



УТВЕРЖДЕНО:
Ученым советом Высшей школы сервиса
Протокол № 12 от «22» мая 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б1.В.4 Конструкция оборудования и инженерных систем зданий и сооружений
основной профессиональной образовательной программы высшего образования –
программы
бакалавриата
по направлению подготовки: ***43.03.01 Сервис***
направленность (профиль): **Сервис жилой и коммерческой недвижимости**
Квалификация: бакалавр

Разработчики:

должность	ученая степень и звание, ФИО
<i>доцент высшей школы сервиса</i>	<i>к.т.н., доцент Жаров В.Г.</i>
<i>Ст. преподаватель высшей школы сервиса</i>	<i>Губанов Н.Н.</i>

Рабочая программа согласована и одобрена директором ОПОП:

должность	ученая степень и звание, ФИО
<i>директор высшей школы сервиса</i>	<i>к.т.н., доцент Сумзина Л.В.</i>



1. Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.4 «Конструкция оборудования и инженерных систем зданий и сооружений»

Дисциплина Б1.В.4 «Конструкция оборудования и инженерных систем зданий и сооружений» является относится к части, формируемой участниками образовательных отношений первого блока программы бакалавриата по направлению подготовки 43.03.01 Сервис, профилю «Сервис жилой и коммерческой недвижимости» и относится к вариативной части программы.

Изучение данной дисциплины базируется на знании дисциплины: «Теоретические основы рабочих процессов оборудования и инженерных систем зданий и сооружений».

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПКР-4 - Способен обеспечивать подготовку к ремонту общего имущества многоквартирного дома на основе знания теоретических основ рабочих процессов и конструкции инженерных систем и оборудования; в части индикаторов достижения компетенции ПКР-4.2. (Осуществляет контроль технического состояния конструктивных элементов, инженерных систем и оборудования).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением технических характеристик, особенностей конструктивных решений, оценкой технического уровня и конкурентоспособности инженерного оборудования: насосов, вентиляторов, компрессоров, газовых и электрических плит, холодильных машин и других видов оборудования, инженерных систем: водоснабжения, водоотведения, отопления, вентиляции, кондиционирования, а также электропривода, систем управления, применяемых в оборудовании и инженерных системах объектов недвижимости.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 14 зачетных единиц, 504 часа. Преподавание дисциплины ведется на 3, 4 курсах, с 5 по 7 семестры, продолжительностью по 18 недель каждый, и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: традиционные лекции – 102 часа, практические занятия в форме выполнения практических работ – 144 часа, самостоятельная работа обучающихся – 246 часов, групповые и индивидуальные консультации – 6 часов, промежуточная аттестация – 6 часов для очной формы обучения; традиционные лекции – 20 часов, практические занятия в форме выполнения практических работ – 22 часа, самостоятельная работа обучающихся – 450 часов, групповые и индивидуальные консультации – 6 часов, промежуточная аттестация – 6 часов для заочной формы обучения.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опроса, тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 5 семестре и экзаменов в 6 и 7 семестрах для очной и заочной форм обучения.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин: «Проектно-технологическая практика», «Преддипломная практика», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.



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.	ПКР-4	Способен обеспечивать подготовку к ремонту общего имущества многоквартирного дома на основе знания теоретических основ рабочих процессов и конструкции инженерных систем и оборудования в части: ПКР-4.2. Осуществляет контроль технического состояния конструктивных элементов, инженерных систем и оборудования

3. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП:

Дисциплина Б1.В.4 «Конструкция оборудования и инженерных систем зданий и сооружений» является относится к части, формируемой участниками образовательных отношений первого блока программы бакалавриата по направлению подготовки 43.03.01 Сервис, профилю «Сервис жилой и коммерческой недвижимости» и относится к вариативной части программы.

Изучение данной дисциплины базируется на знании образовательных программ по дисциплине «Теоретические основы рабочих процессов оборудования и инженерных систем зданий и сооружений».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением технических характеристик, особенностей конструктивных решений, оценкой технического уровня и конкурентоспособности инженерного оборудования: насосов, вентиляторов, компрессоров, газовых и электрических плит, холодильных машин и других видов оборудования, инженерных систем: водоснабжения, водоотведения, отопления, вентиляции, кондиционирования, а также электропривода, систем управления, применяемых в оборудовании и инженерных системах объектов недвижимости.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин: «Проектно-технологическая практика», «Преддипломная практика», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.



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

Для очной формы обучения:

Общая трудоемкость дисциплины составляет 14 зачетных единиц/ 504 акад. часа.

Виды учебной деятельности	Всего	Семестры		
		5	6	7
Контактная работа с обучающимися	258	74	92	92
в том числе:	-	-	-	-
Лекции	102	34	34	34
Практические занятия	144	36	54	54
Консультации	6	2	2	2
Промежуточная аттестация	6	2	2	2
Самостоятельная работа	246	70	88	88
Форма промежуточной аттестации		зачет	экз	экз
Общая трудоемкость час, з.е.	504	144	180	180
	14	4	5	5

Для заочной формы обучения:

Общая трудоемкость дисциплины составляет 14 зачетных единиц/ 504 акад. часа.

Виды учебной деятельности	Всего	Семестры		
		5	6	7
Контактная работа обучающихся	54	14	20	20
в том числе:	-	-	-	-
Лекции	20	4	8	8
Практические занятия	22	6	8	8
Консультации	6	2	2	2
Промежуточная аттестация	6	2	2	2
Самостоятельная работа	450	130	160	160
Форма промежуточной аттестации		зачет	экз	экз
Общая трудоемкость час, з.е.	504	144	180	180
	14	4	5	5



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

Для очной формы обучения:

Номер недели семестра	Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРС	Виды учебных занятий и формы их проведения						
			Лекции, акад. часов	Форма проведения лекции	Практические занятия, акад. часов	Форма проведения практического занятия	Консультация, промежуточная аттестация	СРС, акад. часов	Форма проведения СРС
1-4	Конструкции систем пылеуборки	1. Классификация, общее устройство и работа пылесосов для сухой и влажной очистки помещений. Назначение, конструкция основных узлов и деталей. Воздуховсасывающие агрегаты пылесосов ПЗ: Практическая работа 1 Практическая работа 2 Защита практических	8	Традиционная лекция	9	Практическая работа		17	изучение научной и научно-методической базы по поставленной проблематике



Номер недели семестра	Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРС	Виды учебных занятий и формы их проведения						
			Лекции, акад. часов	Форма проведения лекции	Практические занятия, акад. часов	Форма проведения практического занятия	Консультация, промежуточная аттестация	СРС, акад. часов	Форма проведения СРС
		работ 1,2 (контрольная точка 1)							
5-8		2.Системы встроенной пылеуборки ПЗ: Практическая работа 3 Практическая работа 4 Защита практических работ 3, 4 (контрольная точка 2)	8	Традиционная лекция	9	Практическая работа		17	подготовка рефератов и докладов на заданную тему
9-12	Системы электроснабжения объектов недвижимости	3. Однофазные и трёхфазные системы электропитания. Схемы подключения и заземления ПЗ: Практическая работа 5	8	Традиционная лекция	9	Практическая работа		17	изучение научной и научно-методической базы по поставленной проблематике



Номер недели семестра	Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРС	Виды учебных занятий и формы их проведения						
			Лекции, акад. часов	Форма проведения лекции	Практические занятия, акад. часов	Форма проведения практического занятия	Консультация, промежуточная аттестация	СРС, акад. часов	Форма проведения СРС
		(контрольная точка 3)							
13-18		4. Схемы разводки и оборудование систем электроснабжения помещений объектов недвижимости Практическая работа 6 Тестирование (контрольная точка 4)	10	Традиционная лекция	9	Практическая работа		19	изучение научной и научно-методической базы по поставленной проблематике
18		Консультация					2		
		Промежуточная аттестация - зачет					2		
1-4		5. Классификация и устройство инженерных систем объектов	8	Традиционная лекция	12	Практическая работа		17	изучение научной и научно-методической базы по поставленной проблематике



Номер недели семестра	Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРС	Виды учебных занятий и формы их проведения						
			Лекции, академических часов	Форма проведения лекции	Практические занятия, академических часов	Форма проведения практического занятия	Консультация, промежуточная аттестация	СРС, академических часов	Форма проведения СРС
	Конструкции систем вентиляции объектов недвижимости	недвижимости. ПЗ: Практическая работа 7, Практическая работа 8							
5-8		6. Устройство приточной, вытяжной и приточно-вытяжной вентиляции. Виды вентиляторов ПЗ: Защита практических работ 7,8 (контрольная точка 1) Практическая работа 9	8	Традиционная лекция	12	Практическая работа		17	изучение научной и научно-методической базы по поставленной проблематике подготовка к защите практических работ
9-12		7. Элементы систем вентиляции. Вентиляторы, фильтры, воздуховоды,	8	Традиционная лекция	12	Практическая работа		17	изучение научной и научно-методической базы по поставленной проблематике



Номер недели семестра	Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРС	Виды учебных занятий и формы их проведения						
			Лекции, акад. часов	Форма проведения лекции	Практические занятия, акад. часов	Форма проведения практического занятия	Консультация, промежуточная аттестация	СРС, акад. часов	Форма проведения СРС
		венткамеры, зонты, калориферы, шумоглушители, запорные и регулирующие устройства и пр. Размещение и монтаж систем вентиляции ПЗ: Защита практической работы 9 (контрольная точка 2) Практическая работа 10 Практическая работа 11							подготовка к защите практических работ
13-16	Конструкции систем кондиционирования объектов недвижимости	8. Классификация, устройство и принцип работы кондиционеров. Центральные и местные	8	Традиционная лекция	12	Практическая работа		17	подготовка презентаций по определенным вопросам



Номер недели семестра	Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРС	Виды учебных занятий и формы их проведения						
			Лекции, акад. часов	Форма проведения лекции	Практические занятия, акад. часов	Форма проведения практического занятия	Консультация, промежуточная аттестация	СРС, акад. часов	Форма проведения СРС
		системы кондиционирования воздуха. ПЗ: Защита практических работ 10, 11 (контрольная точка 3) Практическая работа 12							
17-18		9. Чиллеры и фанкойлы. Гидромодули. Схемы подключения. Режимы работы кондиционеров. Схемы циркуляции воздуха. ПЗ: Защита практической работы 12 (контрольная точка 4)	2	Традиционная лекция	6	Практическая работа		20	подготовка презентаций по определенным вопросам
18		Консультация					2		



