оценивается от 1 до 2 баллов (в зависимости от количества вопросов в тестовом задании). Максимальное количество – 10 баллов, время контроля – 30 мин.
8		Защита практической работы №10 в форме устного опроса. (Контрольная точка 2)	
8	4. Сервис систем и оборудования для водоснабжения и канализации	Защита практической работы №11 в форме устного опроса. (Контрольная точка 3)	
8		Контрольная точка 4 (Тестирование по Разделу) Тест на выявление уровня освоения теоретических знаний по	15 вопросов, максимум – 15 баллов. Критерии оценки: 1 балл – за каждый правильный ответ

© РГУТИС

Номер семестра	Раздел дисциплины, обеспечивающий формирование компетенции (или ее части)	Вид и содержание контрольного задания	Требования к выполнению контрольного задания и срокам сдачи
		разделу	
9	4. Сервис систем и оборудования для водоснабжения и канализации	Защита практической работы №12 в форме устного опроса. (Контрольная точка 1)	Выполняется в аудитории. Каждый студент получает задание, содержащее 5-10 вопросов. Правильный ответ на каждый вопрос оценивается от 1 до 2 баллов (в зависимости от количества вопросов в тестовом задании). Максимальное количество – 10 баллов, время контроля – 30 мин.
9		Защита практических работ №13,14 в форме устного опроса. (Контрольная точка 2)	
9	6. Сервис приборов, устройств и систем электроснабжения и искусственного освещения жилых помещений	Защита практических работ №15,16 в форме устного опроса. (Контрольная точка 3)	
9		Контрольная точка 4 (Тестирование по Разделу) Тест на выявление уровня освоения теоретических знаний по разделу	15 вопросов, максимум – 15 баллов. Критерии оценки:1 балл – за каждый правильный ответ

Содержание типовых контрольных заданий текущего контроля и промежуточной аттестации для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

Тестовые задания для текущего контроля по компетенции ПК-5 Способен проводить работы по разработке услуг и сервису объектов профессиональной деятельности, в части индикаторов достижения компетенции: ПК-5.1. Владеет методами проектирования услуг; ПК-5.2. Владеет методами ремонта и технического обслуживания объектов профессиональной деятельности; ПК-5.3. Участвует в проведении работ по разработке услуг и сервису объектов профессиональной деятельности.

1. Надёжность оборудования – это…

1. способность сохранять свои эксплуатационные показатели в течение заданной наработки без вынужденных перерывов;
2. способность сохранять свои эксплуатационные показатели до предельного состояния с необходимыми перерывами для ТО и Р.
3. приспособленность изделия к предупреждению, обнаружению и устранению отказов и неисправностей посредством техобслуживания и ремонта;
4. способность сохранять требуемые эксплуатационные показатели после установленного срока хранения и транспортирования;
5. свойство объекта сохранять во времени и в установленных пределах всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения.

2. Безотказность машин и оборудования – это…

1. способность сохранять свои эксплуатационные показатели в течение заданной наработки без вынужденных перерывов;
2. способность сохранять свои эксплуатационные показатели до предельного состояния с необходимыми перерывами для ТО и Р.

© РГУТИС

3. приспособленность изделия к предупреждению, обнаружению и устранению отказов и неисправностей посредством техобслуживания и ремонта;
4. способность сохранять требуемые эксплуатационные показатели после установленного срока хранения и транспортирования;
5. свойство объекта сохранять во времени и в установленных пределах всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения.

3. Ремонтопригодность – это…

1. способность сохранять свои эксплуатационные показатели в течение заданной наработки без вынужденных перерывов;
2. способность сохранять свои эксплуатационные показатели до предельного состояния с необходимыми перерывами для ТО и Р.
3. приспособленность изделия к предупреждению, обнаружению и устранению отказов и неисправностей посредством техобслуживания и ремонта;
4. способность сохранять требуемые эксплуатационные показатели после установленного срока хранения и транспортирования;
5. свойство объекта сохранять во времени и в установленных пределах всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения.

4. Сохраняемость – это…

1. способность сохранять свои эксплуатационные показатели в течение заданной наработки без вынужденных перерывов;
2. способность сохранять свои эксплуатационные показатели до предельного состояния с необходимыми перерывами для ТО и Р.
3. приспособленность изделия к предупреждению, обнаружению и устранению отказов и неисправностей посредством техобслуживания и ремонта;
4. способность сохранять требуемые эксплуатационные показатели после установленного срока хранения и транспортирования;
5. свойство объекта сохранять во времени и в установленных пределах всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения.

5. Работоспособность – это…

1. способность деталей машин выполнять свои функции в пределах предусмотренных нагрузок без пластической деформации и разрушения;
2. состояние объекта, при котором значение всех параметров выполняемых функций, соответствуют требованиям нормативно-технической или конструкторской документации;
3. способность детали сопротивляться любой деформации;
4. способность сохранять первоначальную форму своей поверхности, сопротивляясь износу;
5. способность работать в нужном диапазоне режимов без недопустимых колебаний.

6. Прочность – это..

1. способность деталей машин выполнять свои функции в пределах предусмотренных нагрузок без пластической деформации и разрушения;
2. состояние объекта, при котором значение всех параметров выполняемых функций, соответствуют требованиям нормативно-технической или конструкторской документации;
3. способность детали сопротивляться любой деформации;
4. способность сохранять первоначальную форму своей поверхности, сопротивляясь износу;

© РГУТИС

5. способность работать в нужном диапазоне режимов без недопустимых колебаний.

7. Жёсткость – это…

1. способность деталей машин выполнять свои функции в пределах предусмотренных нагрузок без пластической деформации и разрушения;
2. состояние объекта, при котором значение всех параметров выполняемых функций, соответствуют требованиям нормативно-технической или конструкторской документации;
3. способность детали сопротивляться любой деформации;
4. способность сохранять первоначальную форму своей поверхности, сопротивляясь износу;
5. способность работать в нужном диапазоне режимов без недопустимых колебаний.

8. Гидроэрозионное изнашивание при движении тела в жидкости, когда пузырьки газа захлопываются вблизи поверхности с местным повышением давления и температуры называется …

1. кавитационным;
2. эрозионным;
3. окислительным;
4. гидроабразивным;
5. фреттингом.

9. Изнашивание при малых относительных колебательных перемещениях контактирующих поверхностей называется…

1. кавитационным;
2. эрозионным;
3. окислительным;
4. гидроабразивным;
5. фреттингом.

10. Изнашивание в результате режущего и царапающего действия твёрдых частиц, находящихся в зоне контакта деталей, называется…

1. кавитационным;
2. эрозионным;
3. абразивным;
4. гидроабразивным;
5. фреттингом.

11. Интенсивность изнашивания -

1. отношение износа ко времени, за которое он возник;
2. отношение объёма изношенного материала к работе сил трения;
3. отношение износа к пробегу, наработке или объёму выполненной работы
4. нет верного ответа

12. Детали из какого металла нельзя очищать в растворах с высоким содержанием каустической соды?

1. сталь
2. алюминий
3. медь
4. цинк

13. При какой дефектоскопии применяется нориоль?

1. ультразвуковой;
2. магнитной;
3. люминесцентной;
4. ни при какой.

© РГУТИС

14. Из каких видов теплопритоков состоит общая тепловая нагрузка:
1. из окружающей среды и от воздухообмена;
2. из окружающей среды, от воздухообмена, от продуктов;
3. из окружающей среды, от воздухообмена, от продуктов, дополнительные
4. нет правильной комбинации

15. Радиальный вентилятор представляет собой:
1. расположенное в цилиндрическом кожухе колесо из консольных лопастей, закреплённых на втулке под углом к плоскости вращения;
2. расположенное в спиральном кожухе лопаточное колесо, при вращении которого воздух, попадающий в каналы между его лопатками, двигается в радиальном направлении к периферии колеса и сжимается;
3. рабочее колесо барабанного типа с загнутыми вперёд лопатками и корпус, имеющий патрубок на входе и диффузор на выходе;
4. турбину, спрятанную в основании и подающую воздух сквозь узкие щели в большой рамке, через которую проходит основной поток перемещаемого воздуха.

Раздел 1. **Разработка технической документации. Эксплуатация машин, приборов и оборудования бытовой техники и инженерных систем и организация их сервиса.**
Контрольная точка 1.
Выберите один правильный вариант

1. Надёжность оборудования – это…
а) способность сохранять свои эксплуатационные показатели в течение заданной наработки без вынужденных перерывов;
б) способность сохранять свои эксплуатационные показатели до предельного состояния с необходимыми перерывами для ТО и Р.
в) приспособленность изделия к предупреждению, обнаружению и устранению отказов и неисправностей посредством техобслуживания и ремонта;
г) способность сохранять требуемые эксплуатационные показатели после установленного срока хранения и транспортирования;
д) свойство объекта сохранять во времени и в установленных пределах всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения.

2. Безотказность машин и оборудования – это…
а) способность сохранять свои эксплуатационные показатели в течение заданной наработки без вынужденных перерывов;
б) способность сохранять свои эксплуатационные показатели до предельного состояния с необходимыми перерывами для ТО и Р.
в) приспособленность изделия к предупреждению, обнаружению и устранению отказов и неисправностей посредством техобслуживания и ремонта;
г) способность сохранять требуемые эксплуатационные показатели после установленного срока хранения и транспортирования;
д) свойство объекта сохранять во времени и в установленных пределах всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения.

3. Ремонтопригодность – это…
а) способность сохранять свои эксплуатационные показатели в течение заданной наработки без вынужденных перерывов;

© РГУТИС

б) способность сохранять свои эксплуатационные показатели до предельного состояния с необходимыми перерывами для ТО и Р.
в) приспособленность изделия к предупреждению, обнаружению и устранению отказов и неисправностей посредством техобслуживания и ремонта;
г) способность сохранять требуемые эксплуатационные показатели после установленного срока хранения и транспортирования;
д) свойство объекта сохранять во времени и в установленных пределах всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения.

4. Сохраняемость – это…

а) способность сохранять свои эксплуатационные показатели в течение заданной наработки без вынужденных перерывов;
б) способность сохранять свои эксплуатационные показатели до предельного состояния с необходимыми перерывами для ТО и Р.
в) приспособленность изделия к предупреждению, обнаружению и устранению отказов и неисправностей посредством техобслуживания и ремонта;
г) способность сохранять требуемые эксплуатационные показатели после установленного срока хранения и транспортирования;
д) свойство объекта сохранять во времени и в установленных пределах всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения.

5. Работоспособность – это…

а) способность деталей машин выполнять свои функции в пределах предусмотренных нагрузок без пластической деформации и разрушения;
б) состояние объекта, при котором значение всех параметров выполняемых функций, соответствуют требованиям нормативно-технической или конструкторской документации;
в) способность детали сопротивляться любой деформации;
г) способность сохранять первоначальную форму своей поверхности, сопротивляясь износу;
д) способность работать в нужном диапазоне режимов без недопустимых колебаний.

6. Прочность – это..

а) способность деталей машин выполнять свои функции в пределах предусмотренных нагрузок без пластической деформации и разрушения;
б) состояние объекта, при котором значение всех параметров выполняемых функций, соответствуют требованиям нормативно-технической или конструкторской документации;
в) способность детали сопротивляться любой деформации;
г) способность сохранять первоначальную форму своей поверхности, сопротивляясь износу;
д) способность работать в нужном диапазоне режимов без недопустимых колебаний.

7. Жёсткость – это…

а) способность деталей машин выполнять свои функции в пределах предусмотренных нагрузок без пластической деформации и разрушения;
б) состояние объекта, при котором значение всех параметров выполняемых функций, соответствуют требованиям нормативно-технической или конструкторской документации;
в) способность детали сопротивляться любой деформации;
г) способность сохранять первоначальную форму своей поверхности, сопротивляясь износу;
д) способность работать в нужном диапазоне режимов без недопустимых колебаний.

© РГУТИС

8. Гидроэрозионное изнашивание при движении тела в жидкости, когда пузырьки газа захлопываются вблизи поверхности с местным повышением давления и температуры называется …
а) кавитационным;
б) эрозионным;
в) окислительным;
г) гидроабразивным;
д) фреттингом.
9. Изнашивание при малых относительных колебательных перемещениях контактирующих поверхностей называется…
а) кавитационным;
б) эрозионным;
в) окислительным;
г) гидроабразивным;
д) фреттингом.
10. Изнашивание в результате режущего и царапающего действия твёрдых частиц, находящихся в зоне контакта деталей, называется…
а) кавитационным;
б) эрозионным;
в) абразивным;
г) гидроабразивным;
д) фреттингом.

Контрольная точка 2.
Выберите один правильный вариант
11. Изнашивание под влиянием химических реакций с кислородом называется…
а) кавитационным;
б) эрозионным;
в) окислительным;
г) гидроабразивным;
д) фреттингом.
12. Изобразить кривую нарастания износа детали и назвать фазы износа:
13. Энергетической интенсивностью изнашивания называется…
а) отношение износа ко времени, за которое он возник;
б) отношение объёма изношенного материала к работе сил трения;
в) отношение износа к пробегу, наработке или объёму выполненной работы.
14. Интенсивность изнашивания -
а) отношение износа ко времени, за которое он возник;
б) отношение объёма изношенного материала к работе сил трения;
в) отношение износа к пробегу, наработке или объёму выполненной работы.
15. Выберете факторы, обеспечивающие работоспособное состояние оборудования:
а) состояние неподвижных соединений;
б) состояние узлов трения;
в) взаимное расположение деталей;
г) равномерное распределение сил;
д) накопление усталостных повреждений.

