



УТВЕРЖДЕНО:
Ученым советом Высшей школы сервиса
Протокол № 8 от «15» января 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

***Б1.В.ДВ 2.2 «НАДЕЖНОСТЬ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ И
ОБОРУДОВАНИЯ»***

Основной профессиональной образовательной программы высшего образования –
программы *бакалавриата*

по направлению подготовки: *43.03.01 Сервис*

направленность (профиль): *Сервис жилой и коммерческой недвижимости*

Квалификация: *бакалавр*

Год начала подготовки: *2026*

Разработчик (и):

должность	ученая степень и звание, ФИО
<i>ст. преподаватель Высшей школы сервиса</i>	<i>Губанов Н.Н.</i>
<i>доцент Высшей школы сервиса</i>	<i>к.т.н., доцент Деменев А.В.</i>

Рабочая программа согласована и одобрена директором ОПОП:

должность	ученая степень и звание, ФИО
<i>Ст.преп. Высшей школы сервиса</i>	<i>Кудров Ю.В.</i>



1. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Б1.В.ДВ.2.2 «Надежность инженерных систем и оборудования» является элективной дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений первого блока программы бакалавриата по направлению подготовки 43.03.01 Сервис, профилю Сервис жилой и коммерческой недвижимости

Содержание дисциплины Б1.В.ДВ.2.2 «Надежность инженерных систем и оборудования» охватывает круг вопросов, связанных с получением студентами теоретических знаний и формирование компетенций в области надежности технических средств, методов оценки и прогнозирования технического состояния и показателей надежности, контроля технических параметров, управления надежностью современного оборудования и инженерных систем зданий и сооружений, которые относятся к сфере жилой и коммерческой недвижимости. А также, методы и средства, используемые при проведении экспертизы, диагностика объектов и систем сервиса, модели объектов и неисправностей, оценка надежности зданий и сооружений, методы и требования проведения диагностики конструкций зданий и сооружений, виды, условия и общий порядок обследования жилых зданий, оценка физического износа конструкций и зданий.

Процесс изучения дисциплины Б1.В.ДВ.2.2 «Надежность инженерных систем и оборудования» направлен на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-11 – способен принимать участие в проведении экспертизы и диагностики объектов недвижимости, инженерных систем и оборудования; в части индикаторов достижения компетенции ПК-11.1. (Оценивает факторы, снижающие эксплуатационные свойства объектов недвижимости, инженерных систем и оборудования), ПК-11.2. (Осуществляет контроль проведения экспертизы и диагностики объектов недвижимости, инженерных систем и оборудования), ПК-11.3. (Анализирует результаты проведения экспертизы и диагностики недвижимости, инженерных систем и оборудования), ПК-11.4. (Формирует план устранения неисправностей, выявленных в ходе экспертизы и диагностики).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 14 зачетных единиц, 504 часов. Преподавание дисциплины ведется

На очной форме обучения на 2 и 3 курсах, с 4 по 6 семестры продолжительностью 18 недель каждый и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, в том числе традиционные лекции, лекции-визуализации – 102 часа, практические занятия в форме индивидуальных и групповых проектов – 108 часов, самостоятельная работа обучающихся – 282 часа, групповые и индивидуальные консультации – 6 часов, промежуточная аттестация – 6 часов. Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль (в устной и письменной форме, в виде тестов, устных опросов, презентаций, защиты практических работ и групповых проектов), промежуточная аттестация в виде зачета в 5 семестре, в письменной форме, в виде тестов, промежуточная аттестация в виде экзамена в 4, 6 семестре.

Преподавание дисциплины по заочной форме ведется на 3, и 4 курсе. Преподавание дисциплины предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: традиционные лекции – 16 часов, практические занятия в форме практических работ – 20 часов, самостоятельная работа обучающихся – 456 часов, групповые и индивидуальные консультации – 6 часов, промежуточная аттестация – 6 часов. Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль (в устной и письменной форме, в виде тестов, устных опросов, презентаций, защиты практических работ и групповых проектов),

промежуточная аттестация в виде зачета в 6 в письменной форме, в виде тестов, промежуточная аттестация в виде экзамена, в 5,7 семестрах.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем 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.	ПК-11	Способен принимать участие в проведении экспертизы и диагностики объектов недвижимости, инженерных систем и оборудования в части: ПК-11.1. Оценивает факторы, снижающие эксплуатационные свойства объектов недвижимости, инженерных систем и оборудования ПК-11.2. Осуществляет контроль проведения экспертизы и диагностики объектов недвижимости, инженерных систем и оборудования ПК-11.3. Анализирует результаты проведения экспертизы и диагностики недвижимости, инженерных систем и оборудования ПК-11.4. Формирует план устранения неисправностей, выявленных в ходе экспертизы и диагностики

3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП:

Дисциплина Б1.В.ДВ.2.2 «Надежность инженерных систем и оборудования» является элективной дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений первого блока программы бакалавриата по направлению подготовки 43.03.01 Сервис, профилю Сервис жилой и коммерческой недвижимости

Формирование компетенции ПК-11 осуществляется при изучении одной из двух дисциплин по выбору «Экспертиза и диагностика объектов сервиса» или «Надежность инженерных систем и оборудования».