Номер недели семестра	Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРС	Виды учебных занятий и формы их проведения						
			Лекции, акад. часов	Форма проведения лекции	Практические занятия, акад. часов	Форма проведения практического занятия	Консультация, промежуточная аттестация	СРС, акад. часов	Форма проведения СРС
		Промежуточная аттестация - экзамен					2		
1-4	Конструкции систем отопления объектов недвижимости	10. Классификация систем отопления. Водяное отопление. Паровое отопление. Воздушное отопление. Лучистое отопление. Схемы систем отопления. Оборудование, применяемое в различных системах отопления. ПЗ: Практическая работа 13 Практическая работа 14	8	Традиционная лекция	12	Практическая работа		17	изучение научной и научно-методической базы по поставленной проблематике



Номер недели семестра	Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРС	Виды учебных занятий и формы их проведения						
			Лекции, академических часов	Форма проведения лекции	Практические занятия, академических часов	Форма проведения практического занятия	Консультация, промежуточная аттестация	СРС, академических часов	Форма проведения СРС
5-8		11. Классификация электронагревательных приборов. Основные типы приборов и их параметры. Материалы для нагревательных элементов. Открытые и трубчатые нагревательные элементы. ПЗ: Защита практических работ 13, 14 (контрольная точка 1) Практическая работа 15	8	Традиционная лекция	12	Практическая работа		17	изучение научной и научно-методической базы по поставленной проблематике
		12. Электронагревательный	8	Традиционная	12	Практическая		17	изучение научной и научно-



Номер недели семестра	Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРС	Виды учебных занятий и формы их проведения						
			Лекции, академических часов	Форма проведения лекции	Практические занятия, академических часов	Форма проведения практического занятия	Консультация, промежуточная аттестация	СРС, академических часов	Форма проведения СРС
9 - 12		ые приборы для обогрева помещений. Классификация приборов. Конструкция, режимы работы, основные характеристики электроконвекторов, электрорадиаторов, тепловентиляторов, электрокаминов. ПЗ: Защита практической работы 15 (контрольная точка 2) Практическая работа 16 Практическая работа 17		ионная лекция		еская работа			методической базы по поставленной проблематике
13-	Конструкции систем	13. Системы холодного	8	Традиц	12	Практич		17	подготовка рефератов и докладов



Номер недели семестра	Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРС	Виды учебных занятий и формы их проведения						
			Лекции, академических часов	Форма проведения лекции	Практические занятия, академических часов	Форма проведения практического занятия	Консультация, промежуточная аттестация	СРС, академических часов	Форма проведения СРС
16	водоснабжения и канализации	водоснабжения (ХВС). Системы горячего водоснабжения (ГВС). ПЗ Защита практических работ 16,17 (контрольная точка 3) Практическая работа 18		ионная лекция		еская работа			на заданную тему
17-18		14. Трубопроводы, применяемые для систем ХВС и ГВС. Запорная и регулирующая аппаратура систем водоснабжения и канализации. Элементы контроля систем водоснабжения и	2	Традиционная лекция	6	Практическая работа		20	изучение научной и научно-методической базы по поставленной проблематике



Номер недели семестра	Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРС	Виды учебных занятий и формы их проведения						
			Лекции, акад. часов	Форма проведения лекции	Практические занятия, акад. часов	Форма проведения практического занятия	Консультация, промежуточная аттестация	СРС, акад. часов	Форма проведения СРС
		канализации ПЗ: Практическая работа 18 Защита практической работы 18 (контрольная точка 4)							
18		Консультация					2		
		Промежуточная аттестация - экзамен					2		



Для заочной формы обучения

Номер недели семестра	Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРС	Виды учебных занятий и формы их проведения						
			Лекции, акад. часов	Форма проведения лекции	Практические занятия, акад. часов	Форма проведения практического занятия	Консультация, промежуточная аттестация	СРС, акад. часов	Форма проведения СРС
	Конструкции систем пылеуборки	1. Классификация, общее устройство и работа пылесосов для сухой и влажной очистки помещений. Назначение, конструкция основных узлов и деталей. Воздуховсасывающие агрегаты пылесосов ПЗ: Практическая работа 1 Практическая работа 2			1	Практическая работа		10	изучение научной и научно-методической базы по поставленной проблематике
		2. Системы встроенной пылеуборки ПЗ: Защита			1	Практическая работа		20	подготовка рефератов и докладов на заданную тему



Номер недели семестра	Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРС	Виды учебных занятий и формы их проведения						
			Лекции, акад. часов	Форма проведения лекции	Практические занятия, акад. часов	Форма проведения практического занятия	Консультация, промежуточная аттестация	СРС, акад. часов	Форма проведения СРС
		практических работ 1, 2 (контрольная точка 2) Практическая работа 3 Практическая работа 4							
	Системы электроснабжения объектов недвижимости	3. Однофазные и трёхфазные системы электропитания. Схемы подключения и заземления ПЗ: Защита практических работ 3, 4 (контрольная точка 3) Практическая работа 5	2	Традиционная лекция	2	Практическая работа		60	изучение научной и научно-методической базы по поставленной проблематике
		4. Схемы разводки и оборудование систем электроснабжения помещений объектов	2	Традиционная лекция	2	Практическая работа		40	изучение научной и научно-методической базы по поставленной проблематике



Номер недели семестра	Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРС	Виды учебных занятий и формы их проведения						
			Лекции, академических часов	Форма проведения лекции	Практические занятия, академических часов	Форма проведения практического занятия	Консультация, промежуточная аттестация	СРС, академических часов	Форма проведения СРС
		недвижимости Практическая работа 6 Тестирование (контрольная точка 4)							
		Консультация					2		
		Промежуточная аттестация - зачет					2		
	Конструкции систем вентиляции объектов недвижимости	5. Классификация и устройство инженерных систем объектов недвижимости. ПЗ: Практическая работа 7, Практическая работа 8	1	Традиционная лекция	1	Практическая работа		32	изучение научной и научно-методической базы по поставленной проблематике
		6. Устройство	2	Традиц	2	Практич		32	подготовка рефератов и докладов



Номер недели семестра	Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРС	Виды учебных занятий и формы их проведения						
			Лекции, акад. часов	Форма проведения лекции	Практические занятия, акад. часов	Форма проведения практического занятия	Консультация, промежуточная аттестация	СРС, акад. часов	Форма проведения СРС
		приточной, вытяжной и приточно-вытяжной вентиляции. Виды вентиляторов ПЗ: Защита практических работ 7,8 (контрольная точка 1) Практическая работа 9		ионная лекция		еская работа			на заданную тему
		7. Элементы систем вентиляции. Вентиляторы, фильтры, воздухопроводы, венткамеры, зонты, калориферы, шумоглушители, запорные и регулирующие	2	Традиционная лекция	2	Практическая работа		32	изучение научной и научно-методической базы по поставленной проблематике



Номер недели семестра	Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРС	Виды учебных занятий и формы их проведения						
			Лекции, акад. часов	Форма проведения лекции	Практические занятия, акад. часов	Форма проведения практического занятия	Консультация, промежуточная аттестация	СРС, акад. часов	Форма проведения СРС
		устройства и пр. Размещение и монтаж систем вентиляции ПЗ: Защита практической работы 9 (контрольная точка 2) Практическая работа 10 Практическая работа 11							
	Конструкции систем кондиционирования объектов недвижимости	8. Классификация, устройство и принцип работы кондиционеров. Центральные и местные системы кондиционирования воздуха. ПЗ: Защита практических работ 10,	2	Традиционная лекция	2	Практическая работа		32	подготовка презентаций по определенным вопросам



Номер недели семестра	Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРС	Виды учебных занятий и формы их проведения						
			Лекции, акад. часов	Форма проведения лекции	Практические занятия, акад. часов	Форма проведения практического занятия	Консультация, промежуточная аттестация	СРС, акад. часов	Форма проведения СРС
		11 (контрольная точка 3) Практическая работа 12							
		9. Чиллеры и фанкойлы. Гидромодули. Схемы подключения. Режимы работы кондиционеров. Схемы циркуляции воздуха. ПЗ: Защита практической работы 12 (контрольная точка 4)	1	Традиционная лекция	1	Практическая работа		32	подготовка презентаций по определенным вопросам
		Консультация					2		
		Промежуточная аттестация - экзамен					2		
	Конструкции систем	10. Классификация	2	Традиц				40	изучение научной и научно-



Номер недели семестра	Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРС	Виды учебных занятий и формы их проведения						
			Лекции, академических часов	Форма проведения лекции	Практические занятия, академических часов	Форма проведения практического занятия	Консультация, промежуточная аттестация	СРС, академических часов	Форма проведения СРС
	отопления объектов недвижимости	систем отопления. Водяное отопление. Паровое отопление. Воздушное отопление. Лучистое отопление. Схемы систем отопления. Оборудование, применяемое в различных системах отопления. ПЗ: Практическая работа 13 Практическая работа 14		ионная лекция					методической базы по поставленной проблематике
		11. Классификация электронагревательных приборов. Основные			3	Практическая работа		40	изучение научной и научно-методической базы по поставленной проблематике



Номер недели семестра	Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРС	Виды учебных занятий и формы их проведения						
			Лекции, акад. часов	Форма проведения лекции	Практические занятия, акад. часов	Форма проведения практического занятия	Консультация, промежуточная аттестация	СРС, акад. часов	Форма проведения СРС
		типы приборов и их параметры. Материалы для нагревательных элементов. Открытые и трубчатые нагревательные элементы. ПЗ: Защита практических работ 13, 14 (контрольная точка 1) Практическая работа 15							
		12.Электронагревательные приборы для обогрева помещений. Классификация приборов. Конструкция, режимы работы,	2	Традиционная лекция	2	Практическая работа		30	изучение научной и научно-методической базы по поставленной проблематике



Номер недели семестра	Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРС	Виды учебных занятий и формы их проведения						
			Лекции, акад. часов	Форма проведения лекции	Практические занятия, акад. часов	Форма проведения практического занятия	Консультация, промежуточная аттестация	СРС, акад. часов	Форма проведения СРС
		основные характеристики электроконвекторов, электрорадиаторов, тепловентиляторов, электрокаминов. ПЗ: Защита практической работы 15 (контрольная точка 2) Практическая работа 16 Практическая работа 17							
	Конструкции систем водоснабжения и канализации	13. Системы холодного водоснабжения (ХВС). Системы горячего водоснабжения (ГВС). ПЗ Защита практических	2	Традиционная лекция	2	Практическая работа		30	подготовка рефератов и докладов на заданную тему