© РГУТИС

Контрольная точка 3.

Выберите один правильный вариант

16. При увеличении нагрузки на подшипниковые опоры из-за неравномерности приложения нагрузки более чем на 30% снижает срок службы подшипников в …

а) 1,5 раза;
б) 2 раза;
в) 2,5 раза;
г) 3 раза;
д) 3,5 раза.

17. Предотказный уровень снижения размеров пятна контакта зубчатой передачи составляет… нормативного значения.

а) 10-20%;
б) 15-25%;
в) 20-30%;
г) 25-35%
д) 30-40%.

18. Какая будет вероятность системы P(T) при числе элементов n = 10 с одинаковой вероятностью безотказной работы Pi(T) = 0,9

а) 0,25;
б) 0,35;
в) 0,45;
г) 0,55;
д) 0,65.

19. На укрупнённой схеме разборки оборудования строят…

а) слева направо;
б) справа налево;
в) сверху вниз;
г) снизу вверх

20. На схеме разборки условные обозначения отдельных деталей располагают…, а узлов (групп)…по направлению схемы разборки в последовательности снятия их с оборудования.

а) слева, справа;
б) справа, слева;
в) сверху, внизу;
г) снизу, сверху

Контрольная точка 4.

Выберите один правильный вариант

1. Надёжность оборудования – это…

а) способность сохранять свои эксплуатационные показатели в течение заданной наработки без вынужденных перерывов;
б) способность сохранять свои эксплуатационные показатели до предельного состояния с необходимыми перерывами для ТО и Р.
в) приспособленность изделия к предупреждению, обнаружению и устранению отказов и неисправностей посредством техобслуживания и ремонта;
г) способность сохранять требуемые эксплуатационные показатели после установленного срока хранения и транспортирования;

© РГУТИС

д) свойство объекта сохранять во времени и в установленных пределах всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения.

2. Безотказность машин и оборудования – это…

а) способность сохранять свои эксплуатационные показатели в течение заданной наработки без вынужденных перерывов;

б) способность сохранять свои эксплуатационные показатели до предельного состояния с необходимыми перерывами для ТО и Р.

в) приспособленность изделия к предупреждению, обнаружению и устранению отказов и неисправностей посредством техобслуживания и ремонта;

г) способность сохранять требуемые эксплуатационные показатели после установленного срока хранения и транспортирования;

д) свойство объекта сохранять во времени и в установленных пределах всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения.

3. Ремонтопригодность – это…

а) способность сохранять свои эксплуатационные показатели в течение заданной наработки без вынужденных перерывов;

б) способность сохранять свои эксплуатационные показатели до предельного состояния с необходимыми перерывами для ТО и Р.

в) приспособленность изделия к предупреждению, обнаружению и устранению отказов и неисправностей посредством техобслуживания и ремонта;

г) способность сохранять требуемые эксплуатационные показатели после установленного срока хранения и транспортирования;

д) свойство объекта сохранять во времени и в установленных пределах всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения.

4. Сохраняемость – это…

а) способность сохранять свои эксплуатационные показатели в течение заданной наработки без вынужденных перерывов;

б) способность сохранять свои эксплуатационные показатели до предельного состояния с необходимыми перерывами для ТО и Р.

в) приспособленность изделия к предупреждению, обнаружению и устранению отказов и неисправностей посредством техобслуживания и ремонта;

г) способность сохранять требуемые эксплуатационные показатели после установленного срока хранения и транспортирования;

д) свойство объекта сохранять во времени и в установленных пределах всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения.

5. Работоспособность – это…

а) способность деталей машин выполнять свои функции в пределах предусмотренных нагрузок без пластической деформации и разрушения;

б) состояние объекта, при котором значение всех параметров выполняемых функций, соответствуют требованиям нормативно-технической или конструкторской документации;

в) способность детали сопротивляться любой деформации;

г) способность сохранять первоначальную форму своей поверхности, сопротивляясь износу;

д) способность работать в нужном диапазоне режимов без недопустимых колебаний.

© РГУТИС

6. Прочность – это..
а) способность деталей машин выполнять свои функции в пределах предусмотренных нагрузок без пластической деформации и разрушения;
б) состояние объекта, при котором значение всех параметров выполняемых функций, соответствуют требованиям нормативно-технической или конструкторской документации;
в) способность детали сопротивляться любой деформации;
г) способность сохранять первоначальную форму своей поверхности, сопротивляясь износу;
д) способность работать в нужном диапазоне режимов без недопустимых колебаний.
7. Жёсткость – это…
а) способность деталей машин выполнять свои функции в пределах предусмотренных нагрузок без пластической деформации и разрушения;
б) состояние объекта, при котором значение всех параметров выполняемых функций, соответствуют требованиям нормативно-технической или конструкторской документации;
в) способность детали сопротивляться любой деформации;
г) способность сохранять первоначальную форму своей поверхности, сопротивляясь износу;
д) способность работать в нужном диапазоне режимов без недопустимых колебаний.
8. Гидроэрозионное изнашивание при движении тела в жидкости, когда пузырьки газа захлопываются вблизи поверхности с местным повышением давления и температуры называется …
а) кавитационным;
б) эрозионным;
в) окислительным;
г) гидроабразивным;
д) фреттингом.
9. Изнашивание при малых относительных колебательных перемещениях контактирующих поверхностей называется…
а) кавитационным;
б) эрозионным;
в) окислительным;
г) гидроабразивным;
д) фреттингом.
10. Изнашивание в результате режущего и царапающего действия твёрдых частиц, находящихся в зоне контакта деталей, называется…
а) кавитационным;
б) эрозионным;
в) абразивным;
г) гидроабразивным;
д) фреттингом.
11. Изнашивание под влиянием химических реакций с кислородом называется…
а) кавитационным;
б) эрозионным;
в) окислительным;
г) гидроабразивным;
д) фреттингом.
12. Изобразить кривую нарастания износа детали и назвать фазы износа:
13. Энергетической интенсивностью изнашивания называется…
а) отношение износа ко времени, за которое он возник;
б) отношение объёма изношенного материала к работе сил трения;

© РГУТИС

в) отношение износа к пробегу, наработке или объёму выполненной работы.

14. Интенсивность изнашивания -

а) отношение износа ко времени, за которое он возник;

б) отношение объёма изношенного материала к работе сил трения;

в) отношение износа к пробегу, наработке или объёму выполненной работы.

15. Выберете факторы, обеспечивающие работоспособное состояние оборудования:

а) состояние неподвижных соединений;

б) состояние узлов трения;

в) взаимное расположение деталей;

г) равномерное распределение сил;

д) накопление усталостных повреждений.

16. При увеличении нагрузки на подшипниковые опоры из-за неравномерности приложения нагрузки более чем на 30% снижает срок службы подшипников в …

а) 1,5 раза;

б) 2 раза;

в) 2,5 раза;

г) 3 раза;

д) 3,5 раза.

17. Предотказный уровень снижения размеров пятна контакта зубчатой передачи составляет… нормативного значения.

а) 10-20%;

б) 15-25%;

в) 20-30%;

г) 25-35%

д) 30-40%.

18. Какая будет вероятность системы P(T) при числе элементов n = 10 с одинаковой вероятностью безотказной работы Pi(T) = 0,9

а) 0,25;

б) 0,35;

в) 0,45;

г) 0,55;

д) 0,65.

19. На укрупнённой схеме разборки оборудования строят…

а) слева направо;

б) справа налево;

в) сверху вниз;

г) снизу вверх

20. На схеме разборки условные обозначения отдельных деталей располагают…, а узлов (групп)…по направлению схемы разборки в последовательности снятия их с оборудования.

а) слева, справа;

б) справа, слева;

в) сверху, внизу;

г) снизу, сверху

21. Подача моющей среды в камере очистки деталей струйным разбрызгиванием проходит под давлением…

а) 0,1-0,2 МПа

б) 0,15-0,2 МПа

© РГУТИС

в) 0,2-0,25 МПа
г) 0,25-0,30 МПа
д) 0,30-0,35 МПа

22. Детали из какого металла нельзя очищать в растворах с высоким содержанием каустической соды?

а) сталь;
б) алюминий;
в) медь;
г) цинк;
д) никель.

23. Величина напряженности магнитного поля для размагничивания деталей после магнитной дефектоскопии должна быть не менее..

а) 16000-24000 А/м
б) 10000-20000 А/м
в) 5000-14000 А/м
г) 26000-44000 А/м
д) 36000-54000 А/м

24. При какой дефектоскопии применяется нориоль?

а) ультразвуковой;
б) магнитной;
в) люминесцентной;
г) ни при какой.

Раздел 2. **Сервис систем вентиляции, кондиционирования и холодильной техники.**

Контрольная точка 1

Выберите один правильный вариант

1. Перемещение воздуха в системах естественной вентиляции происходит (выбрать правильные ответы):

а) вследствие аэрации;
б) вследствие разности давлений «воздушного столба»;
в) в результате воздействия ветрового давления;
г) вследствие ассимиляции тепла;
д) в результате локализации температурных полей.

2. Оптимальная норма скорости движения воздуха в обслуживаемой зоне общественных и административно-бытовых помещений в тёплый период года составляет, м/с, не более:

а) 0,3;
б) 0,1;
в) 0,4;
г) 0,5;
д) 0,6.

3. Допустимая норма относительной влажностивоздуха на постоянных и непостоянных рабочих местах составляет, %, не более:

а) 40;
б) 50;
в) 65;
г) 75;

© РГУТИС

д) 85.

4. Последовательность расположения элементов системы вентиляции следующая:

а) воздухозаборная решётка, воздушный клапан, фильтр, вентилятор, воздухонагреватель, шумоглушитель, воздуховод, распределитель воздуха;

б) воздухозаборная решётка, фильтр, воздушный клапан, вентилятор, воздухонагреватель, шумоглушитель, воздуховод, распределитель воздуха;

в) воздухозаборная решётка, вентилятор, воздушный клапан, фильтр, воздухонагреватель, шумоглушитель, воздуховод, распределитель воздуха;

г) воздухозаборная решётка, воздушный клапан, фильтр, вентилятор, шумоглушитель, воздухонагреватель, воздуховод, распределитель воздуха;

д) воздухозаборная решётка, воздушный клапан, фильтр, воздухонагреватель, вентилятор, шумоглушитель, воздуховод, распределитель воздуха.

5. Аксиальный вентилятор представляет собой:

а) расположенное в цилиндрическом кожухе колесо из консольных лопастей, закреплённых на втулке под углом к плоскости вращения;

б) расположенное в спиральном кожухе лопаточное колесо, при вращении которого воздух, попадающий в каналы между его лопатками, двигается в радиальном направлении к периферии колеса и сжимается;

в) рабочее колесо барабанного типа с загнутыми вперёд лопатками и корпус, имеющий патрубок на входе и диффузор на выходе;

г) турбину, спрятанную в основании и подающую воздух сквозь узкие щели в большой рамке, через которую проходит основной поток перемещаемого воздуха.

Контрольная точка 2

Выберите один правильный вариант

6. Радиальный вентилятор представляет собой:

а) расположенное в цилиндрическом кожухе колесо из консольных лопастей, закреплённых на втулке под углом к плоскости вращения;

б) расположенное в спиральном кожухе лопаточное колесо, при вращении которого воздух, попадающий в каналы между его лопатками, двигается в радиальном направлении к периферии колеса и сжимается;

в) рабочее колесо барабанного типа с загнутыми вперёд лопатками и корпус, имеющий патрубок на входе и диффузор на выходе;

г) турбину, спрятанную в основании и подающую воздух сквозь узкие щели в большой рамке, через которую проходит основной поток перемещаемого воздуха.

7. Диаметральный вентилятор представляет собой:

а) расположенное в цилиндрическом кожухе колесо из консольных лопастей, закреплённых на втулке под углом к плоскости вращения;

б) расположенное в спиральном кожухе лопаточное колесо, при вращении которого воздух, попадающий в каналы между его лопатками, двигается в радиальном направлении к периферии колеса и сжимается;

в) рабочее колесо барабанного типа с загнутыми вперёд лопатками и корпус, имеющий патрубок на входе и диффузор на выходе;

г) турбину, спрятанную в основании и подающую воздух сквозь узкие щели в большой рамке, через которую проходит основной поток перемещаемого воздуха.

8. Безлопастной вентилятор представляет собой:

а) расположенное в цилиндрическом кожухе колесо из консольных лопастей, закреплённых на втулке под углом к плоскости вращения;

© РГУТИС

б) расположенное в спиральном кожухе лопаточное колесо, при вращении которого воздух, попадающий в каналы между его лопатками, двигается в радиальном направлении к периферии колеса и сжимается;

в) рабочее колесо барабанного типа с загнутыми вперёд лопатками и корпус, имеющий патрубок на входе и диффузор на выходе;

г) турбину, спрятанную в основании и подающую воздух сквозь узкие щели в большой рамке, через которую проходит основной поток перемещаемого воздуха.