Номер недели семестра	Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРС	Виды учебных занятий и формы их проведения						
			Лекции, академических часов	Форма проведения лекции	Практические занятия, академических часов	Форма проведения практического занятия	Консультация, промежуточная аттестация	СРС, академических часов	Форма проведения СРС
		работ 16,17 (контрольная точка 3) Практическая работа 18							
		14. Трубопроводы, применяемые для систем ХВС и ГВС. Запорная и регулирующая аппаратура систем водоснабжения и канализации. Элементы контроля систем водоснабжения и канализации ПЗ: Практическая работа 18 Защита практической работы 18 (контрольная	2	Традиционная лекция	1	Практическая работа		20	изучение научной и научно-методической базы по поставленной проблематике



Номер недели семестра	Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРС	Виды учебных занятий и формы их проведения						
			Лекции, акад. часов	Форма проведения лекции	Практические занятия, акад. часов	Форма проведения практического занятия	Консультация, промежуточная аттестация	СРС, акад. часов	Форма проведения СРС
		точка 4)							
		Консультация					2		
		Промежуточная аттестация - экзамен					2		



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

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

№ п/п	Тема, трудоемкость в акад.ч. (оч. / заоч.)	Учебно-методическое обеспечение
1	Классификация, общее устройство и работа пылесосов для сухой и влажной очистки помещений. Назначение, конструкция основных узлов и деталей. Воздуховсасывающие агрегаты пылесосов. 17ч /10ч	1. Научная электронная библиотека e-library: http://www.e-library.ru 2. Электронная библиотечная система Book.ru: http://www.book.ru
2	Однофазные и трёхфазные системы электропитания. Схемы подключения и заземления. 17 /60ч	1. Научная электронная библиотека e-library: http://www.e-library.ru 2. Электронная библиотечная система Book.ru: http://www.book.ru
3	Схемы разводки и оборудование систем электроснабжения помещений объектов недвижимости. 17 ч/40ч	1. Научная электронная библиотека e-library: http://www.e-library.ru 2. Электронная библиотечная система Book.ru: http://www.book.ru
4	Системы встроенной пылеуборки. 19часов/20ч	1. Научная электронная библиотека e-library: http://www.e-library.ru 2. Электронная библиотечная система Book.ru: http://www.book.ru
5	Классификация и устройство инженерных систем объектов недвижимости. 17 ч/32ч	1. Научная электронная библиотека e-library: http://www.e-library.ru 2. Электронная библиотечная система Book.ru: http://www.book.ru
6	Устройство приточной, вытяжной и приточно-вытяжной вентиляции. Виды вентиляторов. 17 ч/ 32ч	1. Научная электронная библиотека e-library: http://www.e-library.ru 2. Электронная библиотечная система Book.ru: http://www.book.ru
7	Элементы систем вентиляции. Вентиляторы, фильтры, воздуховоды, венткамеры, зонты, калориферы, шумоглушители, запорные и регулирующие устройства и пр. Размещение и монтаж систем вентиляции. 17ч/32ч	1. Научная электронная библиотека e-library: http://www.e-library.ru 2. Электронная библиотечная система Book.ru: http://www.book.ru
8	Классификация, устройство и принцип работы кондиционеров. Центральные и местные системы кондиционирования воздуха. 17ч/40 ч	1. Научная электронная библиотека e-library: http://www.e-library.ru 2. Электронная библиотечная система Book.ru: http://www.book.ru
9	Чиллеры и фанкойлы. Гидромодули. Схемы подключения. Режимы работы кондиционеров. Схемы циркуляции воздуха. 20 ч/32ч	1. Научная электронная библиотека e-library: http://www.e-library.ru 2. Электронная библиотечная система Book.ru: http://www.book.ru
10	Классификация систем отопления. Водяное отопление. Паровое отопление. Воздушное отопление. Лучистое отопление. Схемы систем отопления. Оборудование,	1. Научная электронная библиотека e-library: http://www.e-library.ru 2. Электронная библиотечная система Book.ru: http://www.book.ru



	применяемое в различных системах отопления. 17ч/32ч	
11	Классификация электронагревательных приборов. Основные типы приборов и их параметры. Материалы для нагревательных элементов. Открытые и трубчатые нагревательные элементы. 17ч/40ч	1. Научная электронная библиотека e-library: http://www.e-library.ru 2. Электронная библиотечная система Book.ru: http://www.book.ru
12	Электронагревательные приборы для обогрева помещений. Классификация приборов. Конструкция, режимы работы, основные характеристики электроконвекторов, электрорадиаторов, тепловентиляторов, электрокаминов. 17ч/30ч	1. Научная электронная библиотека e-library: http://www.e-library.ru 2. Электронная библиотечная система Book.ru: http://www.book.ru
13	Системы холодного водоснабжения (ХВС). Системы горячего водоснабжения (ГВС). 17ч/30ч	1. Научная электронная библиотека e-library: http://www.e-library.ru 2. Электронная библиотечная система Book.ru: http://www.book.ru
14	Трубопроводы, применяемые для систем ХВС и ГВС. Запорная и регулирующая аппаратура систем водоснабжения и канализации. Элементы контроля систем водоснабжения и канализации. 20 ч/20ч	1. Научная электронная библиотека e-library: http://www.e-library.ru 2. Электронная библиотечная система Book.ru: http://www.book.ru

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

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

№ пп	Индекс компетенции, индикатора достижения компетенции	Содержание компетенции, Индикатора достижения компетенции	Раздел дисциплины, обеспечивающий формирование компетенции, индикатора достижения компетенции	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции, индикатора достижения компетенции обучающийся должен:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПКР-4	Способен обеспечивать подготовку к ремонту общего имущества многоквартирного дома на основе знания теоретических основ рабочих процессов и конструкции инженерных систем и оборудования				
		ПКР-4.2. Осуществляет контроль технического состояния конструктивных элементов, инженерных систем и оборудования	Все разделы дисциплины	Нормативно-техническую документацию всех уровней власти и местного самоуправления, регламентирующую требования к содержанию и	Разрабатывать организационные и технические мероприятия по контролю технического состояния конструктивных элементов, инженерных систем	Навыками контроля надлежащей эксплуатации и содержания жилищного фонда и объектов коммунальной инфраструктуры; соответствия



				использованию жилищного фонда и объектов коммунальной инфраструктуры	и оборудования; вести учет использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов	использования зданий целям назначения; своевременного выполнения установленного объема ремонтно-строительных работ, формировать все виды установленной отчетности для представления в соответствующие органы и службы
--	--	--	--	--	---	---

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
<p>Знать теоретические основы рабочих процессов и конструкции инженерных систем и оборудования объектов недвижимости.</p> <p>Уметь использовать знания теоретических основ рабочих процессов и конструкции оборудования инженерных систем объектов недвижимости для проведения работ по сервису инженерных систем.</p> <p>Владеть навыками проведения работ по сервису инженерных систем и оборудования инженерных систем, применяемых в профессиональной деятельности, в том числе, при участии в выполнении инновационных проектов.</p>	Тестирование, защита практических работ	<p>Студент демонстрирует знание теоретических основ рабочих процессов и конструкций инженерных систем и оборудования объектов недвижимости .</p> <p>Студент демонстрирует умение использовать знания теоретических основ рабочих процессов и конструкции оборудования инженерных систем объектов недвижимости для проведения работ по сервису инженерных систем.</p> <p>Студент демонстрирует владение навыками проведения работ по сервису инженерных систем и оборудования инженерных систем, применяемых в профессиональной деятельности, в том числе, при участии в выполнении</p>	Формирование способности обеспечивать подготовку к ремонту общего имущества многоквартирного дома на основе знания теоретических основ рабочих процессов и конструкции инженерных систем и оборудования



		инновационных проектов	
--	--	---------------------------	--

Бально-рейтинговая технология оценки знаний студентов предусматривает проведение:

- текущего контроля успеваемости студентов;
- промежуточной аттестации успеваемости студентов.

Текущий контроль – это непрерывно осуществляемое наблюдение за уровнем усвоения знаний и формирования умений и навыков в течение семестра.

Промежуточная аттестация – это вид контроля, предусмотренный рабочим учебным планом направления подготовки, осуществляется в ходе экзамена.

Рейтинговая оценка студента по дисциплине определяется по 100-балльной шкале.

Посещаемость – посещение лекций (за исключением поточных) и практических занятий оценивается накопительно следующим образом: максимальное количество баллов, отводимых на учет посещаемости (30 баллов), делится на количество лекций (за исключением поточных) и практических занятий по дисциплине. Полученное значение определяет количество баллов, набираемых студентом за посещение одного занятия.

Успеваемость – оценка успеваемости выставляется за выполнение заданий текущего контроля по дисциплине (70 баллов). Всего в семестре 4 мероприятия текущего контроля (4 «контрольных точки»), причем выполнение всех 4 заданий текущего контроля является обязательным для студента. При подведении итогов за семестр преподаватель может поставить от 1 до 5 рейтинговых бонусных баллов за активность студента на занятиях.

Посещаемость 30 баллов				
1 задание текущего контроля	2 задание текущего контроля	3 задание текущего контроля	4 задание текущего контроля	рейтинговые бонусы
0-10 баллов	0-10 баллов	0-10 баллов	0-35 баллов	1-5 баллов
Итого – max 100 баллов				

В зависимости от набранных в течение семестра баллов за посещаемость и успеваемость студенты получают допуск или недопуск к экзамену.

Результаты текущего контроля учитываются при выставлении оценки в ходе промежуточной аттестации.

Для допуска к промежуточной аттестации обучающийся должен выполнить все мероприятия текущего контроля по дисциплине и набрать в сумме не менее 51 балла.

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

Критерии оценки	оценка
выполнено верно заданий	«5», если (90 – 100)% правильных ответов
	«4», если (70 – 89)% правильных ответов
	«3», если (50 – 69)% правильных



	ответов
	«2», если менее 50% правильных ответов

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 недели семестра	Раздел дисциплины, обеспечивающий формирование компетенции (или ее части)	Вид и содержание контрольного задания	Требования к выполнению контрольного задания и срокам сдачи
1-4	Конструкции систем пылеуборки.	Контрольная точка 1. Тестирование в форме письменного опроса. В ходе выполнения задания необходимо выбрать правильный ответ из предложенных вариантов.	Правильный ответ на один вопрос оценивается в 1 балл. Максимально 10 баллов.
5-8	Конструкции систем пылеуборки.	Контрольная точка 2. Тестирование в форме письменного опроса. В ходе выполнения задания необходимо выбрать правильный ответ из предложенных вариантов.	Правильный ответ на один вопрос оценивается в 1 балл. Максимально 10 баллов.
9-12	Системы электроснабжения объектов недвижимости.	Контрольная точка 3. Тестирование в форме письменного опроса. В ходе выполнения задания необходимо выбрать правильный ответ из предложенных вариантов.	Правильный ответ на один вопрос оценивается в 1 балл. Максимально 10 баллов.
13-18	Системы электроснабжения объектов недвижимости.	Контрольная точка 4. Тестирование в форме письменного опроса. В ходе выполнения задания необходимо выбрать правильный ответ из предложенных вариантов.	Правильный ответ на один вопрос оценивается в 1 балл. При выполнении тестового задания до 20 мин и при 100% правильных ответов, дополнительно начисляется 5 баллов. Максимально 35 баллов.
1-4	Конструкции систем вентиляции объектов недвижимости.	Контрольная точка 1. Тестирование в форме письменного опроса. В ходе выполнения задания	Правильный ответ на один вопрос оценивается в 1 балл. Максимально 10 баллов.



		необходимо выбрать правильный ответ из предложенных вариантов.	
5-8	Конструкции систем вентиляции объектов недвижимости.	Контрольная точка 2. Тестирование в форме письменного опроса. В ходе выполнения задания необходимо выбрать правильный ответ из предложенных вариантов.	Правильный ответ на один вопрос оценивается в 1 балл. Максимально 10 баллов.
9-12	Конструкция систем кондиционирования объектов недвижимости.	Контрольная точка 3. Тестирование в форме письменного опроса. В ходе выполнения задания необходимо выбрать правильный ответ из предложенных вариантов.	Правильный ответ на один вопрос оценивается в 1 балл. Максимально 10 баллов.
13-18	Конструкция систем кондиционирования объектов недвижимости.	Контрольная точка 4. Тестирование в форме письменного опроса. В ходе выполнения задания необходимо выбрать правильный ответ из предложенных вариантов.	Правильный ответ на один вопрос оценивается в 1 балл. При выполнении тестового задания до 20 мин и при 100% правильных ответов, дополнительно начисляется 5 баллов. Максимально 35 баллов.
1-4	Конструкция систем отопления объектов недвижимости.	Контрольная точка 1. Тестирование в форме письменного опроса. В ходе выполнения задания необходимо выбрать правильный ответ из предложенных вариантов.	Правильный ответ на один вопрос оценивается в 1 балл. Максимально 10 баллов.
5-8	Конструкция систем отопления объектов недвижимости.	Контрольная точка 2. Тестирование в форме письменного опроса. В ходе выполнения задания необходимо выбрать правильный ответ из предложенных вариантов.	Правильный ответ на один вопрос оценивается в 1 балл. Максимально 10 баллов.
9-12	Конструкции систем водоснабжения и канализации.	Контрольная точка 3. Тестирование в форме письменного опроса. В ходе выполнения задания необходимо выбрать правильный ответ из предложенных вариантов.	Правильный ответ на один вопрос оценивается в 1 балл. Максимально 10 баллов.



13-18	Конструкции систем водоснабжения и канализации.	Контрольная точка 4. Тестирование в форме письменного опроса. В ходе выполнения задания необходимо выбрать правильный ответ из предложенных вариантов.	Правильный ответ на один вопрос оценивается в 1 балл. При выполнении тестового задания до 20 мин и при 100% правильных ответов, дополнительно начисляется 5 баллов. Максимально 35 баллов.
-------	---	---	--

Тестовое задание для контрольной точки 1 семестр 5.

1. Назначение систем пылеуборки:

- а) удаление мелких твёрдых частиц в жилых помещениях;
- б) удаление мелких твёрдых частиц в общественных помещениях;
- в) удаление пыли в жилых помещениях;
- г) варианты А и В;
- д) все вышеперечисленные варианты.

2. Укажите способ сбора жидких загрязнений в системах пылеуборки:

- а) фильтр-пакет;
- б) текстильный мешок;
- в) никак не собирается;
- г) все вышеперечисленные варианты;
- д) специальный контейнер.

3. Мощность системы пылеуборки зависит от:

- а) мощности двигателя;
- б) диаметра контейнера для сбора мусора;
- в) количества специальных насадок;
- г) диаметра вентилятора;
- д) все вышеперечисленные варианты.

4. На каких объектах недвижимости могут использоваться встроенные пылесосы:

- а) индивидуальные дома;
- б) многоквартирные дома;
- в) гостиницы и хостелы;
- г) торгово-офисные центры;
- д) все вышеперечисленные варианты.

5. В каком месте может располагаться воздуховсасывающий агрегат встроенной системы пылеуборки:

- а) в подвальном помещении;
- б) на фасаде здания;
- в) на кровле здания;
- г) внутри помещения;
- д) все вышеперечисленные варианты.

Тестовое задание для контрольной точки 2 семестр 5.

1. Какое количество токопроводящих линий имеет однофазная система электроснабжения:

- а) 1;
- б) 2;



- в) 3;
- г) 4;
- д) все вышеперечисленные варианты.

2. Какое количество токопроводящих линий имеет трёхфазная система электроснабжения.

- а) 3;
- б) 4;
- в) 5;
- г) 6;
- д) все вышеперечисленные варианты.

3. Ответственный за электрохозяйство объекта жилой недвижимости должен иметь допуск по электробезопасности не ниже группы:

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4;
- д) 5.

4. Неэлектрический персонал из числа работников по обслуживанию здания должен иметь группу по электробезопасности не ниже:

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4;
- д) 5.

5. Внешними признаками неисправности электроустановок и устройств являются:

- а) наличие трещин и отколов у корпусов приборов и пусковых устройств, ненадежное их крепление на основаниях;
- б) наличие оголенных токоведущих частей;
- в) потертость и изломы на подводящих шнурах (место входа шнура в вилку, прибор);
- г) неплотность посадки штепсельной вилки в розетку;
- д) все вышеперечисленные признаки.

Тестовое задание для контрольной точки 3 семестр 5.

1. Какие действия необходимо предпринять в случае обнаружения неисправности в электроустановках:

- а) перенести работающие электроустройства в безопасное место, оставляя их включенными в сеть и сообщить непосредственному руководителю или в энергослужбу;
- б) вытаскивать штепсельные вилки из розеток при помощи шнура и сообщить непосредственному руководителю или в энергослужбу;
- в) электроустройство следует выключить, обесточить, а переносные приборы выключить и отсоединить от сети при помощи штепсельных разъемов и сообщить непосредственному руководителю или в энергослужбу;
- г) протереть мокрыми тряпками электроустройства, включенные в сеть и сообщить непосредственному руководителю или в энергослужбу;
- д) произвести ремонт электроустановок, в т.ч. устранение неисправностей выключателей, розеток, а также замену электроламп и сообщить непосредственному руководителю или в энергослужбу.



2. Проведение каких работ из перечисленных требует согласования с лицом, ответственным за электрохозяйство:

- а) работы по пробивке стен;
- б) пробивка потолков;
- в) пробивка полов;
- г) штукатурные и побелочные работы;
- д) все вышеперечисленные.

3. Что следует делать в случае обнаружения не отмеченных в схемах проводов и кабелей:

- а) прекратить работу и обратиться к лицу, ответственному за электрохозяйство объекта или энергослужбу;
- б) обратиться к лицу, ответственному за электрохозяйство объекта или энергослужбу;
- в) продолжить работы и обратиться к лицу, ответственному за электрохозяйство объекта или энергослужбу;
- г) проверить кабели на наличие напряжения и обратиться к лицу, ответственному за электрохозяйство объекта или энергослужбу;
- д) если напряжения в кабелях не выявлено продолжить работы.

4. Каким способом прокладывают кабели питания электроустановок:

- а) воздушным;
- б) подземным;
- в) подводным;
- г) подвижным;
- д) варианты А и Б.

5. Напряжение 380 В соответствует сети питания с количеством фаз:

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) одна фаза и заземление;
- д) варианты Б и Г.

Тестовое задание для контрольной точки 4 семестр 5.

1. Назначение систем пылеуборки:

- а) удаление мелких твёрдых частиц в жилых помещениях;
- б) удаление мелких твёрдых частиц в общественных помещениях;
- в) удаление пыли в жилых помещениях;
- г) варианты А и В;
- д) все вышеперечисленные варианты.

2. Укажите способ сбора жидких загрязнений в системах пылеуборки:

- а) фильтр-пакет;
- б) текстильный мешок;
- в) никак не собирается;
- г) все вышеперечисленные варианты;
- д) специальный контейнер.

3. Мощность системы пылеуборки зависит от:

- а) мощности двигателя;
- б) диаметра контейнера для сбора мусора;
- в) количества специальных насадок;



- г) диаметра вентилятора;
- д) все вышеперечисленные варианты.

4. На каких объектах недвижимости могут использоваться встроенные пылесосы:

- а) индивидуальные дома;
- б) многоквартирные дома;
- в) гостиницы и хостелы;
- г) торгово-офисные центры;
- д) все вышеперечисленные варианты.

5. В каком месте может располагаться воздуховсасывающий агрегат встроенной системы пылеуборки:

- а) в подвальном помещении;
- б) на фасаде здания;
- в) на кровле здания;
- г) внутри помещения;
- д) все вышеперечисленные варианты.

6. Какое количество токопроводящих линий имеет однофазная система электроснабжения:

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4;
- д) все вышеперечисленные варианты.

7. Какое количество токопроводящих линий имеет трёхфазная система электроснабжения.

- а) 3;
- б) 4;
- в) 5;
- г) 6;
- д) все вышеперечисленные варианты.

8. Ответственный за электрохозяйство объекта жилой недвижимости должен иметь допуск по электробезопасности не ниже группы:

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4;
- д) 5.

9. Неэлектрический персонал из числа работников по обслуживанию здания должен иметь группу по электробезопасности не ниже:

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4;
- д) 5.

10. Внешними признаками неисправности электроустановок и устройств являются:

- а) наличие трещин и отколов у корпусов приборов и пусковых устройств, ненадежное их крепление на основаниях;



- б) наличие оголенных токоведущих частей;
- в) потертость и изломы на подводящих шнурах (место входа шнура в вилку, прибор);
- г) неплотность посадки штепсельной вилки в розетку;
- д) все вышеперечисленные признаки.