9. К вентиляторам среднего давления относятся вентиляторы, создающие полное давление :

а) до 3 кПа;
б) до 1 кПа;
в) до 5 кПа;
г) до 7 кПа;
д) до 12 кПа.

10. К фильтрам тонкой очистки системы вентиляции относятся фильтры, задерживающие частицы размером:

а) до 0,1 мкм;
б) до 0,01 мкм;
в) до 10 мкм;
г) до 0,001 мкм;
д) до 0,5 мкм.

Контрольная точка 3

Выберите один правильный вариант

11. Расстояние между трубами в водяных и паровых гладкотрубных калориферах составляет:

а) 5 мм;
б) 6 мм;
в) 4 мм;
г) 7 мм;
д) 10 мм.

12. На каком расстоянии (L – размер длинной стороны щелевого воздухораспределителя) плоская струя щелевого воздухораспределителя трансформируется в круглую?:

а) 4L;
б) 5L;
в) 6L;
г) 7L;
д) 8L.

13. К механическим инженерным сетям зданий и сооружений не относятся:

а) система дымоудаления;
б) система общеобменной вентиляции;
в) система контроля воздушно-газовой среды в системах вентиляции;
г) система оповещения о пожаре;
д) система водоочистки

14. Как классифицируются системы кондиционирования по принципу действия:

– автономные и неавтономные;
– прямоточные, рециркуляционные и комбинированные;
– первого, второго и третьего класса.

15. Из каких видов теплопритоков состоит общая тепловая нагрузка:

© РГУТИС

– из окружающей среды и от воздухообмена;
– из окружающей среды, от воздухообмена, от продуктов;
из окружающей среды, от воздухообмена, от продуктов, дополнительные.

Контрольная точка 4

Выберите один правильный вариант

1. Перемещение воздуха в системах естественной вентиляции происходит (выбрать правильные ответы):

а) вследствие аэрации;
б) вследствие разности давлений «воздушного столба»;
в) в результате воздействия ветрового давления;
г) вследствие ассимиляции тепла;
д) в результате локализации температурных полей.

2. Оптимальная норма скорости движения воздуха в обслуживаемой зоне общественных и административно-бытовых помещений в тёплый период года составляет, м/с, не более:

а) 0,3;
б) 0,1;
в) 0,4;
г) 0,5;
д) 0,6.

3. Допустимая норма относительной влажности воздуха на постоянных и непостоянных рабочих местах составляет, %, не более:

а) 40;
б) 50;
в) 65;
г) 75;
д) 85.

4. Последовательность расположения элементов системы вентиляции следующая:

а) воздухозаборная решётка, воздушный клапан, фильтр, вентилятор, воздухонагреватель, шумоглушитель, воздуховод, распределитель воздуха;

б) воздухозаборная решётка, фильтр, воздушный клапан, вентилятор, воздухонагреватель, шумоглушитель, воздуховод, распределитель воздуха;

в) воздухозаборная решётка, вентилятор, воздушный клапан, фильтр, воздухонагреватель, шумоглушитель, воздуховод, распределитель воздуха;

г) воздухозаборная решётка, воздушный клапан, фильтр, вентилятор, шумоглушитель, воздухонагреватель, воздуховод, распределитель воздуха;

д) воздухозаборная решётка, воздушный клапан, фильтр, воздухонагреватель, вентилятор, шумоглушитель, воздуховод, распределитель воздуха.

5. Аксиальный вентилятор представляет собой:

а) расположенное в цилиндрическом кожухе колесо из консольных лопастей, закреплённых на втулке под углом к плоскости вращения;

б) расположенное в спиральном кожухе лопаточное колесо, при вращении которого воздух, попадающий в каналы между его лопатками, двигается в радиальном направлении к периферии колеса и сжимается;

в) рабочее колесо барабанного типа с загнутыми вперёд лопатками и корпус, имеющий патрубок на входе и диффузор на выходе;

© РГУТИС

г) турбину, спрятанную в основании и подающую воздух сквозь узкие щели в большой рамке, через которую проходит основной поток перемещаемого воздуха.

6. Радиальный вентилятор представляет собой:

а) расположенное в цилиндрическом кожухе колесо из консольных лопастей, закреплённых на втулке под углом к плоскости вращения;

б) расположенное в спиральном кожухе лопаточное колесо, при вращении которого воздух, попадающий в каналы между его лопатками, двигается в радиальном направлении к периферии колеса и сжимается;

в) рабочее колесо барабанного типа с загнутыми вперёд лопатками и корпус, имеющий патрубок на входе и диффузор на выходе;

г) турбину, спрятанную в основании и подающую воздух сквозь узкие щели в большой рамке, через которую проходит основной поток перемещаемого воздуха.

7. Диаметральный вентилятор представляет собой:

а) расположенное в цилиндрическом кожухе колесо из консольных лопастей, закреплённых на втулке под углом к плоскости вращения;

б) расположенное в спиральном кожухе лопаточное колесо, при вращении которого воздух, попадающий в каналы между его лопатками, двигается в радиальном направлении к периферии колеса и сжимается;

в) рабочее колесо барабанного типа с загнутыми вперёд лопатками и корпус, имеющий патрубок на входе и диффузор на выходе;

г) турбину, спрятанную в основании и подающую воздух сквозь узкие щели в большой рамке, через которую проходит основной поток перемещаемого воздуха.

8. Безлопастной вентилятор представляет собой:

а) расположенное в цилиндрическом кожухе колесо из консольных лопастей, закреплённых на втулке под углом к плоскости вращения;

б) расположенное в спиральном кожухе лопаточное колесо, при вращении которого воздух, попадающий в каналы между его лопатками, двигается в радиальном направлении к периферии колеса и сжимается;

в) рабочее колесо барабанного типа с загнутыми вперёд лопатками и корпус, имеющий патрубок на входе и диффузор на выходе;

г) турбину, спрятанную в основании и подающую воздух сквозь узкие щели в большой рамке, через которую проходит основной поток перемещаемого воздуха.

9. К вентиляторам среднего давления относятся вентиляторы, создающие полное давление :

а) до 3 кПа;

б) до 1 кПа;

в) до 5 кПа;

г) до 7 кПа;

д) до 12 кПа.

10. К фильтрам тонкой очистки системы вентиляции относятся фильтры, задерживающие частицы размером:

а) до 0,1 мкм;

б) до 0,01 мкм;

в) до 10 мкм;

г) до 0,001 мкм;

д) до 0,5 мкм.

11. Расстояние между трубами в водяных и паровых гладкотрубных калориферах составляет:

© РГУТИС

а) 5 мм;
б) 6 мм;
в) 4 мм;
г) 7 мм;
д) 10 мм.

12. На каком расстоянии (L – размер длинной стороны щелевого воздухораспределителя) плоская струя щелевого воздухораспределителя трансформируется в круглую?:

а) 4L;
б) 5L;
в) 6L;
г) 7L;
д) 8L.

13. К механическим инженерным сетям зданий и сооружений не относятся:

а) система дымоудаления;
б) система общеобменной вентиляции;
в) система контроля воздушно-газовой среды в системах вентиляции;
г) система оповещения о пожаре;
д) система водоочистки

14. Как классифицируются системы кондиционирования по принципу действия:

– автономные и неавтономные;
– прямоточные, рециркуляционные и комбинированные;
– первого, второго и третьего класса.

15. Из каких видов теплопритоков состоит общая тепловая нагрузка:

– из окружающей среды и от воздухообмена;
– из окружающей среды, от воздухообмена, от продуктов;
– из окружающей среды, от воздухообмена, от продуктов, дополнительные.

Раздел 3. **Сервис систем и приборов отопления**

Контрольная точка 1

1. *Выберите один правильный вариант*

Традиционные системы отопления подразделяются на:

– водяные, воздушные, электрические;
– воздушные, электрические, работающие от солнечных батарей;
– работающие от солнечных батарей, водяные, воздушные.

2. *Выберите один правильный вариант*

К эксплуатационным требованиям, предъявляемым к отопительным системам, относятся:

– обеспечение наибольшей плотности удельного теплового потока, приходящегося на единицу площади;
– обеспечение теплоустойчивости и водонепроницаемости;
– обеспечение наименьших приведённых затрат на их изготовление, монтаж.

3. *Выберите один правильный вариант*

Самый распространенный вид отопления в России:

– воздушное;
– водяное;
– электрическое.

4. *Выберите один правильный вариант*

© РГУТИС

Каким основным достоинством обладают схемы отопления с принудительной циркуляцией воды:

– быстрый запуск системы и, как следствие, быстрый прогрев помещений;
– долговечность применяемых элементов;
– отсутствие необходимости проведения профилактических ремонтных мероприятий.

5. *Выберите один правильный вариант*

Каким основным достоинством обладают схемы отопления с использованием газа:

– безопасность работы;
– возможность монтажа непрофессионалами;
– низкая стоимость газа.

Контрольная точка 2

6. *Выберите один правильный вариант*

Принцип действия теплового насоса:

– получение тепла из окружающей среды;
– получение тепла из грунта;
– получение тепла от соседних зданий.

7. *Выберите один правильный вариант*

В чем принцип использования накопителей (аккумуляторов) тепла:

– они накапливают электроэнергию в тот период суток, когда она стоит дешевле;
– они равномерно накапливают энергию в течение дня;
– они способны самостоятельно получать электроэнергию из альтернативных источников.

8. *Выберите один правильный вариант*

Что относится к основным неисправностям системы центрального отопления:

– понижение температуры в помещении ниже расчетной и нарушение герметичности элементов системы;
– только понижение температуры в помещении ниже расчетной;
– только повышение температуры в помещении ниже расчетной.

9. *Выберите один правильный вариант*

По какой формуле рассчитывается мощность проточного водонагревателя:

– W = Q×c×Dt, [Вт], где Q-массовый расход воды, c-теплоемкость, Dt-разность температур;
– W = Q×c×Dt, [Вт], где Q-объемный расход воды, c-теплоемкость, Dt-разность температур;
– W = Q×c×Dt, [Вт], где Q-масса воды, c-теплоемкость, Dt-разность температур.

10. *Выберите один правильный вариант*

С какой целью в баке накопительного водонагревателя устанавливается защитный анод в виде стержня из магниевого сплава:

– с целью интенсификации процесса нагрева воды;
– с целью снижения жесткости воды и защиты от коррозии;
– с целью повышения жесткости воды и защиты от коррозии.

Контрольная точка 3

11. О*тносительные расстояния между осями отдельных спиралей в электроконвекторе определяется по формуле*

А – $S_2/ D_в = 2…3$
Б – $S_2/ D_в = 3…4$

© РГУТИС

В – $S_2/ D_в = 4…5$
Г – $S_2/ D_{пр} = 5…8$
Д – $S_2/ D_{пр} = 1…3$

12. *Рабочая температура константана составляет…*
А – 500°С;
Б – 400°С;
В – 300°С;
Г – 600°С;
Д – 700°С;
13. *Температура на поверхности масляного радиатора, °С, не должна превышать…*
А – 70°С;
Б – 75°С;
В – 80°С;
Г – 85°С;
Д – 95°С;
14. *Излучающие приборы для отопления (камины, отражательные печи) изготовляют с нагревательными элементами, имеющими рабочую температуру…*
А – 600-900°С;
Б – 700-1100°С;
В – 800-1200°С;
Г – 500-700°С;
Д – 300-500°С;
15. *Какие из электроотопительных приборов являются самыми экономичными с точки зрения затрат на киловатт мощности?*
А – масляные радиаторы;
Б – тепловые вентиляторы;
В – инфракрасные обогреватели;
Г – конвекционные электрообогреватели;
Д – воздушная завеса.
16. *Укажите правильную формулу для расчёта мощности тепловентилятора*
А – $P≈10V*(t_2-20)$
Б – $P≈20V*(t_2-20)$
В – $P≈30V*(t_2-20)$
Г – $P≈40V*(t_2-20)$
Д – $P≈20V*(t_2-30)$
17. *Аккумулирующие водонагреватели (бойлеры) позволяют нагревать воду при установленной мощности нагревателя до температуры*
А – 75°С
Б – 80°С
В – 85°С
Г – 90°С
Д – 95°С

Контрольная точка 4
1. *Выберите один правильный вариант*
Традиционные системы отопления подразделяются на:

© РГУТИС

– водяные, воздушные, электрические;
– воздушные, электрические, работающие от солнечных батарей;
– работающие от солнечных батарей, водяные, воздушные.

2. *Выберите один правильный вариант*

К эксплуатационным требованиям, предъявляемым к отопительным системам, относятся:

– обеспечение наибольшей плотности удельного теплового потока, приходящегося на единицу площади;
– обеспечение теплоустойчивости и водонепроницаемости;
– обеспечение наименьших приведённых затрат на их изготовление, монтаж.

3. *Выберите один правильный вариант*

Самый распространенный вид отопления в России:

– воздушное;
– водяное;
– электрическое.

4. *Выберите один правильный вариант*

Каким основным достоинством обладают схемы отопления с принудительной циркуляцией воды:

– быстрый запуск системы и, как следствие, быстрый прогрев помещений;
– долговечность применяемых элементов;
– отсутствие необходимости проведения профилактических ремонтных мероприятий.