11. Какие действия необходимо предпринять в случае обнаружения неисправности в электроустановках:

- а) перенести работающие электроустройства в безопасное место, оставляя их включенными в сеть и сообщить непосредственному руководителю или в энергослужбу;
- б) вытаскивать штепсельные вилки из розеток при помощи шнура и сообщить непосредственному руководителю или в энергослужбу;
- в) электроустройство следует выключить, обесточить, а переносные приборы выключить и отсоединить от сети при помощи штепсельных разъемов и сообщить непосредственному руководителю или в энергослужбу;
- г) протереть мокрыми тряпками электроустройства, включенные в сеть и сообщить непосредственному руководителю или в энергослужбу;
- д) произвести ремонт электроустановок, в т.ч. устранение неисправностей выключателей, розеток, а также замену электроламп и сообщить непосредственному руководителю или в энергослужбу.

12. Проведение каких работ из перечисленных требует согласования с лицом, ответственным за электрохозяйство:

- а) работы по пробивке стен;
- б) пробивка потолков;
- в) пробивка полов;
- г) штукатурные и побелочные работы;
- д) все вышеперечисленные.

13. Что следует делать в случае обнаружения не отмеченных в схемах проводов и кабелей:

- а) прекратить работу и обратиться к лицу, ответственному за электрохозяйство объекта или энергослужбу;
- б) обратиться к лицу, ответственному за электрохозяйство объекта или энергослужбу;
- в) продолжить работы и обратиться к лицу, ответственному за электрохозяйство объекта или энергослужбу;
- г) проверить кабели на наличие напряжения и обратиться к лицу, ответственному за электрохозяйство объекта или энергослужбу;
- д) если напряжения в кабелях не выявлено продолжить работы.

14. Каким способом прокладывают кабели питания электроустановок:

- а) воздушным;
- б) подземным;
- в) подводным;
- г) подвижным;
- д) варианты А и Б.

15. Напряжение 380 В соответствует сети питания с количеством фаз:

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) одна фаза и заземление;



д) варианты Б и Г.

Тестовое задание для контрольной точки 1 семестр 6.

1. Выбрать из перечисленного по каким признакам могут быть классифицированы системы кондиционирования:

- а) по основному назначению;
- б) по наличию собственного источника тепла и холода;
- в) по давлению, развиваемому вентиляторами кондиционеров;
- г) по количеству обслуживаемых помещений;
- д) по всем перечисленным признакам.

2. Давление, создаваемое вентиляторами центральных кондиционеров в системах низкого давления, составляет:

- а) до 0,5 кПа;
- б) до 1, 0 кПа;
- в) до 2,0 кПа;
- г) до 3,0 кПа;
- д) свыше 3,0 кПа.

3. Согласно СНиП 2.04.05-91 кондиционирование воздуха подразделяется на ... класса (классов).

- а) два;
- б) три;
- в) четыре;
- г) пять;
- д) шесть.

4. С каким процентом подачи свежего воздуха работают рециркуляционные СКВ?

- а) до 20%;
- б) до 30%;
- в) до 40%;
- г) до 50%;
- д) до 60%.

5. В VRF (VRV)-системе количество внутренних блоков и максимальное расстояние между блоками составляет:

- а) больше четырёх, расстояние достигает 50 м;
- б) больше пяти, расстояние достигает 70 м;
- в) больше шести, расстояние достигает 100 м;
- г) больше семи, расстояние достигает 150 м;
- д) больше восьми, расстояние достигает 100 м.

Тестовое задание для контрольной точки 2 семестр 6.

1. Мощность мобильных кондиционеров не превышает:

- а) 1-2 кВт;
- б) 2-3 кВт;
- в) 3-4 кВт;
- г) 4-5 кВт;
- д) 5-6 кВт.

2. Сплит-система настенного типа позволяет охлаждать до ... кв. м помещения.



- а) 80;
- б) 100;
- в) 120;
- г) 140;
- д) 160.

3. Руфтоп представляет собой...

- а) крышный кондиционер, состоящий из одного наружного блока без внутреннего;
- б) устройство для незначительного охлаждения воды, которая применяется в системах кондиционирования;
- в) блок в вентиляционной системе, который снижает затраты на нагрев ледяного уличного воздуха в зимнее время;
- г) холодильную машину для охлаждения или подогревания воды или незамерзающей жидкости с целью последующей подачи в теплообменники;
- д) устройство, которое устанавливается в помещениях различных назначений для регулирования температуры воздуха с помощью пульта управления.

4. Фанкойл представляет собой ...

- а) крышный кондиционер, состоящий из одного наружного блока без внутреннего;
- б) устройство для незначительного охлаждения воды, которая применяется в системах кондиционирования;
- в) блок в вентиляционной системе, который снижает затраты на нагрев ледяного уличного воздуха в зимнее время;
- г) холодильную машину для охлаждения или подогревания воды или незамерзающей жидкости с целью последующей подачи в теплообменники;
- д) устройство, которое устанавливается в помещениях различных назначений для регулирования температуры воздуха с помощью пульта управления.

5. Градирия представляет собой ...

- а) крышный кондиционер, состоящий из одного наружного блока без внутреннего;
- б) устройство для незначительного охлаждения воды, которая применяется в системах кондиционирования;
- в) блок в вентиляционной системе, который снижает затраты на нагрев ледяного уличного воздуха в зимнее время;
- г) холодильную машину для охлаждения или подогревания воды или незамерзающей жидкости с целью последующей подачи в теплообменники;
- д) устройство, которое устанавливается в помещениях различных назначений для регулирования температуры воздуха с помощью пульта управления.

Тестовое задание для контрольной точки 3 семестр 6.

1. Чиллер представляет собой ...

- а) крышный кондиционер, состоящий из одного наружного блока без внутреннего;
- б) устройство для незначительного охлаждения воды, которая применяется в системах кондиционирования;
- в) блок в вентиляционной системе, который снижает затраты на нагрев ледяного уличного воздуха в зимнее время;



г) холодильную машину для охлаждения или подогревания воды или незамерзающей жидкости с целью последующей подачи в теплообменники;

д) устройство, которое устанавливается в помещениях различных назначений для регулирования температуры воздуха с помощью пульта управления.

2. Какое количество компрессоров может иметь чиллер?

- а) два;
- б) четыре;
- в) шесть;
- г) восемь;
- д) десять.

3. Какая минимальная мощность холодильных агрегатов чиллеров?

- а) 10 кВт;
- б) 15 кВт;
- в) 20 кВт;
- г) 25 кВт;
- д) 30 кВт.

4. Во внутренних блоках сплит-систем используется ...

- а) радиальный вентилятор;
- б) аксиальный вентилятор;
- в) диаметральный вентилятор;
- г) тангенциальный вентилятор;
- д) центробежный вентилятор.

5. Чем канальный кондиционер отличается от кассетного?

а) распределяет охлажденный воздух через нижнюю часть блока;

б) распределение охлажденного воздуха осуществляется по системе теплоизолированных воздуховодов;

в) устанавливается за подвесным или подшивным потолком, который полностью скрывает внутренний блок;

г) закрывается декоративной решеткой с распределительными жалюзи;

д) распределяют охлажденный воздух сразу по четырем направлениям.

Тестовое задание для контрольной точки 4 семестр 6.

1. Выбрать из перечисленного по каким признакам могут быть классифицированы системы кондиционирования:

- а) по основному назначению;
- б) по наличию собственного источника тепла и холода;
- в) по давлению, развиваемому вентиляторами кондиционеров;
- г) по количеству обслуживаемых помещений;
- д) по всем перечисленным признакам.

2. Давление, создаваемое вентиляторами центральных кондиционеров в системах низкого давления, составляет:

- а) до 0,5 кПа;
- б) до 1, 0 кПа;
- в) до 2,0 кПа;
- г) до 3,0 кПа;
- д) свыше 3,0 кПа.

3. Согласно СНиП 2.04.05-91 кондиционирование воздуха подразделяется на ... класса (классов).



- а) два;
- б) три;
- в) четыре;
- г) пять;
- д) шесть.

4. С каким процентом подачи свежего воздуха работают рециркуляционные СКВ?

- а) до 20%;
- б) до 30%;
- в) до 40%;
- г) до 50%;
- д) до 60%.

5. В VRF (VRV)-системе количество внутренних блоков и максимальное расстояние между блоками составляет:

- а) больше четырёх, расстояние достигает 50 м;
- б) больше пяти, расстояние достигает 70 м;
- в) больше шести, расстояние достигает 100 м;
- г) больше семи, расстояние достигает 150 м;
- д) больше восьми, расстояние достигает 100 м.

6. Мощность мобильных кондиционеров не превышает:

- а) 1-2 кВт;
- б) 2-3 кВт;
- в) 3-4 кВт;
- г) 4-5 кВт;
- д) 5-6 кВт.

7. Сплит-система настенного типа позволяет охлаждать до ... кв. м помещения.

- а) 80;
- б) 100;
- в) 120;
- г) 140;
- д) 160.

8. Руфтоп представляет собой...

- а) крышный кондиционер, состоящий из одного наружного блока без внутреннего;
- б) устройство для незначительного охлаждения воды, которая применяется в системах кондиционирования;
- в) блок в вентиляционной системе, который снижает затраты на нагрев ледяного уличного воздуха в зимнее время;
- г) холодильную машину для охлаждения или подогревания воды или незамерзающей жидкости с целью последующей подачи в теплообменники;
- д) устройство, которое устанавливается в помещениях различных назначений для регулирования температуры воздуха с помощью пульта управления.

9. Фанкойл представляет собой ...

- а) крышный кондиционер, состоящий из одного наружного блока без внутреннего;
- б) устройство для незначительного охлаждения воды, которая применяется в системах кондиционирования;



в) блок в вентиляционной системе, который снижает затраты на нагрев ледяного уличного воздуха в зимнее время;

г) холодильную машину для охлаждения или подогревания воды или незамерзающей жидкости с целью последующей подачи в теплообменники;

д) устройство, которое устанавливается в помещениях различных назначений для регулирования температуры воздуха с помощью пульта управления.

10. Градирия представляет собой ...

а) крышный кондиционер, состоящий из одного наружного блока без внутреннего;

б) устройство для незначительного охлаждения воды, которая применяется в системах кондиционирования;

в) блок в вентиляционной системе, который снижает затраты на нагрев ледяного уличного воздуха в зимнее время;

г) холодильную машину для охлаждения или подогревания воды или незамерзающей жидкости с целью последующей подачи в теплообменники;

д) устройство, которое устанавливается в помещениях различных назначений для регулирования температуры воздуха с помощью пульта управления.

11. Чиллер представляет собой ...

а) крышный кондиционер, состоящий из одного наружного блока без внутреннего;

б) устройство для незначительного охлаждения воды, которая применяется в системах кондиционирования;

в) блок в вентиляционной системе, который снижает затраты на нагрев ледяного уличного воздуха в зимнее время;

г) холодильную машину для охлаждения или подогревания воды или незамерзающей жидкости с целью последующей подачи в теплообменники;

д) устройство, которое устанавливается в помещениях различных назначений для регулирования температуры воздуха с помощью пульта управления.

12. Какое количество компрессоров может иметь чиллер?

а) два;

б) четыре;

в) шесть;

г) восемь;

д) десять.

13. Какая минимальная мощность холодильных агрегатов чиллеров?

а) 10 кВт;

б) 15 кВт;

в) 20 кВт;

г) 25 кВт;

д) 30 кВт.

14. Во внутренних блоках сплит-систем используется ...

а) радиальный вентилятор;

б) аксиальный вентилятор;

в) диаметральный вентилятор;

г) тангенциальный вентилятор;

д) центробежный вентилятор.

15. Чем канальный кондиционер отличается от кассетного?

а) распределяет охлажденный воздух через нижнюю часть блока;



- б) распределение охлажденного воздуха осуществляется по системе теплоизолированных воздухопроводов;
- в) устанавливается за подвесным или подшивным потолком, который полностью скрывает внутренний блок;
- г) закрывается декоративной решеткой с распределительными жалюзи;
- д) распределяют охлажденный воздух сразу по четырем направлениям.

Тестовое задание для контрольной точки 1 семестр 7.

1. Выбрать из перечисленного какие системы отопления используются в промышленных зданиях:

- а) водяное;
- б) паровое;
- в) воздушное;
- г) лучистое;
- д) все вышеперечисленные.

2. Выбрать из перечисленного какие системы отопления используются в общественных зданиях:

- а) водяное;
- б) паровое;
- в) воздушное;
- г) лучистое;
- д) все вышеперечисленные.

3. Выбрать из перечисленного какие системы отопления используются в жилых зданиях:

- а) водяное;
- б) паровое;
- в) воздушное;
- г) лучистое;
- д) все вышеперечисленные.

4. Какие теплоносители используются в системах водяного отопления:

- а) вода;
- б) пар;
- в) жидкости на основе этиленгликоля;
- г) минеральное масло;
- д) все вышеперечисленные.

5. Давление теплоносителя в системах парового отопления составляет:

- а) 6 ат;
- б) 6 кгс/см²;
- в) 60 МПа;
- г) 6 МПа;
- д) все вышеперечисленные.

Тестовое задание для контрольной точки 2 семестр 7.

1. Давление теплоносителя в системах водяного отопления составляет:

- а) 2 ат;
- б) 2 кгс/см²;
- в) 20 МПа;
- г) 2 МПа;



д) все вышеперечисленные.

2. Усреднённая по площади температура внутренних поверхностей ограждений помещения и отопительных приборов это:

- а) нормальная температура помещения;
- б) средняя температура помещения;
- в) радиационная температура помещения;
- г) расчётная температура помещения;
- д) все вышеперечисленные.

3. Процесс поддержания нормируемой температуры воздуха в закрытых помещениях это:

- а) терморегуляция;
- б) изотермический баланс;
- в) теплоснабжение;
- г) отопление;
- д) все вышеперечисленные варианты.

4. Количество категорий помещений общественных зданий:

- а) 3;
- б) 5;
- в) 6;
- г) 4;
- д) 7.

5. Многоэтажное здание это здание:

- а) с числом этажей более одного;
- б) с числом этажей не менее трёх;
- в) с числом этажей два и более;
- г) варианты Б и В;
- д) все вышеперечисленные варианты.

Тестовое задание для контрольной точки 3 семестр 7.

1. Теплопроводность это:

- а) процесс обеспечения теплом в общественных зданиях;
- б) способ передачи теплоты;
- в) нагрев от источника тепла;
- г) процесс течения теплоносителя по тепловой сети;
- д) все вышеперечисленные варианты.

2. Конвекция это:

- а) обдув теплообменника вентилятором;
- б) нагрев от источника тепла;
- в) перенос теплоты движущимися частицами вещества;
- г) образование пузырьков в теплоносителе в процессе течения;
- д) все вышеперечисленные варианты.

3. Абсолютно чёрное тело это:

- а) тело чёрного цвета;
- б) тело, полностью поглощающее падающую на него лучистую энергию;
- в) тело, полностью поглощающее падающую на него солнечную энергию;
- г) тело, полностью поглощающее падающее на него радиационное излучение;
- д) тело, полностью поглощающее падающую на него тепловую энергию.

4. Рекуператор это:



- а) теплообменный аппарат;
- б) нагреватель;
- в) разновидность котельной установки;
- г) тангенциальный вентилятор;
- д) устройство для контроля температуры воздуха в помещении.

5. Компенсатор в магистральных тепловых сетях необходим для:

- а) равномерного распределения нагрузки на тепловую магистраль;
- б) обеспечения удобства ремонта тепловых сетей;
- в) восприятия термического удлинения теплопровода;
- г) защиты тепловых сетей от протечек;
- д) все вышеперечисленные варианты.

Тестовое задание для контрольной точки 4 семестр 7.

1. Выбрать из перечисленного какие системы отопления используются в промышленных зданиях:

- а) водяное;
- б) паровое;
- в) воздушное;
- г) лучистое;
- д) все вышеперечисленные.

2. Выбрать из перечисленного какие системы отопления используются в общественных зданиях:

- а) водяное;
- б) паровое;
- в) воздушное;
- г) лучистое;
- д) все вышеперечисленные.

3. Выбрать из перечисленного какие системы отопления используются в жилых зданиях:

- а) водяное;
- б) паровое;
- в) воздушное;
- г) лучистое;
- д) все вышеперечисленные.

4. Какие теплоносители используются в системах водяного отопления:

- а) вода;
- б) пар;
- в) жидкости на основе этиленгликоля;
- г) минеральное масло;
- д) все вышеперечисленные.

5. Давление теплоносителя в системах парового отопления составляет:

- а) 6 ат;
- б) 6 кгс/см²;
- в) 60 МПа;
- г) 6 МПа;
- д) все вышеперечисленные.

6. Давление теплоносителя в системах водяного отопления составляет:

- а) 2 ат;



- б) 2 кгс/см²;
- в) 20 МПа;
- г) 2 МПа;
- д) все вышеперечисленные.

7. Усреднённая по площади температура внутренних поверхностей ограждений помещения и отопительных приборов это:

- а) нормальная температура помещения;
- б) средняя температура помещения;
- в) радиационная температура помещения;
- г) расчётная температура помещения;
- д) все вышеперечисленные.

8. Процесс поддержания нормируемой температуры воздуха в закрытых помещениях это:

- а) терморегуляция;
- б) изотермический баланс;
- в) теплоснабжение;
- г) отопление;
- д) все вышеперечисленные варианты.

9. Количество категорий помещений общественных зданий:

- а) 3;
- б) 5;
- в) 6;
- г) 4;
- д) 7.

10. Многоэтажное здание это здание:

- а) с числом этажей более одного;
- б) с числом этажей не менее трёх;
- в) с числом этажей два и более;
- г) варианты Б и В;
- д) все вышеперечисленные варианты.

11. Теплопроводность это:

- а) процесс обеспечения теплом в общественных зданиях;
- б) способ передачи теплоты;
- в) нагрев от источника тепла;
- г) процесс течения теплоносителя по тепловой сети;
- д) все вышеперечисленные варианты.

12. Конвекция это:

- а) обдув теплообменника вентилятором;
- б) нагрев от источника тепла;
- в) перенос теплоты движущимися частицами вещества;
- г) образование пузырьков в теплоносителе в процессе течения;
- д) все вышеперечисленные варианты.

13. Абсолютно чёрное тело это:

- а) тело чёрного цвета;
- б) тело, полностью поглощающее падающую на него лучистую энергию;
- в) тело, полностью поглощающее падающую на него солнечную энергию;
- г) тело, полностью поглощающее падающее на него радиационное излучение;
- д) тело, полностью поглощающее падающую на него тепловую энергию.



14. Рекуператор это:

- а) теплообменный аппарат;
- б) нагреватель;
- в) разновидность котельной установки;
- г) тангенциальный вентилятор;
- д) устройство для контроля температуры воздуха в помещении.

15. Компенсатор в магистральных тепловых сетях необходим для:

- а) равномерного распределения нагрузки на тепловую магистраль;
- б) обеспечения удобства ремонта тепловых сетей;
- в) восприятия термического удлинения теплопровода;
- г) защиты тепловых сетей от протечек;
- д) все вышеперечисленные варианты.

Вопросы к итоговой аттестации по дисциплине

1. Классификация, общее устройство и работа пылесосов для сухой, влажной и комбинированной очистки помещений.
2. Воздуховсасывающие агрегаты пылесосов.
3. Классификация инженерных систем объектов недвижимости. Методы оценки технического уровня современных машин и приборов.
4. Классификация систем вентиляции производственных помещений, офисов, гостиничных номеров, жилых помещений и пр.
5. Устройство приточной, вытяжной и приточно-вытяжной вентиляции.
6. Виды вентиляторов. Устройство и технические параметры.
7. Конструкции элементов систем вентиляции. Фильтры, воздуховоды, венткамеры, зонты, калориферы, шумоглушители, запорные и регулирующие устройства и пр.
8. Размещение и монтаж систем вентиляции.
9. Типы и функциональное назначение холодильных машин. Технические характеристики холодильных машин.
10. Рабочие вещества компрессионных холодильных машин. Рабочие вещества абсорбционных холодильных машин.
11. Альтернативные озононеразрушающие холодильные агенты.
12. Устройство и принцип работы компрессионного холодильного агрегата.
13. Устройство и принцип работы кондиционеров.
14. Типы кондиционеров, применяемых в быту и в производственных условиях.
15. Классификация систем вентиляции помещений.
16. Типы и устройство вентиляторов.
17. Тепло- и гидроизоляционные материалы. Требования к теплоизоляционным материалам и их основные характеристики.
18. Устройство, основные узлы и детали компрессионных холодильников.
19. Конструкция, принцип работы абсорбционных и абсорбционно-диффузионных холодильных аппаратов.
20. Классификация, устройство и принцип работы кондиционеров. Технические характеристики компрессионных кондиционеров.
21. Конструкция, принцип работы, основные узлы и детали приборов микроклимата.