5. *Выберите один правильный вариант*

Каким основным достоинством обладают схемы отопления с использованием газа:

– безопасность работы;
– возможность монтажа непрофессионалами;
– низкая стоимость газа.

6. *Выберите один правильный вариант*

Принцип действия теплового насоса:

– получение тепла из окружающей среды;
– получение тепла из грунта;
– получение тепла от соседних зданий.

7. *Выберите один правильный вариант*

В чем принцип использования накопителей (аккумуляторов) тепла:

– они накапливают электроэнергию в тот период суток, когда она стоит дешевле;
– они равномерно накапливают энергию в течение дня;
– они способны самостоятельно получать электроэнергию из альтернативных источников.

8. *Выберите один правильный вариант*

Что относится к основным неисправностям системы центрального отопления:

– понижение температуры в помещении ниже расчетной и нарушение герметичности элементов системы;
– только понижение температуры в помещении ниже расчетной;
– только повышение температуры в помещении ниже расчетной.

9. *Выберите один правильный вариант*

По какой формуле рассчитывается мощность проточного водонагревателя:

– W = Q×c×Dt, [Вт], где Q-массовый расход воды, c-теплоемкость, Dt-разность температур;

© РГУТИС

– W = Q×c×Dt, [Вт], где Q-объемный расход воды, с-теплоемкость, Dt-разность температур;
– W = Q×c×Dt, [Вт], где Q-масса воды, с-теплоемкость, Dt-разность температур.

10. *Выберите один правильный вариант*

С какой целью в баке накопительного водонагревателя устанавливается защитный анод в виде стержня из магниевого сплава:

– с целью интенсификации процесса нагрева воды;
– с целью снижения жесткости воды и защиты от коррозии;
– с целью повышения жесткости воды и защиты от коррозии.

11. О*тносительные расстояния между осями отдельных спиралей в электроконвекторе определяется по формуле*

А – $S_2/ D_в = 2…3$
Б – $S_2/ D_в = 3…4$
В – $S_2/ D_в = 4…5$
Г – $S_2/ D_{пр} = 5…8$
Д – $S_2/ D_{пр} = 1…3$

12. *Рабочая температура константана составляет…*

А – 500°С;
Б – 400°С;
В – 300°С;
Г – 600°С;
Д – 700°С;

13. *Температура на поверхности масляного радиатора, °С, не должна превышать…*

А – 70°С;
Б – 75°С;
В – 80°С;
Г – 85°С;
Д – 95°С;

14. *Излучающие приборы для отопления (камины, отражательные печи) изготовляют с нагревательными элементами, имеющими рабочую температуру…*

А – 600-900°С;
Б – 700-1100°С;
В – 800-1200°С;
Г – 500-700°С;
Д – 300-500°С;

15. *Какие из электроотопительных приборов являются самыми экономичными с точки зрения затрат на киловатт мощности?*

А – масляные радиаторы;
Б – тепловые вентиляторы;
В – инфракрасные обогреватели;
Г – конвекционные электрообогреватели;
Д – воздушная завеса.

16. *Укажите правильную формулу для расчёта мощности тепловентилятора*

А – $P≈10V*(t_2-20)$
Б – $P≈20V*(t_2-20)$
В – $P≈30V*(t_2-20)$
Г – $P≈40V*(t_2-20)$

© РГУТИС

Д – $P \approx 20V*(t_2-30)$

17. *Аккумулирующие водонагреватели (бойлеры) позволяют нагревать воду при установленной мощности нагревателя до температуры*

А – 75°С
Б – 80°С
В – 85°С
Г – 90°С
Д – 95°С

Раздел 4. **Сервис систем и оборудования для водоснабжения и канализации**
Контрольная точка 1

ВЫБРАТЬ номер правильного ответа:

№ вопр.	Вопрос	А	Б	В
1	Трубопровод, соединяющий наружный водопровод с внутренним водопроводом, называется:	Вводом	Водомерным узлом	Переходником
2	Арматура, предназначенная для подачи воды непосредственно потребителю и являющаяся неотъемлемой частью санитарно-технических приборов, называется:	Трубопроводной	Регулирующей	Водоразборной
3	Водосчетчик,установленный на трубопроводе между двумя задвижками или вентилями, образует**:**	Абонентский Ввод	Водомерный Узел	Обводную Линию
4	Гидравлический затвор устанавливается:	Перед санитарно- техническим прибором	На стояках на высоте 1 м от пола	После каждого санитарно-технического прибора
5	Отопительный прибор, представляющий собой стальные трубы с насаженными на них ребрами из листовой стали, называется:	Чугунной ребристой трубой	Конвектором	Стальной Радиатор

Контрольная точка 2

6. РЕАГЕНТ, ВВОДИМЫЙ В ОБРАБАТЫВАЕМУЮ ВОДУ, ДЛЯ УСКОРЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ ВОДЫ, НОСИТ НАЗВАНИЕ _____.
7. КАНАЛИЗАЦИОННЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ, СОБИРАЮЩИЕ СТОЧНЫЕ ВОДЫ ОТ НЕСКОЛЬКИХ УЛИЧНЫХ ЛИНИЙ, НАЗЫВАЮТСЯ _____.
8. ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЛНОГО УДАЛЕНИЯ ВОЗДУХА ИЗ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ В НАИБОЛЕЕ ВЫСОКИХ МЕСТАХ УСТАНАВЛИВАЮТ _____.

© РГУТИС

9. ТЕПЛОВЫЕ ПУНКТЫ ПОДРАЗДЕЛЯЮТСЯ НА ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ И _____.

10. СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ, В КОТОРОЙ ВОЗДУХООБМЕН ПРОИСХОДИТ ЗА СЧЕТ РАЗНОСТИ ДАВЛЕНИЯ И ТЕМПЕРАТУРЫ НАРУЖНОГО И ВНУТРЕННЕГО ВОЗДУХА И ДЕЙСТВИЯ ВЕТРА, НАЗЫВАЕТСЯ _____.

Контрольная точка 3

Выбрать номер правильного ответа

№ Вопр.	Вопрос	А	Б	В
11	Насосная станция второго подъема служит для:	Перекачки воды из источника водоснабжения на очистные сооружения	Подачи воды из резервуаров чистой воды в наружную сеть города	Перекачки воды из водозаборных сооружений на очистные сооружения
12	В зданиях, допускающих перерыв в подаче воды на непродолжительное время , устраивают водомерный узел:	С обводной линией	Без обводной линии	Не устраивают водомерный узел
13	В системе водяного отопления емкость, служащая для приема избытка воды, а также для создания определенного запаса воды с целью компенсации возможных ее утечек из системы, называется:	Водонапорный бак	Запасной резервуар	Расширительный бак
14	Водонагреватели, в которых небольшое количество воды быстро нагревается источником тепла большой мощности до заданной температуры, называются:	Скоростными	Водонагревателями повышенной мощности	Емкостными
15	Трубопроводы, собирающие сточные воды от нескольких уличных линий, называются:	Магистральные	Уличные	Коллекторы

Контрольная точка 4

ВЫБРАТЬ номер правильного ответа:

№ вопр.	Вопрос	А	Б	В
1	Трубопровод, соединяющий наружный водопровод с внутренним водопроводом, называется:	Вводом	Водомерным узлом	Переходником

© РГУТИС

2	Арматура, предназначенная для подачи воды непосредственно потребителю и являющаяся неотъемлемой частью санитарно-технических приборов, называется:	Трубопроводной	Регулирующей	Водоразборной
3	Водосчетчик,установленный на трубопроводе между двумя задвижками или вентилями, образует**:**	Абонентский Ввод	Водомерный Узел	Обводную Линию
4	Гидравлический затвор устанавливается:	Перед санитарно- техническим прибором	На стояках на высоте 1 м от пола	После каждого санитарно-технического прибора
5	Отопительный прибор, представляющий собой стальные трубы с насаженными на них ребрами из листовой стали, называется:	Чугунной ребристой трубой	Конвектором	Стальной Радиатор

6. РЕАГЕНТ, ВВОДИМЫЙ В ОБРАБАТЫВАЕМУЮ ВОДУ, ДЛЯ УСКОРЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ ВОДЫ, НОСИТ НАЗВАНИЕ _____.
7. КАНАЛИЗАЦИОННЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ, СОБИРАЮЩИЕ СТОЧНЫЕ ВОДЫ ОТ НЕСКОЛЬКИХ УЛИЧНЫХ ЛИНИЙ, НАЗЫВАЮТСЯ _____.
8. ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЛНОГО УДАЛЕНИЯ ВОЗДУХА ИЗ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ В НАИБОЛЕЕ ВЫСОКИХ МЕСТАХ УСТАНАВЛИВАЮТ _____.
9. ТЕПЛОВЫЕ ПУНКТЫ ПОДРАЗДЕЛЯЮТСЯ НА ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ И _____.
10. СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ, В КОТОРОЙ ВОЗДУХООБМЕН ПРОИСХОДИТ ЗА СЧЕТ РАЗНОСТИ ДАВЛЕНИЯ И ТЕМПЕРАТУРЫ НАРУЖНОГО И ВНУТРЕННЕГО ВОЗДУХА И ДЕЙСТВИЯ ВЕТРА, НАЗЫВАЕТСЯ _____.

Выбрать номер правильного ответа

№ Вопр.	**Вопрос**	**А**	**Б**	**В**
11	Насосная станция второго подъема служит для:	Перекачки воды из источника водоснабжения на очистные сооружения	Подачи воды из резервуаров чистой воды в наружную сеть города	Перекачки воды из водозаборных сооружений на очистные сооружения
12	В зданиях, допускающих перерыв в подаче воды на непродолжительное время , устраивают водомерный узел:	С обводной линией	Без обводной линии	Не устраивают водомерный узел
13	В системе водяного отопления емкость, служащая для			

© РГУТИС

	приема избытка воды, а также для создания определенного запаса воды с целью компенсации возможных ее утечек из системы, называется:	Водонапорный бак	Запасной резервуар	Расширительный бак
14	Водонагреватели, в которых небольшое количество воды быстро нагревается источником тепла большой мощности до заданной температуры, называются:	Скоростными	Водонагревателями повышенной мощности	Емкостными
15	Трубопроводы, собирающие сточные воды от нескольких уличных линий, называются:	Магистральные	Уличные	Коллекторы

Раздел № 5 **Сервис бытовых машин и приборов для уборки помещений, для стирки белья, для приготовления пищи**

Примеры тестовых задания для текущей аттестации

1. *Основными функциональными параметрами воздуховсасывающего агрегата пылесоса являются...*

А – Значение расхода воздуха и статическое давление при максимальном КПД
Б – Максимальная мощность и величина разрежения
В – Скорость воздушного потока в шланге и расход воздуха
Г – Мощность всасывания и развиваемое давление
Д – Скорость воздушного потока в шланге и величина разрежения

2. *Максимальный КПД агрегата пылесоса достигается при ... максимального расхода воздуха агрегата* Q_{max}

А – 0,6
Б – 0,7
В – 0,8
Г – 0,5
Д – 0,4

3. *Начальный расход воздуха пылесоса* Q_1 *составляет ... от максимального расхода воздуха* Q_{max}

А – 0,7
Б – 0,8
В – 0,6
Г – 0,5
Д – 0,9

4. *Расход воздуха воздуховсасывающего агрегата пылесоса при максимальном КПД* Q_0 *составляет ... часть от начального расхода воздуха* Q_1

А – 0,86
Б – 0,78
В – 0,66
Г – 0,56
Д – 0,72

© РГУТИС

5. *Допустимые значения потерь давления в пылесосном тракте при начальном воздушном потоке и заданной мощности пылесоса определяются...*

А – согласно ГОСТ
Б – расчетом
В – в соответствии с заданием на проектирование
Г – в соответствии с видом пылесоса
Д – в соответствии с видом фильтра

6. *Какие исходные данные необходимо задать при проектировании встроенных центробежных вентиляторов бытовой техники?*

А – Производительность, развиваемое давление, частота вращения рабочего колеса, наружный диаметр колеса
Б – Производительность, развиваемое давление, длина лопаток, наружный диаметр колеса
В – Производительность, развиваемое давление, мощность вентилятора, частота вращения рабочего колеса

7. *Основными функциональными параметрами воздуховсасывающего агрегата пылесоса являются...*

А – Значение расхода воздуха и статическое давление при максимальном КПД
Б – Максимальная мощность и величина разрежения
В – Скорость воздушного потока в шланге и расход воздуха
Г – Мощность всасывания и развиваемое давление
Д – Скорость воздушного потока в шланге и величина разрежения

8. *Максимальный КПД агрегата пылесоса достигается при ... максимального расхода воздуха агрегата* Q_{max}

А – 0,6
Б – 0,7
В – 0,8
Г – 0,5
Д – 0,4

9. *Начальный расход воздуха пылесоса* Q_1 *составляет ... от максимального расхода воздуха* Q_{max}

А – 0,7
Б – 0,8
В – 0,6
Г – 0,5
Д – 0,9

10. *Расход воздуха воздуховсасывающего агрегата пылесоса при максимальном КПД* Q_0 *составляет ... часть от начального расхода воздуха* Q_1

А – 0,86
Б – 0,78
В – 0,66
Г – 0,56
Д – 0,72

© РГУТИС

11. *Допустимые значения потерь давления в пылесосном тракте при начальном воздушном потоке и заданной мощности пылесоса определяются...*

А – согласно ГОСТ
Б – расчетом
В – в соответствии с заданием на проектирование
Г – в соответствии с видом пылесоса
Д – в соответствии с видом фильтра

12. *Какие исходные данные необходимо задать при проектировании встроенных центробежных вентиляторов бытовой техники?*

А – Производительность, развиваемое давление, частота вращения рабочего колеса, наружный диаметр колеса
Б – Производительность, развиваемое давление, длина лопаток, наружный диаметр колеса
В – Производительность, развиваемое давление, мощность вентилятора, частота вращения рабочего колеса

7. *Потери давления у фильтра из палаточного полотна составляют… Па*

А – 2450
Б – 2200
В – 2100
Г – 2050
Д – 1050

13. *Приведённая формула* $m\Phi = \rho_2 \cdot \frac{\pi d^2}{6} \cdot \frac{\omega_2^2 l}{g}$ *применима для*

А – циклонных пылесосов
Б – вихревых пылесосов
В – прямоточных пылесосов
Г – моющих пылесосов
Д – встроенных пылесосов

14. *Выберите один правильный вариант*

В каком направлении на частицу пыли в трубопроводе пылесоса действует аэродинамическая сила:

- аэродинамическая сила направлена вниз;
- аэродинамическая сила совпадает с осевым направлением потока;
- аэродинамическая сила направлена от стенок трубопровода по радиусу.