22. Классификация систем отопления.
23. Конструкции систем водяного отопления.
24. Паровое отопление.
25. Конструкции систем воздушного отопления.
26. Лучистое отопление.
27. Схемы систем отопления.
28. Оборудование, применяемое в различных системах отопления.
29. Классификация, устройство электронагревательных приборов для отопления помещений. Технические характеристики приборов микроклимата.
30. Приборы автоматики и электрооборудование бытовых холодильных машин.
31. Системы холодного водоснабжения (ХВС).
32. Системы горячего водоснабжения (ГВС).
33. Трубопроводы, применяемые для систем ХВС и ГВС.
34. Запорная и регулирующая аппаратура систем водоснабжения и канализации.
35. Элементы контроля систем водоснабжения и канализации.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Практические задания.

Практическое занятие – это оценочное средство (далее ОС), которое ставит перед собой цель углубленного обсуждения сложной темы учебной программы, а так же выступает способом проверки знаний полученных студентами при самостоятельном изучении темы и путем развития у него ораторских способностей в ходе обсуждения вопросов практического занятия. В процессе подготовки к практическому занятию студент черпает и обобщает знания из материала учебников, монографий, нормативных актов, научных статей и т.д., рекомендуемых кафедрой для подготовки к практическому занятию.

В процессе организации и проведения данной формы занятия формируются знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующий следующие компетенции: Способен обеспечивать подготовку к ремонту общего имущества многоквартирного дома на основе знания теоретических основ рабочих процессов и конструкции инженерных систем и оборудования – ПКР-5.

Тестирование.

Тест – это система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

**СЕМЕСТР 5
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1**

Вид практического занятия: расчетная работа.

Тема и содержание: Изучение конструкции и измерение параметров водогрейного котла.

Цель занятия:

1. Ознакомиться с видами и принципом работы водогрейного котла.
2. Изучить конструкцию водогрейного котла и измерить его параметры.

Практические навыки:



По результатам выполненной работы владеть основными критериями, влияющими на выбор данного типа приборов для данных условий эксплуатации помещения.
Продолжительность занятия – 6 часов / 1 час.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 2

Вид практического занятия: расчетная работа.

Тема и содержание: Изучение способов соединения водопроводных труб.

Цель занятия:

1. Ознакомиться с видами водопроводных труб.
2. Изучить способы соединения водопроводных труб из разных материалов.

Практические навыки:

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

Продолжительность занятия – 6 часов / 1 час.

КОНТРОЛЬНАЯ ТОЧКА 1

Тестирование

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3

Вид практического занятия: расчетная работа.

Тема и содержание: Изучение конструкции и измерение параметров вихревого пылесоса

Цель занятия:

1. Ознакомиться с видами пылесосов.
2. Изучить конструкцию и измерить параметры вихревого пылесоса.

Практические навыки:

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

Продолжительность занятия – 6 часов / 1 час.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 4

Вид практического занятия: расчетная работа.

Тема и содержание: Изучение конструкции и измерение параметров прямоточного пылесоса

Цель занятия:

1. Ознакомиться с видами пылесосов.
2. Изучить конструкцию и измерить параметры прямоточного пылесоса.

Практические навыки:

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

Продолжительность занятия – 6 часов / 1 час.

КОНТРОЛЬНАЯ ТОЧКА 2

Тестирование

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 5

Вид практического занятия: расчетная работа.

Тема и содержание: Изучение конструкции счётчиков электроэнергии

Цель занятия:

1. Ознакомиться с видами счётчиков электроэнергии.



2. Изучить конструкцию и измерить параметры счётчика электроэнергии.

Практические навыки:

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

Продолжительность занятия – 6 часов / 1 час.

КОНТРОЛЬНАЯ ТОЧКА 3

Тестирование

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 6

Вид практического занятия: расчетная работа.

Тема и содержание: Изучение схем подключения потребителей электроэнергии в помещениях.

Цель занятия:

1. Ознакомиться с видами электрических схем.
2. Изучить схемы подключения потребителей электроэнергии.

Практические навыки:

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

Продолжительность занятия – 6 часов / 1 час.

КОНТРОЛЬНАЯ ТОЧКА 4

Консультация - 2 часа.

Промежуточная аттестация - 2 часа.

СЕМЕСТР 6

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №7

Вид практического занятия: расчетная работа.

Тема и содержание занятия Изучение конструкции и измерение параметров центробежного вентилятора

Цель занятия:

1. Ознакомиться с принципом работы центробежного вентилятора.
2. Изучить конструкцию центробежного вентилятора и измерить его параметры

Практические навыки:

По результатам выполненной работы определить преимущества и недостатки конструкции данного вида вентиляторов.

Продолжительность занятия – 9 часов / 2 часа.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 8

Вид практического занятия: расчетная работа.

Тема и содержание занятия: Изучение конструкции и измерение параметров осевого вентилятора.

Цель занятия:

1. Ознакомиться с принципом работы осевого вентилятора.
2. Изучить конструкцию осевого вентилятора и измерить его параметры

Практические навыки:

По результатам выполненной работы определить преимущества и недостатки конструкции данного вида вентиляторов.

Продолжительность занятия – 9 часов / 2 часа.



КОНТРОЛЬНАЯ ТОЧКА 1

Тестирование

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №9

Вид практического занятия: расчетная работа.

Тема и содержание: Изучение конструкции и измерение параметров тангенциального вентилятора

Цель занятия:

Цель занятия:

1. Ознакомиться с принципом работы тангенциального вентилятора.
2. Изучить конструкцию тангенциального вентилятора и измерить его параметры

Практические навыки:

По результатам выполненной работы определить преимущества и недостатки конструкции данного вида вентиляторов.

Продолжительность занятия – 9 часов / 1 час.

КОНТРОЛЬНАЯ ТОЧКА 2

Тестирование

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №10

Вид практического занятия: расчетная работа.

Тема и содержание: Изучение конструкции и измерение параметров оконного кондиционера.

Цель занятия:

1. Ознакомиться с принципом работы оконного кондиционера.
2. Изучить конструкцию оконного кондиционера и измерить его параметры

Практические навыки:

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

Продолжительность занятия – 9 часов / 1 час.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №11

Вид практического занятия: расчетная работа.

Тема и содержание: Изучение конструкции и измерение параметров сплит-системы

Цель занятия:

1. Ознакомиться с принципом работы сплит системы.
2. Изучить конструкцию сплит системы и измерить её параметры

Практические навыки:

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

Продолжительность занятия – 9 часов / 1 час.

КОНТРОЛЬНАЯ ТОЧКА 3

Тестирование

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №12

Вид практического занятия: расчетная работа.

Тема и содержание: Изучение конструкции и измерение параметров мобильного кондиционера.



Цель занятия:

1. Ознакомиться с принципом работы мобильного кондиционера.
2. Изучить конструкцию мобильного кондиционера и измерить его параметры

Практические навыки:

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

Продолжительность занятия – 9 часов / 1 час.

КОНТРОЛЬНАЯ ТОЧКА 4

Консультация - 2 часа.

Промежуточная аттестация - 2 часа.

СЕМЕСТР 7

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №13

Вид практического занятия: расчетная работа.

Тема и содержание: Изучение конструкции и измерение параметров тепловентилятора

Цель занятия:

1. Ознакомиться с принципом работы тепловентилятора.
2. Изучить конструкцию тепловентилятора и измерить его параметры.

Практические навыки:

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

Продолжительность занятия – 9 часов / 2 часа.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №14

Вид практического занятия: расчетная работа.

Тема и содержание: Изучение конструкции и измерение параметров отопительного котла

Цель занятия:

1. Ознакомиться с видами принципом работы отопительного котла.
2. Изучить конструкцию отопительного котла и измерить его параметры.

Практические навыки:

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

Продолжительность занятия – 9 часов / 2 часа.

КОНТРОЛЬНАЯ ТОЧКА 1

Тестирование

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №15

Вид практического занятия: расчетная работа.

Тема и содержание: Изучение конструкций батарей и конвекторов

Цель занятия:

1. Ознакомиться с видами и принципом работы батарей и конвекторов.
2. Изучить конструкцию батарей и конвекторов.

Практические навыки:

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

Продолжительность занятия – 9 часов / 1 час.



КОНТРОЛЬНАЯ ТОЧКА 2

Тестирование

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №16

Вид практического занятия: расчетная работа.

Тема и содержание: Изучение схем и способов подключения отопительных приборов

Цель занятия:

1. Ознакомиться с видами и принципом работы отопительных приборов.
2. Изучить схемы и способы подключения отопительных приборов.

Практические навыки:

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

Продолжительность занятия – 9 часов / 1 час.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 17

Вид практического занятия: расчетная работа.

Тема и содержание: Изучение конструкций тёплых полов

Цель занятия:

1. Ознакомиться с видами и принципом работы тёплых полов.
2. Изучить конструкцию тёплых полов.

Практические навыки:

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

Продолжительность занятия – 9 часов / 1 час.

КОНТРОЛЬНАЯ ТОЧКА 3

Тестирование

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 18

Вид практического занятия: расчетная работа.

Тема и содержание: Изучение конструкции и измерение параметров водяного счетчика

Цель занятия:

1. Ознакомиться с видами и принципом работы водяного счетчика.
2. Изучить конструкцию водяного счетчика и измерить его параметры.

Практические навыки:

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

Продолжительность занятия – 9 часов / 1 час.

КОНТРОЛЬНАЯ ТОЧКА 4

Консультация - 2 часа.

Промежуточная аттестация - 2 часа.

Для оценки учебных достижений обучающихся используется бально-рейтинговая технология, которая основана на единых требованиях к студентам, предполагающих в процессе изучения дисциплины прохождение фиксированного количества мероприятий текущего контроля успеваемости.



Бально-рейтинговая технология оценки успеваемости студентов базируется на следующих принципах:

- реализации компетентного подхода к результатам обучения в образовательном процессе;
- индивидуализации обучения;
- модульном принципе структурирования учебного процесса;
- вариативности форм контроля и гибкой модели оценивания успеваемости студентов;
- открытости процедур контроля и результатов оценки текущей успеваемости студентов;
- единства требований, предъявляемых к работе студентов в ходе освоения программы дисциплины;
- строгом соблюдении исполнительской дисциплины всеми участниками образовательного процесса.

Бально-рейтинговая система предназначена для повышения мотивации учебной деятельности студентов, для объективности и достоверности оценки уровня их подготовки и используется в качестве одного из элементов управления учебным процессом в университете. Получение баллов позволяет студентам четко понимать механизм формирования оценки по дисциплине, что исключит конфликтные ситуации при получении итоговой оценки; осознавать необходимость систематической и регулярной работы по усвоению учебного материала; стимулировать саморазвитие и самообразование.

Рейтинговая оценка студентов по дисциплине определяется по 100-балльной шкале в семестре. Распределение баллов рейтинговой оценки между видами контроля устанавливается в следующем соотношении:

- посещение учебных занятий (max 30 баллов)
- текущий контроль успеваемости (max 70 баллов), в том числе:
 - 1 задание текущего контроля (max 10 баллов)
 - 2 задание текущего контроля (max 10 баллов) **max**
 - 3 задание текущего контроля (max 10 баллов) **100 баллов**
 - 4 задание текущего контроля (max 35 баллов)
- бонусные рейтинговые баллы за активность на занятиях по итогам семестра (max 5 баллов)

Посещение лекций (за исключением поточных) и практических занятий оценивается накопительно следующим образом: максимальное количество баллов, отводимых на учет посещаемости (30 баллов), делится на количество лекций (за исключением поточных) и практических занятий по дисциплине. Полученное значение определяет количество баллов, набираемых студентом за посещение одного занятия.

Оценка успеваемости выставляется за выполнение заданий текущего контроля по дисциплине. Всего в семестре 4 мероприятия текущего контроля (4 «контрольных точки»), причем выполнение всех 4 заданий текущего контроля является обязательным для студента. В рамках дисциплины «Конструкция оборудования и инженерных систем



зданий и сооружений» предусмотрено 3 аудиторных тестирования в каждом семестре (оценивается по 10-ти бальной шкале). Аудиторное тестирование предусматривает вопросы с несколькими вариантами ответа. Практические занятия (между «контрольными точками») проводятся в аудитории. Несмотря на то, что преподаватель не оценивает в баллах студента на практических занятиях, в тоже время преподаватель фиксирует активность на занятии и при подведении итогов за семестр начисляет от 0 до 5 **рейтинговых бонусных баллов** за активность на занятиях. Под активностью понимается демонстрация хорошего уровня знаний по дисциплине, что может выражаться в выступлениях на занятиях, ответах на вопросы преподавателя, решении задач, участии в профессиональных мероприятиях и т.д.

Промежуточная аттестация проводится по четвертой «контрольной точке» в форме тестирования с максимальной оценкой в 35 баллов на последнем практическом занятии. Для допуска к промежуточной аттестации необходимо набрать в общей сложности **не менее 41 балла**, защитить все практические работы, успешно пройти три контрольные точки, и другие мероприятия текущего контроля по дисциплине (не иметь задолженностей по успеваемости).

Студент освобождается от сдачи промежуточной аттестации (зачета, зачета с оценкой или экзамена по данной дисциплине), если по итогам посещаемости, результатам текущего контроля он набрал более 51 балла. В этом случае ему выставляется оценка «зачтено» (при зачете) или оценка, соответствующая набранному количеству баллов (при зачете с оценкой или экзамене) при согласии студента.

Перевод рейтинговых баллов в итоговую 4 – балльную шкалу оценку осуществляется в соответствии с таблицей.

Баллы за семестр	Автоматическая оценка		Баллы за зачет	Баллы за экзамен	Общая сумма баллов	Итоговая оценка
	зачет	экзамен				
90-100*	зачет	5 (отлично)	-	-	100	5 (отлично)
71-89*	зачет	4 (хорошо)	-	0-20	71-89	4 (хорошо)
					90-100	5 (отлично)
51-70*	зачет	3 (удовлетворительно)	-	0-20	51-70	3 (удовлетворительно)
					71-89	4 (хорошо)
					90	5 (отлично)
41-50*	допуск к зачету, экзамену		0-10	0-20	51-70	3 (удовлетворительно) зачет
40 и менее	недопуск к зачету, экзамену		-	-	40 и менее	2 (неудовлетворительно), незачет

*при условии выполнения всех заданий текущего контроля успеваемости

В случае отсутствия студента по уважительной причине на занятии (болезнь, подтвержденная медицинской справкой или участие в общеуниверситетском



мероприятии, подтвержденное справкой от проректора по учебной работе, проректора по научно-исследовательской работе, проректора по воспитательной работе или справкой от декана факультета), заместитель декана факультета вносит изменения (заменяя отметку “н” на специальный знак “@”) в журнале учета посещаемости и успеваемости в соответствующие даты. Таким образом, при расчете баллов за посещаемость отсутствие студента в эти дни не учитывается. При этом все мероприятия текущего контроля студент должен выполнить и быть аттестован по ним в баллах.

При обнаружении преподавателем в выполненном студентом задании плагиата данное задание оценивается 0 баллов и считается не выполненным.

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

8.1 Основная литература

1. Обследование технического состояния зданий и сооружений: Учебное пособие / М.В. Яковлева, Е.А. Фролов, А.Е. Фролов. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. Режим доступа

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=494535>

2. Санитарно-техническое оборудование зданий: Учебник / Ю.М. Варфоломеев, В.А. Орлов. - М.: НИЦ Инфра-М, 2012. Режим доступа

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=365493>

3. Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения: Уч. для учащ. ср. строит. спец. уч. зав. / А.А.Рутьков, К.Ю.Евстафьев - 2 изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. Режим доступа <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=436433>

8.2 Дополнительная литература

1. Здания и сооружения: Учебник / Серков Б.Б., Фирсова Т.Ф. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. Режим доступа <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=544722>

2. Конструкции малоэтажных зданий: Учебное пособие / Л.А. Мунчак. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. Режим доступа <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=503515>

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. ЭБС znanium.com

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

— лекционная аудитория (оборудованная видеопроекционным оборудованием, средствами звуковоспроизведения, экраном, программным пакетом Microsoft Office Professional);

— помещение для проведения практических занятий, оборудованное действующими стендами и моделями инженерных систем: система вентиляции и



водоснабжения, а также различными образцами элементов инженерных систем, видеопроекционным оборудованием для презентаций, экраном.

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

Процесс изучения дисциплины предусматривает аудиторную (работа на лекциях и практических занятиях) и внеаудиторную (самоподготовка к лекциям и практическим занятиям) работу обучающегося.

В качестве основной методики обучения была выбрана методика, включающая - совокупность приёмов, с помощью которых происходит целенаправленно организованный, планомерно и систематически осуществляемый процесс овладения знаниями, умениями и навыками.

В качестве основных форм организации учебного процесса по дисциплине «Конструкции оборудования и инженерных систем зданий и сооружений» в предлагаемой методике обучения выступают лекционные и практические занятия (с использованием интерактивных технологий обучения), а так же самостоятельная работа обучающихся.

- традиционные лекции

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 экзаменам, а также самостоятельной научной деятельности.

Изложение лекционного материала рекомендуется проводить в мультимедийной форме (презентаций).

- практические занятия

Практические занятия по дисциплине «Конструкции оборудования и инженерных систем зданий и сооружений» проводятся с целью приобретения практических навыков в области конструкции отдельных элементов инженерных систем, обеспечивающих функционирование объектов недвижимости.

Практическая работа заключается в выполнении студентами, под руководством преподавателя, комплекса учебных заданий, направленных на приобретение практических навыков и овладения методами практической работы с применением современных информационных и коммуникационных технологий. Выполнения **практической работы** студенты 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 студентов. Основой практикума выступают типовые задачи, которые должен уметь решать специалист в области сервиса.

При изучении дисциплины «Конструкции оборудования и инженерных систем зданий и сооружений» обучающиеся выполняют расчетные работы для освоения практических методов расчетов параметров инженерных систем.

- самостоятельная работа обучающихся

Целью самостоятельной (внеаудиторной) работы обучающихся является обучение навыкам работы с научно-теоретической, периодической, научно-технической литературой и технической документацией, необходимыми для углубленного изучения



дисциплины «Конструкции объектов профессиональной деятельности» а также развитие у них устойчивых способностей к самостоятельному изучению и изложению полученной 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 студентов.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Конструкции оборудования и инженерных систем зданий и сооружений» обеспечивает:

- закрепление знаний, полученных студентами в процессе лекционных и практических занятий;
- формирование навыков работы с периодической, научно-технической литературой и технической документацией;
- приобретение опыта творческой и исследовательской деятельности;
- развитие творческой инициативы, самостоятельности и ответственности студентов.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося.

Формы самостоятельной работы

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

Самостоятельная работа студента предусматривает следующие виды работ:

- подготовка рефератов и докладов на заданную тему;
- подготовка презентаций по определенным вопросам;
- изучение научной и научно-методической базы по поставленной проблематике;

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

Учебные занятия по дисциплине «Конструкция оборудования и инженерных систем зданий и сооружений» проводятся в следующих оборудованных учебных кабинетах, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением:

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	специализированная учебная мебель ТСО: переносное видеопроекционное оборудование доска Лаборатория конструкции и проектирования оборудования, инженерных систем, бытовых машин и приборов ТСО Бытовая



	<p>стиральная машина с фронтальной загрузкой, бытовая стиральная машина с фронтальной загрузкой, комбинированный холодильник-морозильник LieBHERR - У, комбинированный холодильник морозильник с 2-мя компрессорами LieBHERR - У, абсорбционный холодильник МОРОЗКО-"ЗМ"-стенд, комбинированный холодильник морозильник АТЛАНТ - У, стиральная машина Miele лабораторная установка, посудомоечная машина Miele лабораторная установка, холодильник Miele</p> <p>Лаборатория интеллектуальных систем в отельном бизнесе. Интеллектуальные апартаменты ТСО Специализированная учебная мебель</p> <p>Стенд центральный пылесос. Настенные стенды. Интерактивная доска. Кабинет "Интеллектуальные апартаменты", оснащенный встроенной в кухонную мебель бытовой техникой с электронным управлением, роботом-пылесосом, автоматизированной системой включения телевизора, открытия и закрытия штор.</p>
Самостоятельная работа обучающихся	<p>помещение для самостоятельной работы, специализированная учебная мебель, ТСО: видеопроекционное оборудование, автоматизированные рабочие места студентов с возможностью выхода в информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет", доска;</p> <p>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</p>