15. *Выберите один правильный вариант*

Как определяется критерий прижатия частиц пыли в трубопроводах пылесоса:

- отношение центробежной силы к аэродинамической силе;
- отношение силы тяжести к центробежной силе;
- отношение центробежной силы к радиальной составляющей силы тяжести.

16. *Выберите один правильный вариант*

Что называется коэффициентом длины барабана:

- отношение диаметра барабана к его длине;
- отношение длины барабана к его диаметру;
- произведение длины барабана на диаметр.

© РГУТИС

17. *Выберите один правильный вариант*
Дайте определение коэффициенту загрузки барабана:
- степень загрузки объема барабана смоченной тканью изделий;
- масса загруженной в барабан смоченной ткани изделий;
- объем загруженной в барабан смоченной ткани изделий.

18. *Выберите один правильный вариант*
Дайте определение понятию реверсивного вращения барабана:
- изменение скорости вращения барабана в режиме стирки;
- изменение продолжительности вращения барабана в режиме стирки;
- изменение направления вращения барабана с паузой между фазами вращения.

19. *Выберите один правильный вариант*
Какой способ мойки применяется в бытовых посудомоечных машинах:
- погружной;
- водоструйный;
- механический.

20. *Выберите один правильный вариант*
С какой целью в баке накопительного водонагревателя устанавливается защитный анод в виде стержня из магниевого сплава:
- с целью интенсификации процесса нагрева воды;
- с целью снижения жесткости воды и защиты от коррозии;
- с целью повышения жесткости воды и защиты от коррозии.

21. *Выберите один правильный вариант*
Как зависит активная длина проволоки ТЭНа от удельного сопротивления проволоки:
- обратно пропорциональна;
- прямо пропорциональна;
- не зависит.

22. *Выберите один правильный вариант*
Какой принцип преобразования электрической энергии в тепловую используется в электрических плитах:
- индукционный;
- нагрев сопротивлением;
- инфракрасным излучением.

23. *Выберите один правильный вариант*
Объясните, почему индукционные плиты имеют более высокий КПД по сравнению с электрическими:
- теплота генерируется в дне посуды, отсутствуют потери теплоты в стеклокерамическом покрытии;
- теплота генерируется в стеклокерамическом покрытии и передается посуде;
- теплота генерируется непосредственно в продуктах, отсутствуют потери теплоты в стеклокерамическом покрытии.

24. *Выберите один правильный вариант*
В чем сущность каталитической очистки духовых шкафов бытовых плит:
- расщепление частиц жира при нагреве до температуры 500…550°С;
- расщепление жира в процессе приготовления пищи за счет катализатора, находящегося в порах микропористой эмали стенок духовки;
- расщепление частиц жира при нагреве до температуры 800…850°С.

25. *Выберите один правильный вариант*

© РГУТИС

В чем сущность пиролитической очистки духовых шкафов бытовых плит:

- расщепление частиц жира при кратковременном нагреве до температуры 300…350°С;
- расщепление жира в процессе приготовления пищи за счет добавления специального катализатора;
- расщепление частиц жира при нагреве до высокой температуры (500…550°С) в течение длительного времени.

26. *Выберите один правильный вариант*

Какие основные характеристики стеклокерамики делают возможным ее применение в качестве варочной поверхности:

- высокий коэффициент теплового расширения, низкая теплопроводность;
- высокий коэффициент теплового расширения, высокая теплопроводность;

анизотропность, низкий коэффициент теплового расширения.

Раздел 6. **Сервис приборов, устройств и систем электроснабжения и искусственного освещения жилых помещений.**

Примеры вопросов промежуточной аттестации.

1. В чем измеряется мощность электрического прибора?

А. В киловатт-часах
Б. В ваттах или киловаттах
В. В амперах или миллиамперах
Г. В вольтах

2. 120 Ватт - это...

А. 12 киловатт-часов
Б. 0,12 киловатт
В. 1,2 киловатт
Г. 1200 киловатт-часов

3. Электрообогреватель со встроенным вентилятором по сравнению с моделью без вентилятора...

А. Менее эффективен, т.к. расходует электроэнергию не столько на обогрев, сколько на работу вентилятора
Б. Более эффективен, т.к. позволяет быстро распределить теплый воздух по комнате и снизить время работы (и потребляемую энергию)
В. Одинаково эффективен, т.к. электроэнергия на привод вентилятора тоже превращается в тепло
Г. Неэффективен, т.к. выдувает теплый воздух из квартиры

4. Когда включен кондиционер, с целью минимизации потребления электроэнергии...

А. Нужно закрывать окна и двери
Б. Нужно открыть двери, но закрыть окна
В. Нужно открыть окна, но закрыть двери
Г. Нужно открыть окна и двери

5. Заменив лампу 100 Вт на компактную люминисцентную 25 Вт, при включении в среднем на 3 часа в день, годовая экономия составит...

А. 50 кВт.ч.
Б. 750 кВт.ч.
В. 25 кВт.ч.
Г. 82 кВт.ч.

6. Диммер нельзя использовать...

© РГУТИС

А. Поскольку он снижает срок службы ламп накаливания
Б. Для регулировки освещения
В. При мощности люстры выше 300 Вт
Г. С большинством энергосберегающих (компактных люминисцентных) ламп

7. Принцип работы бесконтактных инфракрасных термометрах основан на…

А. измерении теплового излучения, исходящего от объекта, в диапазоне видимого света и инфракрасного спектра
Б. измерении электромагнитного излучения от объекта в диапазоне ультрафиолетового спектра и видимого света
В. измерении электромагнитного излучения от объекта в диапазоне ультрафиолетового и инфракрасного спектра
Г. измерении теплового излучения, исходящего от объекта, в диапазоне ультрафиолетового и инфракрасного спектра

Контрольные вопросы

Раздел № 1 **Техническая эксплуатация машин, приборов и оборудования бытовой техники и инженерных систем и организация их сервиса.**

1. Специализация объектов сервиса инженерных систем.
2. Общие принципы организации сервисных систем.
3. Причины изменения показателей работоспособности и надежности оборудования инженерных систем.
4. Оценка конструктивного и технологического совершенства машин.
5. Технологический процесс разборки оборудования инженерных систем.
6. Особенности схем технологического процесса ремонта машин и приборов различной конструкции.
7. Основные методы восстановления деталей оборудования инженерных систем.
8. ППР при сервисе систем вентиляции.
9. Очистка вентиляции и дезинфекция систем вентиляции.
10. Сервис холодильного оборудования.
11. Характерные неисправностей теплообменных систем холодильных агрегатов и способы их устранения.
12. Особенности ремонта узлов и деталей кондиционеров. Характерные неисправности и дефекты, причины их возникновения в период эксплуатации.
13. Контроль качества ремонта и монтажа, технологическая оснастка и оборудование, применяемые при ремонте и техническом обслуживании кондиционеров.
14. Особенности сервиса и ремонта средств автоматики холодильных агрегатов.
15. Оборудование, применяемое для заправки холодильных агрегатов.
16. Сушка, вакуумирование, заправка аппаратов и агрегатов, проверка их герметичности и испытание на холодопроизводительность.

Раздел № 2 **Сервис систем вентиляции, кондиционирования и холодильной техники**

1. Состав и виды систем механической вентиляции помещений.
2. Преимущества и недостатки систем механической вентиляции.
3. Определение и виды систем кондиционирования воздуха.
4. Нарисуйте и опишите схемы механической вентиляции.
5. Опишите конструктивные характеристики основных элементов систем механической вентиляции.

© РГУТИС

6. Как определяется установившаяся концентрация компонентов воздушной среды в помещении при вентиляции?
7. Что такое предельно-допустимая концентрация компонента в воздушной среде?
8. Определите понятие воздухообмена.
9. Что такое необходимый воздухообмен, определяемый по компонентному составу воздушной среды?
10. Определите условия и критерии определения нормируемого состава воздушной среды и требуемого для этого уровня воздухообмена при вентиляции.
11. Что такое безопасный уровень концентраций компонентов состава воздушной среды?
12. Что такое коэффициент воздухообмена?
13. Изложите принципы обеспечения необходимого воздухообмена в разветвленных сетях воздуховодов.
14. Что такое полный напор и как он связан с давлением и скоростью?
15. Назовите составляющие полного напора.
16. Как меняется величина полного напора в сечениях вдоль потока?
17. Что такое потери напора?
18. Как рассчитываются потери напора на участках воздуховодов и всей сети?
19. Какие составляющие потерь напора рассматривают при расчётах?
20. Что такое коэффициент трения и как он определяется для потоков газа?
21. Что такое коэффициент местных сопротивлений или потерь?
22. Что такое характеристика вентилятора, вентустановки или сети воздуховодов механической вентиляции?
23. Что такое работа вентилятора и как она определяется?
24. Что такое режим совместной работы вентилятора и сети, или работа вентилятора на сеть?
25. Как влияет скорость вращения рабочего колеса вентилятора на расход, создаваемое давление, или напор, и на затрачиваемую мощность?
26. Как обеспечивается требуемое распределение расходов в воздуховодах систем механической вентиляции и соответственно необходимый уровень воздухообмена в вентилируемых помещениях на этапе проектирования?
27. Как регулируются потери напора и распределение воздушных потоков в воздуховодах систем вентиляции при проведении пуско-наладочных работ и в процессе эксплуатации?

Раздел № 3 **Сервис систем и приборов отопления**

1.	Охарактеризуйте роль и значение отопления как средства создания комфортных условий для людей, находящихся в помещении зданий.
2.	Опишите направления развития отопительных систем в России.
3.	Какие требования предъявляются к системам отопления?
4.	Как определяют и вычисляют потери тепла в отапливаемых помещениях.
5.	Что такое тепловой режим помещения, в какой последовательности рекомендуется вычислять его характеристики?
6.	Какие нагревательные приборы применяются в отопительных системах?
7.	Как рассчитывают величину необходимой теплопередающей поверхности отопительного прибора?
8.	Охарактеризуйте пар как теплоноситель.
9.	Опишите устройство паровых систем отопления.
10.	Опишите устройство водяных систем отопления.
11.	Опишите устройство воздушных систем отопления.

© РГУТИС

12.	Опишите устройство лучисто-панельных систем отопления.
13.	Какие основные требования к технической эксплуатации систем отопления?
14.	Перечислите факторы, действующие на самочувствие людей, находящихся в помещениях зданий.

Раздел № 4 **Сервис систем и оборудования для водоснабжения и канализации**
Раздел № 5 **Сервис бытовых машин и приборов для уборки помещений, для стирки белья, для приготовления пищи**

1.	Перечислите основные элементы канализационной системы.
2.	Как классифицируют системы канализации?
3.	Какие основные требования предъявляются к эксплуатации систем водоснабжения?
4.	Что такое газорегуляторные пункты?
5.	Опишите устройство внутренней канализации здания.
6.	Изложите основные требования к эксплуатации систем канализации.
7.	Что такое газорегуляторные пункты?
8.	Охарактеризуйте инфраструктуру систем водоснабжения.
9.	Охарактеризуйте назначение системы канализации.
10.	Для чего применяются автономные газовые котлы?
11.	Какое назначение имеет горячее водоснабжение?
12.	Дайте характеристику газопроводов высокого, среднего и низкого давлений.
13.	Охарактеризуйте инфраструктуру систем водоснабжения.
14.	Опишите устройства для измерения количества и расхода потребляемой воды.
15.	Опишите устройство внутренней канализации здания.
16.	Изложите основные правила эксплуатации систем газоснабжения.
17.	Перечислите основные элементы канализационной системы.
18.	Что такое газораспределительные станции?
19.	Опишите устройство внутренней канализации здания.
20.	Охарактеризуйте основные требования к газоснабжающим организациям.
21.	Дайте характеристику газопроводов высокого, среднего и низкого давлений.
22.	Как классифицируют системы канализации?
23.	Опишите устройства для измерения количества и расхода потребляемой воды.
24.	Какие основные правила технического обслуживания водостоков?
25.	Что такое наружная канализация?
26.	Опишите устройство системы внутреннего водопровода холодной воды.

© РГУТИС

27.	Что такое газорегуляторные пункты?
28.	Какие основные правила технического обслуживания водостоков?

Проведение промежуточной аттестации

Задания для промежуточной аттестации по компетенции ПК-5 Способен проводить работы по разработке услуг и сервису объектов профессиональной деятельности, в части индикаторов достижения компетенции: ПК-5.1. Владеет методами проектирования услуг; ПК-5.2. Владеет методами ремонта и технического обслуживания объектов профессиональной деятельности; ПК-5.3. Участвует в проведении работ по разработке услуг и сервису объектов профессиональной деятельности.

Задание 1. Устройство, обеспечивающее циркуляцию хладагента в системе холодильной машины, называется….

Ответ: компрессор

Задание 2. В конденсаторе холодильной машины хладагент...

Ответ: переходит в жидкое состояние

Задание 3. У какого сплава, используемого для нагревательных элементов бытовых приборов, наибольшая рабочая температура?

Ответ: нихром

Задание 4. Как называется устройство, поддерживающее в определенных пределах заданную температуру?

Ответ: терморегулятор

Задание 5. Основным узлом микроволновой печи, генерирующим волны, является.....

Ответ: магнетрон

Задание 6. Сколько существует классов посудомоечных машин в зависимости от величины параметров и какие это классы?

Ответ: A, B, C

Задание 7. Сверхнизкое напряжение бытовой машины — это напряжение:

Ответ: ниже 24 В

Задание 8. Теплообменник кондиционера, в котором за счет охлаждения наружным воздухом конденсируется хладагент – это

Ответ: конденсатор

Задание 9. Кондиционер, у которого конденсатор и испаритель размещены в разных блоках – это

Ответ: сплит - система

Задание 10. Реагент, вводимый в обрабатываемую воду, для ускорения механической очистки воды, носит название_____.

Ответ: коагулянт

Задание 11. Трубопроводы, собирающие сточные воды от нескольких уличных линий, называются_____.

Ответ: коллекторами

Задание 12. Для обеспечения полного удаления воздуха из системы отопления в наиболее высоких местах устанавливают _____.

Ответ: расширительный бак

Задание 13. Устройство холодильной машины, обеспечивающее охлаждение паров хладагента до их насыщения, называется ...

Ответ: компрессор

Задание 14. При каком давлении кипит хладагент?

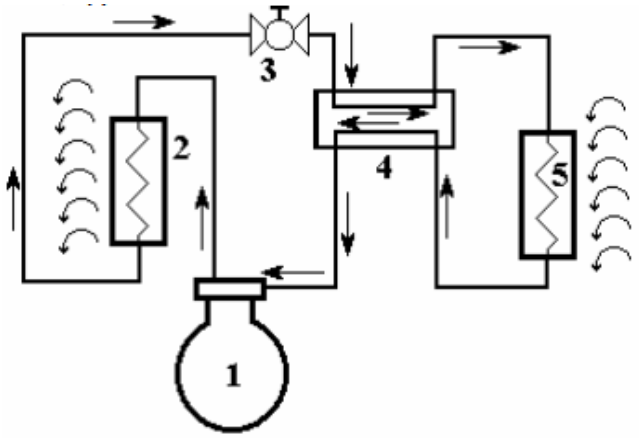
Ответ: при низком

© РГУТИС

Задание 15. Чем выше объемный модуль (т.е. объем барабана на один килограмм загружаемых изделий) - тем выше ...

Ответ: отстирываемость изделий

Задание 16. Какой узел холодильной машины, представленной на рисунке, обозначен цифрой 1?



Ответ: испаритель

Задание 17. Какой узел холодильной машины представлен на рисунке?



Ответ: терморегулятор

Задание 18. Какой узел холодильной машины представлен на рисунке?



Ответ: фильтр-осушитель

Задание 19. Температура, которую примет воздух, если охладить его изобарически (при постоянном давлении) до состояния насыщения находящегося в нём водяного пара – это

Ответ: точка росы

Задание 20. Массивный искусственный груз, который крепят к баку стиральной машины сверху и снизу с каждого края – это….

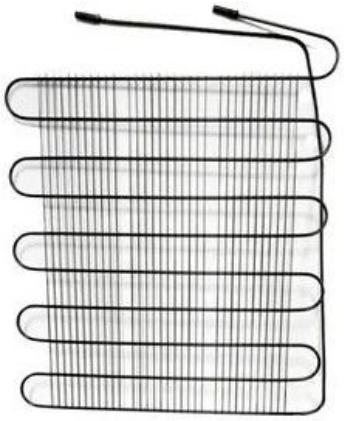
Ответ: противовес

Задание 21. Назначение компрессора в холодильных машинах

© РГУТИС

Ответ: предназначен для сжатия и перемещения паров хладагента в холодильных установках

Задание 22. Какой узел из оборудования холодильной машины представлен на рисунке?



Ответ: конденсатор

Задание 23. Какой тип кондиционера представлен на рисунке?



Ответ: кассетный

Задание 24. Сколько существует классов энерго-эффективности климатического оборудования согласно Директиве Европейского союза 2002/31/ЕС?

Ответ: 7 (A, B, C, D, E, F, G)

Задание 25. Наиболее благоприятной для человека в средних климатических условиях является относительная влажность воздуха …

Ответ: 40-60%

Задание 26. Способность материальных тел проводить тепловую энергию от более нагретых частей тела к менее нагретым частям тела путём хаотического движения частиц тела – это…

Ответ: теплопроводность

Задание 27. Физический процесс, при котором происходит передача тепловой энергии посредством различных потоков

Ответ: конвекция

Задание 28. Как называется устройство, ограничивающее температуру нагрева путем автоматического размыкания электроцепи?

Ответ: термоограничитель

Задание 29. Система вентиляции, в которой воздухообмен происходит за счет разности давления и температуры наружного и внутреннего воздуха и действия ветра, называется

© РГУТИС

Ответ: естественной

Задание 30. Тепловые пункты подразделяются на индивидуальные и _____.

Ответ: центральные тепловые пункты

Задание 31. Аккумулирующие водонагреватели (бойлеры) позволяют нагревать воду при установленной мощности нагревателя до температуры:

Ответ: 85°С

Задание 32. Какие из электроотопительных приборов являются самыми экономичными с точки зрения затрат на киловатт мощности?

Ответ: инфракрасные

Задание 33. Какие из электроотопительных приборов являются самыми энергозатратными с точки зрения затрат на киловатт мощности?

Ответ: тепловентиляторы

Задание 34. Назовите, согласно возможным неисправностям испарителей холодильной машины, причины их возникновения

Неисправность	Причина
а) Электродвигатель работает, испаритель не охлаждается	
б) Самопроизвольное оттаивание испарителя	

Ответ:

а. Засорение капиллярной трубки.

б. Замерзание влаги в капиллярной трубке. При подогреве конца капиллярной трубки в месте входа в испаритель при работающем компрессоре будет слышно характерное шипение хладагента, втекающего в испаритель

Задание 35. Излучающие приборы для отопления (камины, отражательные печи) изготовляют с нагревательными элементами, имеющими рабочую температуру:

Ответ: 600-900°С

Задание 36. Как классифицируются системы кондиционирования по принципу действия:

Ответ: прямоточные, рециркуляционные и комбинированные

Задание 37. Назовите, согласно возможным неисправностям испарителей холодильной машины, причины их возникновения

Неисправность	Причина
а) Утечка хладона	
б) Замерзание влаги в капиллярной трубке	

Ответ

а. Утечка в испарителе происходит, в основном, из-за коррозии металла, реже из-за механических повреждений. Как правило, места утечки представляют собой незаметные чёрные точки на поверхности каналов испарителя

б. Цикличное самопроизвольное оттаивание испарителей при исправной работе мотор-компрессора

Задание 38. Способность деталей машин выполнять свои функции в пределах предусмотренных нагрузок без пластической деформации и разрушения – это

Ответ: прочность

Задание 39. Приспособленность изделия к предупреждению, обнаружению и устранению отказов и неисправностей посредством техобслуживания и ремонта – это

Ответ: ремонтопригодность

© РГУТИС

Задание 40. К вентиляторам среднего давления относятся вентиляторы, создающие полное давление:

Ответ: до 3 кПа

Перечень вопросов:

1. Основные термины и определения объектов и систем сервиса.
2. Факторы, вызывающие изменение эксплуатационных характеристик оборудования инженерных систем.
3. Основные параметры технического состояния оборудования инженерных систем.
4. Причины изменения технического состояния машин в период их эксплуатации.
5. Основы теории старения и изнашивания машин и приборов.
6. Формы проявления и характер изнашивания поверхностей исполнительных механизмов машин и приборов.
7. Технология проведения основных операций при ремонте оборудования инженерных систем.
8. Организационные формы сервиса сплит-систем. Монтаж сплит-систем.
9. Оборудование, применяемое при ремонте холодильной техники.
10. Проверка и регулировка пускозащитных реле, электромагнитных клапанов, приборов полуавтоматического и автоматического управления процессом оттаивания бытовых холодильников после ремонта и технического сервиса.
11. Разборка и ремонт воздуховсасывающих агрегатов бытовых пылесосов.
12. Характерные неисправности коллекторных и асинхронных электродвигателей и способы их определения.
13. Характерные неисправностей теплообменных систем холодильных агрегатов и способы их устранения.
14. Сушка, вакуумирование, заправка аппаратов и агрегатов, проверка их герметичности и испытание на холодопроизводительность.
15. Организационные формы технического обслуживания и ремонта систем отопления. ППР систем отопления.
16. Типовые неисправности узлов и деталей систем отопления, элементов автоматики и способы их устранения.
17. Ремонт отопительных котлов, характерные способы их восстановления. Удаление накипи.
18. Монтаж трубопроводов, применяемых для систем ХВС и ГВС.
19. Сервис запорной и регулирующей аппаратуры систем водоснабжения.
20. Сервис элементов контроля систем водоснабжения и канализации.
21. Характерные неисправности систем пылеудаления. Признаки и основные причины их возникновения.
22. Ремонт воздуховсасывающего агрегата.
23. Разборка и ремонт насосов моющих пылесосов.
24. Сервис систем электроснабжения.
25. Сервис трансформаторных объектов.
26. Сервис распределительных щитов электроснабжения.
27. Сервис линейного оборудования. Сервис элементов подсоединения.
28. Сервис охранных систем.
29. Сервис систем пожаротушения.

© РГУТИС

ФОС для проверки освоения компетенции ПК-5 Способен проводить работы по разработке услуг и сервису объектов профессиональной деятельности, в части индикаторов достижения компетенции: ПК-5.1. Владеет методами проектирования услуг; ПК-5.2. Владеет методами ремонта и технического обслуживания объектов профессиональной деятельности; ПК-5.3. Участвует в проведении работ по разработке услуг и сервису объектов профессиональной деятельности.

Задание закрытого типа на установление соответствия

1. Установите соответствие между типом изменения технического состояния и его примером:

1. Механический износ
2. Коррозия
3. Усталостное разрушение
4. Загрязнение фильтров

А. Появление трещин в подшипнике насоса из-за циклических нагрузок.
Б. Уменьшение КПД вентилятора из-за накопления пыли.
В. Истирание шестерён в компрессоре.
Г. Ржавчина на корпусе водонагревателя.

2. Установите соответствие между типом отказа и его характеристикой:

1. Внезапный отказ
2. Постепенный отказ
3. Частичный отказ
4. Полный отказ

А. Постепенное снижение напора насоса из-за износа рабочего колеса.
Б. Поломка ремня вентилятора, приводящая к остановке системы.
В. Перегорание одной из спиралей в электрической плите.
Г. Выход из строя термостата холодильника без предварительных симптомов.

3. Установите соответствие между причиной и её влиянием на надёжность оборудования:

1. Перегрузка
2. Несвоевременная замена смазки
3. Вибрация
4. Некорректный монтаж

А. Ускоренный износ подшипников в насосе.
Б. Перегрев двигателя вентилятора.
В. Разрушение креплений газовой плиты.
Г. Заклинивание ротора компрессора.

4. Установите соответствие между неисправностью и объектом профессиональной деятельности:

1. Утечка хладагента
2. Нарушение изоляции электропроводки
3. Засорение дренажной системы

© РГУТИС

4. Износ уплотнителя дверцы

А. Холодильная машина.
Б. Стиральная машина.
В. Система кондиционирования.
Г. Электрическая плита.

5. Установите соответствие между фактором и изменением показателя работоспособности:

1. Повышенная влажность
2. Перепады напряжения
3. Абразивные частицы в жидкости
4. Превышение допустимой температуры

А. Снижение точности показаний электронных приборов.
Б. Ускоренный износ крыльчатки насоса.
В. Деформация пластиковых деталей СВЧ-печи.
Г. Выход из строя блока управления газовой колонкой.

Задание закрытого типа на установление последовательности:

1. Установите последовательность этапов процесса старения машин и оборудования:

1. Физико-химические изменения структуры материала.
2. Накопление микроповреждений (трещины, деформации).
3. Снижение прочности и жесткости элементов.
4. Локализация макротрещин.
5. Критическое разрушение узла.

2. Установите последовательность оценки конструктивного совершенства оборудования:

1. Анализ конструкции на соответствие функциональным требованиям.
2. Выявление слабых мест и «узких» мест в системе.
3. Сравнение с аналогами по материалоемкости и энергоэффективности.
4. Расчет коэффициента технологичности (ремонтопригодность, унификация).
5. Формулировка рекомендаций по оптимизации.

3. Установите последовательность прогнозирования ресурса оборудования:

1. Сбор данных о режимах эксплуатации и нагрузках.
2. Анализ динамики изменения параметров износа.
3. Построение математической модели деградации.
4. Расчет остаточного ресурса с учетом эксплуатационных факторов.
5. Разработка графика технического обслуживания.

4. Установите последовательность форм проявления изнашивания поверхностей:

1. Абразивное изнашивание (царапины от твердых частиц).
2. Адгезионное изнашивание (схватывание поверхностей).
3. Усталостное изнашивание (микротрещины от циклических нагрузок).

© РГУТИС

4. Коррозионное изнашивание (разрушение под действием среды).
5. Эрозионное изнашивание (повреждение потоком жидкости или газа).

5. Установите последовательность анализа структурных составляющих годности элементов:

1. Определение остаточной деформации и износа.
2. Оценка соответствия геометрических параметров техническим требованиям.
3. Анализ микроструктуры материала на наличие дефектов.
4. Расчет коэффициента запаса прочности.
5. Формирование заключения о пригодности к эксплуатации.

Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора

1. Какой этап является первым в общей схеме производственного процесса сервиса бытовых машин и приборов?

А) Диагностика неисправности
Б) Приемка оборудования от клиента
В) Замена неисправных компонентов
Г) Тестирование после ремонта

2. **Какой метод чаще всего применяется для оптимизации обеспечения предприятий запасными частями?**

А) ABC-анализ
Б) Метод «точно в срок» (JIT)
В) FIFO (First In, First Out)
Г) ЛИФО (Last In, First Out)

3. **Какая операция выполняется непосредственно после диагностики неисправности в процессе ремонта?**

А) Составление сметы ремонта
Б) Разборка оборудования
В) Заказ запасных частей
Г) Оформление гарантии

4. **Что включает производственно-управленческая основа организации сервиса?**

А) Только контроль качества ремонта
Б) Планирование, контроль, логистику и взаимодействие с клиентами
В) Исключительно обучение персонала
Г) Только учет финансовых показателей

5. **Какой документ обязательно предоставляется клиенту после завершения ремонта?**

А) Акт выполненных работ
Б) Инструкция по эксплуатации
В) Сертификат соответствия оборудования
Г) Договор на следующий ремонт

© РГУТИС

Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

1. Какие подготовительные операции обязательны перед разборкой бытовой техники?

А) Отключение устройства от электросети
Б) Проверка наличия гарантийного талона
В) Очистка поверхности от загрязнений
Г) Фиксация положения деталей фотосъемкой

2. Какие дефекты чаще всего возникают в системах кондиционирования из-за несвоевременного обслуживания?

А) Утечка хладагента
Б) Засорение дренажной системы
В) Поломка компрессора
Г) Перегорание предохранителя

3. Какие инструменты применяются для контроля качества ремонта систем кондиционирования?

А) Манометрический коллектор
Б) Мультиметр
В) Шуруповерт
Г) Термопара

4. Какие причины вызывают вибрацию и шум в стиральной машине?

А) Износ подшипников барабана
Б) Перегрузка бельем
В) Неисправность ТЭНа
Г) Засорение фильтра насоса

5. Что включает технологическая оснастка для ремонта кондиционеров?

А) Вакуумный насос
Б) Набор гаечных ключей
В) Сварочный аппарат для пластика
Г) Термоусадочные трубки

Задание открытого типа с развернутым ответом

1. Опишите последовательность действий при сервисном обслуживании электроконвектора, который не включается. Какие компоненты необходимо проверить в первую очередь?
2. Какие меры безопасности необходимо соблюдать при ремонте тепловентилятора с открытым нагревательным элементом?
3. Перечислите типичные неисправности пылесосов для влажной уборки и объясните, как устранить засор в системе подачи воды.
4. Какие этапы включает диагностика системы встроенной пылеуборки с потерей мощности всасывания?
5. Опишите технологию замены нагревательного элемента в электрорадиаторе. Какие инструменты и материалы потребуются?

© РГУТИС

7.4. Содержание занятий семинарского типа.

Практические занятия.

Общие положения

Цель и задачи практических занятий:

Практические занятия должны сформировать у обучающихся системный подход к сервисному обслуживанию бытовых машин и приборов.

Цели практических занятий сводятся:

- к закреплению теоретических знаний;
- овладению умениями и навыками, предусмотренными целями конкретной темы раздела рабочей программы;
- ознакомлению с новыми методами сервисного обслуживания бытовых машин и приборов с учетом их эффективного использования;
- разработка обобщенных вариантов решения поставленных проблемы, анализ этих вариантов;
- развитие инициативы и самостоятельности в работе, оценке принятых решений.

Задачи дисциплины – научить обучающихся:

- решению задач сервисного обслуживания бытовых машин и приборов;
- организации сервисного обслуживания;
- знанию законодательно-нормативной базы объектов и систем сервиса;
- специальным методам экспериментального определения технического состояния бытовых машин и приборов;
- применению специальной диагностической аппаратуры контроля состояния параметров в зависимости от типа и вида бытовых машин и приборов;
- принципам, видам и средствам сервисного обслуживания.

Виды практических занятий

Практическая работа заключается в выполнении студентами, под руководством преподавателя, описательных и расчетных заданий, направленных на более глубокое усвоение теоретической части изучаемой дисциплины, приобретение навыков и овладение расчетными методиками практической работы, с помощью современных информационно-коммуникационных технологий.

Практические работы должны быть выполнены в письменном виде, отчет о проделанной работе предоставляется преподавателю в электронном и печатном виде.

Практические занятия способствуют более глубокому пониманию теоретического материала учебного курса, а также развитию, формированию и становлению различных уровней составляющих профессиональной компетентности студентов.

Основой практикума выступают типовые задачи, которые должен уметь описывать, просчитывать и решать студент, профессиональная деятельность которого будет связана с управлением и оптимизацией сервисных процессов.

Предварительная подготовка студентов к практическому занятию проводится на лекциях, в процессе самостоятельной работы с обязательной и дополнительной литературой. Перед началом самостоятельных практических занятий преподаватель может сделать краткое поясне-

© РГУТИС

ние цели и задач занятия, а при необходимости – повторить необходимые теоретические вопросы.

Контроль работы студентов осуществляется путем:

• предварительного контроля готовности к проведению практического занятия;

• промежуточного контроля при проведении практического занятия;

• итогового контроля в виде специальных контрольных вопросов (тестов).

Тематика практических занятий

Тематика практических занятий соответствует рабочей программе дисциплины.

Раздел 1. Разработка технической документации. Эксплуатация машин, приборов и оборудования бытовой техники и инженерных систем и организация их сервиса.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1

Вид практического занятия: практическая работа.

Тема и содержание занятия: Изменение технического состояния оборудования в период их эксплуатации.

Цель занятия:

1. Ознакомиться с видами кривых износа сопряжений.

2. Изучить принципы их построения.

Практические навыки:

По результатам выполненной работы определить применение различных кривых к различным видам оборудования.

Продолжительность занятия – 2 часа.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 2

Вид практического занятия: практическая работа.

Тема и содержание занятия: Основы теории старения и изнашивания бытовых машин и приборов.

Цель занятия:

1. Ознакомиться с характером изнашивания поверхностей исполнительных механизмов машин и приборов

2. Выявить возможные формы изнашивания типовых элементов бытовых машин и приборов.

Практические навыки:

По результатам выполненной работы определить возможные формы изнашивания типовых элементов бытовых машин и приборов.

Продолжительность занятия – 2 часов.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3

Вид практического занятия: практическая работа.

Тема и содержание: Технология проведения основных операций при ремонте бытовых машин и приборов.

Цель занятия:

1. Ознакомиться со схемами производственного процесса сервиса различных видов бытовых машин и приборов.

2. Изучить документацию по технологии проведения основных операций при ремонте оборудования.

Практические навыки:

© РГУТИС

По результатам выполненной работы научиться выбирать технологии проведения ремонтных операций для соответствующего вида оборудования.

Продолжительность занятия –4 часа.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 4

Вид практического занятия: практическая работа.

Тема и содержание: Подготовительные операции и технологический процесс разборки-сборки бытовых машин и приборов.

Цель занятия:

1. Ознакомиться с принципом построения схем разборки оборудования.
2. Научиться строить схемы разборки для разных видов бытовых машин и приборов.

Практические навыки:

По результатам выполненной работы владеть основными принципами построения схем разборки оборудования.

Продолжительность занятия – 4 часа.

Раздел 2. Сервис систем вентиляции, кондиционирования и холодильной техники.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 5

Вид практического занятия: практическая работа.

Тема и содержание: Обслуживание систем вентиляции. Контроль над работой электродвигателей вентиляторов. ППР при сервисе систем вентиляции.

Цель занятия:

1. Ознакомиться с принципами испытаний вентиляторов после ремонта.
2. Провести испытания вентиляторов.

Практические навыки:

По результатам выполненной работы владеть технологией испытания вентиляторов после ремонта.

Продолжительность занятия – 2 часов.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 6

Вид практического занятия: практическая работа.

Тема и содержание: Очистка вентиляции и дезинфекция систем вентиляции. Ремонт воздуховодов, вентиляторов.

Цель занятия:

1. Ознакомиться со способами очистки деталей .
2. Изучить способы очистки систем вентиляции.

Практические навыки:

По результатам выполненной работы владеть основными способами очистки деталей систем вентиляции.

Продолжительность занятия – 2 часа.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 7

Вид практического занятия: практическая работа.

Тема и содержание: Схемы технологических процессов ремонта кондиционеров.

Цель занятия:

1. Ознакомиться с возможными неисправностями мобильного кондиционера.
2. Изучить конструкцию и измерить параметры

Практические навыки:

© РГУТИС

По результатам выполненной работы владеть основными критериями, влияющими на выбор типа кондиционера для данных условий эксплуатации помещения.

Продолжительность занятия – 2 часа.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 8

Вид практического занятия: практическая работа.

Тема и содержание: Контроль качества ремонта и монтажа, технологическая оснастка и оборудование, применяемые при ремонте и техническом обслуживании систем кондиционирования.

Цель занятия:

1. Ознакомиться с видами и принципом испытаний бытовых кондиционеров.
2. Изучить оборудование и его применения для испытаний кондиционеров.

Практические навыки:

По результатам выполненной работы владеть основными навыками испытаний кондиционеров.

Продолжительность занятия – 4 часа.

Раздел 3. Сервис систем и приборов отопления.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 9

Вид практического занятия: практическая работа.

Тема и содержание: Сервис систем отопления. Очистка систем отопления от накипи и др. отложений.

Сервис отопительных котлов и насосов. Сервис запорной и контролирующей аппаратуры.

Оборудование, применяемое для сервиса систем водяного отопления..

Цель занятия:

1. Изучить виды оборудование для сервиса систем отопления
2. Ознакомиться со способами очистки.
3. Изучить оборудование для очистки.

Практические навыки:

По результатам выполненной работы владеть основными критериями, влияющими на выбор данного типа оборудования для данных условий эксплуатации помещения.

Продолжительность занятия – 4 часа.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 10

Вид практического занятия: практическая работа.

Тема и содержание: Сервис электронагревательных приборов для обогрева помещений (электрорадиаторов, тепловентиляторов, электрокаминов).

Цель занятия:

1. Ознакомиться с основными неисправностями электронагревательных приборов.
2. Изучить способы обнаружения неисправностей.

Практические навыки:

По результатам выполненной работы владеть способами определения неисправностей электронагревательных приборов.

Продолжительность занятия – 4 часа.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 11

Вид практического занятия: практическая работа.

© РГУТИС

Тема и содержание: Сервис систем холодного водоснабжения (ХВС), горячего водоснабжения (ГВС). Испытание на герметичность элементов пневмогидравлических систем.

Цель занятия:

1. Ознакомиться с методикой испытания.
2. Провести измерения.

Практические навыки:

По результатам выполненной работы владеть методикой измерения.

Продолжительность занятия – 4 часа.

Раздел 4. Сервис систем и оборудования для водоснабжения и канализации.

Раздел 5. Сервис бытовых машин и приборов для уборки помещений, для стирки белья, для приготовления пищи.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 12

Вид практического занятия: практическая работа.

Тема и содержание: Сервис запорной и регулирующей аппаратуру систем водоснабжения и канализации. Сервис элементов контроля систем водоснабжения и канализации.

Цель занятия:

1. Ознакомиться с видами неисправностей.
2. Изучить реальные образцы.

Практические навыки:

По результатам выполненной работы владеть основными критериями, влияющими на выбор данного типа оборудования для данных условий эксплуатации помещения..

Продолжительность занятия – 2 часа.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 13

Вид практического занятия: практическая работа.

Тема и содержание: Сервис пылесосов для сухой и влажной очистки помещений. Определение предремонтных и послеремонтных параметров пылесосов.

Цель занятия:

1. Ознакомиться с видами испытаний систем пылеуборки.
2. Измерить параметры пылесоса.

Практические навыки:

По результатам выполненной работы владеть видами испытаний систем пылеуборки.

Продолжительность занятия – 2 часа.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 14

Вид практического занятия: практическая работа.

Тема и содержание: Сервис систем встроенной пылеуборки помещений.

Цель занятия:

1. Ознакомиться с оборудованием для испытаний пылесосов.

Практические навыки:

По результатам выполненной работы уметь проводить испытания пылесосов.

Продолжительность занятия – 2 часа.

Раздел 6. Сервис приборов, устройств и систем электроснабжения и искусственного освещения жилых помещений.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 15

Вид практического занятия: практическая работа.

© РГУТИС

Тема и содержание: Сервис однофазных и трёхфазных систем электропитания объектов недвижимости.

Цель занятия:

1. Ознакомиться с оборудованием для сервиса систем электропитания

Практические навыки:

По результатам выполненной работы уметь проводить испытания систем электропитания.

Продолжительность занятия – 2 часа.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 16

Вид практического занятия: практическая работа.

Тема и содержание: Сервис оборудования систем электроснабжения и искусственного освещения помещений.

Цель занятия:

1. Ознакомиться с оборудованием для сервиса систем электропитания

Практические навыки:

По результатам выполненной работы уметь проводить испытания систем электропитания.

Продолжительность занятия –4 часа.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы; перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

8.1. Основная литература

1.Технологические процессы в техническом сервисе машин и оборудования : учебное пособие / И.Н. Кравченко, А.Ф. Пузряков, В.М. Корнеев [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 346 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015625-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2103200

2.Диагностирование, ремонт и техническое обслуживание систем управления бытовых машин и приборов / Романович Ж.А., Скрябин В.А., Фандеев В.П., - 3-е изд. - Москва :Дашков и К, 2018. - 316 с.: ISBN 978-5-394-01631-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/document?pid=430581

3.Кашкаров, А. П. Установка, ремонт и обслуживание кондиционеров : практическое пособие / А. П. Кашкаров. - Москва : ДМК Пресс, 2017. - 120 с. - ISBN 978-5-97060-465-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/document?pid=2009669

8.2. Дополнительная литература

1.Сибикин, Ю. Д. Диагностика и техническое обслуживание электроустановок потребителей : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 391 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1863104. - ISBN 978-5-16-020422-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2168805 . – Режим доступа: по подписке.

2.Сервис: термины и понятия : словарь / под ред. О.Я. Гойхмана. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 239 с. — (Библиотека словарей «ИНФРА-М»). - ISBN 978-5-16-014474-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/document?pid=1167070

3.Ремонт малой бытовой техники: Практическое пособие / Под ред. Родин А.В. - Москва :СОЛОН-Пр., 2015. - 108 с.ISBN 978-5-91359-149-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/document?pid=902279

© РГУТИС

4.Ремонт электронных модулей стиральных машин / под ред. А. В. Родина, Н. А. Тюнина. - Москва : СОЛОН-Пресс, 2020. - 128 с. - (Ремонт, выпуск 135). - ISBN 978-5-91359-160-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/document?pid=1227723
5.Современные кондиционеры: монтаж, эксплуатация и ремонт : практическое пособие / под ред. А. В. Родина, Н. А. Тюнина. - Москва : СОЛОН-Пресс, 2020. - 192 с. - (Ремонт). - ISBN 978-5-91359-157-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/document?pid=1227731
6.Современные холодильники: устройство и ремонт / под ред. А. В. Родина, Н. А. Тюнина. - Москва : СОЛОН-Пресс, 2020. - 112 с. - (Ремонт, выпуск 140). - ISBN 978-5-91359-203-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/document?pid=1227735

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронно-библиотечная система ZNANIUM. Режим доступа: https://znanium.com/
2. Электронно-библиотечная система BOOK.ru. Режим доступа: https://book.ru/
3. Служба тематических толковых словарей «Глоссарий.ру»: http://www.glossary.ru/
4. Российская национальная библиотека (информационно-справочная система). Режим доступа: https://nlr.ru/
5. Федеральный информационный фонд стандартов (профессиональная база данных, «Российский институт стандартизации»). Режим доступа: https://www.gostinfo.ru/pages/Maintask/fund/

8.4. Перечень программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных системам

1. Microsoft Windows
2. Microsoft Office
3. База инструкций по эксплуатации бытовой техники и сервис-мануалов [профессиональная база данных]: https://ru.nodevice.com/service-manuals
4. Профессиональная справочная система для руководителей, инженеров и специалистов [информационно-справочная система]: http://www.cntd.ru
5. Информационно-справочная система Электронного фонда правовой и нормативно-технической документации http://docs.cntd.ru/
6. Microsoft Windows;
7. Microsoft Office;
8. Профессиональная справочная система для руководителей, инженеров и специалистов [информационно-справочная система]: https:// http://www.cntd.ru/
9. Инженерный портал В масштабе [профессиональная база данных]: https://vmasshtabe.ru/
10. Электронно-библиотечная система ZNANIUM. Режим доступа: https://znanium.com/
11. Электронно-библиотечная система BOOK.ru. Режим доступа: https://book.ru/
12. Служба тематических толковых словарей «Глоссарий.ру»: http://www.glossary.ru/
13. Российская национальная библиотека (информационно-справочная система). Режим доступа: https://nlr.ru/
14. Федеральный информационный фонд стандартов (профессиональная база данных, «Российский институт стандартизации»). Режим доступа: https://www.gostinfo.ru/pages/Maintask/fund/

© РГУТИС

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины предусматривает контактную работу с преподавателем (работа на лекциях и практических занятиях) и самостоятельную (самоподготовка к лекциям и практическим занятиям) работу обучающегося.

Теоретические занятия (лекции) Теоретические занятия (лекции) организуются по потокам. На лекциях излагаются темы дисциплины, предусмотренные рабочей программой, акцентируется внимание на наиболее принципиальных и сложных вопросах дисциплины, устанавливаются вопросы для самостоятельной проработки. Конспект лекций является базой при подготовке к практическим занятиям, к экзамену, а также самостоятельной научной деятельности.

Традиционная лекция представляет собой устное изложение материала по определенной теме. Эта форма учебного процесса применяется при изложении объемного нового материала. Традиционная лекция состоит из трех частей: вступления, основной части и заключения. В первой части обозначается тема, план и цель лекции. В основной части лектор последовательно раскрывает все ключевые вопросы и приводит определение основных терминов. В заключении материал обобщается и суммируется.

Лекция-визуализация Чтение лекции-визуализации сводится к связному, развернутому комментированию преподавателем подготовленных визуальных материалов, полностью раскрывающему тему данной лекции. Эти материалы должны обеспечивать систематизацию имеющихся у слушателей знаний, предъявление новой информации, задание проблемных ситуаций и возможные разрешения.

Практическое занятие - целенаправленная форма организации педагогического процесса, направленная на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Аудиторные практические занятия играют исключительно важную роль в выработке у студентов навыков применения полученных знаний для решения практических задач в процессе совместной деятельности с преподавателями. Практические занятия носят систематический характер, регулярно следуя за каждой лекцией или двумя-тремя лекциями. Практические занятия, продолжают работу, начатую на лекции.

Практические занятия по дисциплине проводятся с целью приобретения практических навыков в области организации сервиса отдельных элементов инженерных систем, обеспечивающих функционирование объектов недвижимости.

Практическая работа заключается в выполнении обучающимися, под руководством преподавателя, комплекса учебных заданий, направленных приобретение практических навыков и овладения методами практической работы с применением современных информационных и коммуникационных технологий. Выполнения **практической** работы обучающиеся производят в письменном виде, в виде изучения конструкции и технических характеристик элементов инженерных систем. Отчет предоставляется преподавателю, ведущему данный предмет, в электронном и печатном виде.

Практические занятия способствуют более глубокому пониманию теоретического материала учебного курса, а также развитию, формированию и становлению различных уровней составляющих профессиональной компетентности обучающихся. Основой практикума выступают типовые задачи, которые должен уметь решать специалист в области сервиса.

Самостоятельная работа студентов

Целью самостоятельной (внеаудиторной) работы обучающихся является обучение навыкам работы с научно-теоретической, периодической, научно-технической литературой и технической документацией, необходимыми для углубленного изучения дисциплины, а также развитие у них устойчивых способностей к самостоятельному изучению и изложению полученной

© РГУТИС

информации.

Основными задачами самостоятельной работы обучающихся являются:

- овладение фундаментальными знаниями;
- наработка профессиональных навыков;
- приобретение опыта творческой и исследовательской деятельности;
- развитие творческой инициативы, самостоятельности и ответственности обучающихся.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине обеспечивает:

- закрепление знаний, полученных обучающимися в процессе лекционных и практических занятий;
- формирование навыков работы с периодической, научно-технической литературой и технической документаций;
- развитие творческой инициативы, самостоятельности и ответственности обучающихся.

Формы самостоятельной работы

При изучении дисциплины рекомендуется использовать следующие формы самостоятельной работы студентов:

- изучение материалов по темам дисциплины (подготовка к практическим занятиям);
- подготовка к тестированию по темам дисциплины;
- подготовка к текущему контролю по блокам дисциплины;
- выполнение домашних заданий;
- Ознакомление и работа с ЭБС «Znanium.com».

Перечень тем самостоятельной работы студентов по подготовке к лекционным и практическим занятиям соответствует тематическому плану рабочей программы дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося.

10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю):

Учебные занятия по дисциплине «Сервис объектов профессиональной деятельности» проводятся в следующих оборудованных учебных кабинетах:

Вид учебных занятий по дисциплине	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий с перечнем основного оборудования
Занятия лекционного типа, групповые и индивидуальные консультации, текущий контроль, промежуточная аттестация	учебная аудитория, специализированная учебная мебель ТСО: видеопроекционное оборудование/переносное видеопроекционное оборудование доска
Занятия семинарского типа	учебная аудитория, специализированная учебная мебель ТСО: видеопроекционное оборудование/переносное видеопроекционное оборудование доска Лаборатория сервиса оборудования, инженерных систем, бытовых машин и приборов Стенд для испытания холодильных агрегатов, галоидный течеискатель ГТИ -6 У, стенд кондиционер бытовой БК-2000 У, стенд МБ-6 У, стенд УПУ-1М У, мини-стиральная машина СМИ-2, стиральная машина Miele, электроплита ЛАДОГА, посудомоечная машина Hotpoint Ariston LBF 51, посудомоечная машина Miele, холодильник ARISTON, стиральная машина SAMSUNG У, стиральная

© РГУТИС

	машина INDESIT У, демонстрационный стенд "Посудомоечная машина BOSH У, холодильник - витрина БОСНИЯ, холодильник Miele, зарядная станция (R22,R134,R404,R407,R600) W, зарядная станция BC-43DC5H E(2ст.нас.5вент колл.), измеритель освещенности DT-618, измеритель сопротивления изоляции MG 1000, набор UV для определения утечек 53100-C, набор инструментов универсальный, разбортовка с трубораширителем до 22мм BC-275M, регулятор скорости вращения FASEC 33 в сборе, термоанемометр цифровой DT-618, термометр бесконтактный инфракрасный DT-8829, электронный анализатор Testo 523, электронный течеискатель 55750-220 для R600A, электронный течеискатель LS 3000, адаптер сети АС3, измеритель-регулятор 8-ми канальный ТРМ 138-Р, преобразователь избыточного давления КРТ-С-0,1-0,5, преобразователь избыточного давления КРТ-С-0,25-0,5, преобразователь избыточного давления КРТ-С-1,0-0,5, преобразователь избыточного давления КРТ-С-2,5-0,5, преобразователь избыточного давления КРТ-С-4,0-0,5, анемометр электронный АМ50, вакуумметр электронный VG200, весы электронные СС 800А 100кг. Датчик давления (1,0...10бар) G1/4B, 4-20мА, датчик давления (1,0...6бар) G1/4B, 4-20мА 1Р67, зарядная станция 5вент.кол.2ст.насос 2Р.908/М, мультиметр VC9804A, мультитестер, клещи цифровой АС 610, преобразователь частоты VFD022B21A (2,2кВт,230в), установка сбора хладона с CR500E, устройство прочистки капилляров ЗР 042, шумомер электронный SM 150, измеритель мощности GPM-8212 (RS-232), клещи специальные локринг HMRK- L8
Самостоятельная работа обучающихся	помещение для самостоятельной работы, специализированная учебная мебель, ТСО: видеопроекционное оборудование, автоматизированные рабочие места студентов с возможностью выхода в информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет", доска; Помещение для самостоятельной работы в читальном зале Научно-технической библиотеки университета, специализированная учебная мебель автоматизированные рабочие места студентов с возможностью выхода информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», интерактивная доска

© РГУТИС