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при написании ВКР.

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 14 зач.ед./ 504 акад. часов. (1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Для очной формы обучения

№ п/п	Виды учебной деятельности	Всего	Семестры		
			4	5	6
1	Контактная работа обучающихся	222	74	74	74
	в том числе:	-	-	-	-
1.1.	Занятия лекционного типа	102	34	34	34
1.2.	Занятия семинарского типа, в том числе:	108	36	36	36
	Семинары				
	Лабораторные работы				
	Практические занятия	108	36	36	36
1.3.	Консультации	6	2	2	2
1.4.	Промежуточная аттестация				
2.	Самостоятельная работа	282	70	106	106
3.	Форма промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	6	2	2	2
			экз.	зачет	экз.
4	Общая трудоемкость час	504	144	180	180
	з.е.	14	4	5	5

Для заочной формы обучения:

Общая трудоемкость дисциплины составляет 14 зач.ед./ 504 акад. часов. (1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

№ п/п	Виды учебной деятельности	Всего	Семестры		
			5	6	7
1	Контактная работа обучающихся	48	12	16	14
	в том числе:	-	-	-	-
1.1.	Занятия лекционного типа	16	4	6	6
1.2.	Занятия семинарского типа, в том числе:	20	6	8	6
	Семинары				
	Лабораторные работы				
	Практические занятия	20	6	8	6
1.3.	Консультации	6	2	2	2
1.4.	Промежуточная аттестация				
2.	Самостоятельная работа	456	130	162	164
3.	Форма промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	6	экз.	зачет	экз.
			2	2	2
4	Общая трудоемкость час	504	144	180	180
	з.е.	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

Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРО	Виды учебных занятий и формы их проведения										СРО, акад. часов	Форма проведения СРО
		Контактная работа обучающихся с преподавателем											
		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	Консультации, акад. часов	Форма проведения консультации		
Семестр 4													
Блок 1. Основы теории надежности	1.1. Введение в предмет. Основные понятия, термины и определения в области надёжности.	4	Лекция визуализация									7	Ознакомление с литературой по дисциплине на сайте ЭБС. Самостоятельная проработка теоретического материала из рекомендованных источников. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к защите практических работ. Подготовка к КТ 1
	1.2. Основные показатели надежности и долговечности. Исходные представления теории надежности. Методика расчета основных показателей надежности ПЗ: Практическая работа 1 Защита практической работы №1 (Контрольная точка 1)	4	традиционная	8	практическая работа							7	



Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРО	Виды учебных занятий и формы их проведения											СРО, акад. часов	Форма проведения СРО
		Контактная работа обучающихся с преподавателем												
		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	Консультации, акад. часов	Форма проведения консультации			
	1.3. Показатели надежности Основные состояния объекта.	4	традиционная	10	практическая работа							7	Ознакомление с литературой по дисциплине на сайте ЭБС. Самостоятельная проработка теоретического материала из рекомендованных источников. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к защите практических работ. Подготовка к КТ 2	
	1.4. Технические состояния, надежность и задачи диагностирования. Технические состояния объекта, надежность и задачи диагностирования. ПЗ: Практическая работа 2 Защита практической работы №2. (Контрольная точка 2)	4	традиционная			7								
	1.5. Анализ надежности отказов объекта	2	традиционная								7			
	1.6. Временные понятия в теории надежности	4	традиционная	8	практическая работа							7		Ознакомление с литературой по дисциплине на сайте ЭБС. Самостоятельная проработка



Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРО	Виды учебных занятий и формы их проведения										СРО, акад. часов	Форма проведения СРО
		Контактная работа обучающихся с преподавателем											
		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	Консультации, акад. часов	Форма проведения консультации		
	1.7. Средства и системы диагностирования. Модели объектов и неисправностей. ПЗ: Практическая работа 3 Защита практической работы №3. (Контрольная точка 3)	4	традиционная									7	теоретического материала из рекомендованных источников. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к защите практических работ. Подготовка к КТ 3
	1.8. Элементарные сведения из теории вероятностей и математической статистики	4	традиционная	10	практическая работа							7	Самостоятельная проработка теоретического материала из рекомендованных источников. Подготовка к 4-ой контрольной точке, в виде теста.
	1.9. Общие требования к моделям исправного объекта, а также к моделям неисправностей. Модели исправных объектов. Модели неисправных технических состояний. ПЗ: Практическая работа 4 Защита практической	4	традиционная										



Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРО	Виды учебных занятий и формы их проведения											СРО, акад. часов	Форма проведения СРО	
		Контактная работа обучающихся с преподавателем													
		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	Консультации, акад. часов	Форма проведения консультации				
	работы № 4 Контрольная точка 4 (Тестирование по Разделу)														
	Консультация											2			
	Промежуточная аттестация - экзамен											2			
	ИТОГО:	34		36								4		70	
Семестр 5															
Блок 2. Показатели надёжности и способы их оценки	2.1. Показатели безотказности. Состав основных показателей надёжности. Показатели долговечности.	4	традиционная											11	Ознакомление с литературой по дисциплине на сайте ЭБС. Самостоятельная проработка теоретического материала из рекомендованных источников. Подготовка к практическим
	2.2. Системы контроля объектов. Характеристики диагностирования	4	традиционная											11	



Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРО	Виды учебных занятий и формы их проведения											СРО, акад. часов	Форма проведения СРО
		Контактная работа обучающихся с преподавателем												
		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	Консультации, акад. часов	Форма проведения консультации			
	объектов. ПЗ: Практическая работа 5 Защита практической работы № 5. (Контрольная точка 1)			8	практическая работа									занятиям. Подготовка к защите практических работ. Подготовка к КТ 1
	2.3. Резервирование объектов. Нормирование надежности. Определение и контроль надежности. Испытания на надежность	4	традиционная									11		Ознакомление с литературой по дисциплине на сайте ЭБС. Самостоятельная проработка теоретического материала из рекомендованных источников. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к защите практических работ. Подготовка к КТ 2
	2.4. Определение количественных характеристик надежности. Экспертиза объектов и систем сервиса. Виды строительных объектов. Основы оценки объектов недвижимости. ПЗ: Практическая работа 6 Защита практической	4	традиционная	10	практическая работа							11		



Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРО	Виды учебных занятий и формы их проведения											СРО, акад. часов	Форма проведения СРО	
		Контактная работа обучающихся с преподавателем													
		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	Консультации, акад. часов	Форма проведения консультации				
	работы № 6. (Контрольная точка 2)														
	2.5. Показатели ремонтпригодности. Комплексные показатели.	2	традиционная											11	
	2.6. Надёжности объектов по типовым структурам. Задачи физических методов обеспечения надёжности	4	традиционная											11	Ознакомление с литературой по дисциплине на сайте ЭБС. Самостоятельная проработка теоретического материала из рекомендованных источников. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к защите практических работ. Подготовка к КТ 3
	2.7. Основные понятия и задачи технической диагностики. Диагностика объектов и систем сервиса. Основные понятия и задачи технической диагностики. ПЗ: Практическая работа 7 Защита практической работы № 7. (Контрольная точка 3)	4	традиционная	8	практическая работа								11		



Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРО	Виды учебных занятий и формы их проведения											СРО, акад. часов	Форма проведения СРО
		Контактная работа обучающихся с преподавателем												
		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	Консультации, акад. часов	Форма проведения консультации			
	2.8. Трение и изнашивание. Виды и характеристики внешнего трения. Явления и процессы при трении и изнашивании. Показатели износостойкости.	4	традиционная										11	Самостоятельная проработка теоретического материала из рекомендованных источников. Подготовка к 4-ой контрольной точке, в виде теста.
	2.9. Методы измерения величины износа оборудования. Технические состояния, надежность и задачи диагностирования ПЗ: Практическая работа 8 Защита практической работы № 8. Контрольная точка 4 (Тестирование по Разделу)	4	традиционная	10	практическая работа							18		
	Консультация							2						



Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРО	Виды учебных занятий и формы их проведения										СРО, акад. часов	Форма проведения СРО
		Контактная работа обучающихся с преподавателем											
		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	Консультации, акад. часов	Форма проведения консультации		
	Промежуточная аттестация - зачет										2		
	ИТОГО:	34		36							4	106	
Семестр 6													
Блок 3. Эксплуатационная надежность инженерных систем и оборудования.	3.1. Эксплуатационная надежность системы общего электроснабжения. Эксплуатационная надежность системы гарантированного электроснабжения.	4	традиционная	8	практическая работа							11	Ознакомление с литературой по дисциплине на сайте ЭБС. Самостоятельная проработка теоретического материала из рекомендованных источников. Подготовка к практическим занятиям.
	3.2. Методы измерения характеристик коррозионной стойкости. Средства и системы диагностирования. Модели объектов и неисправностей. ПЗ: Практическая работа 9 Защита практической	4	традиционная			11	Подготовка к защите практических работ. Подготовка к КТ 1						



Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРО	Виды учебных занятий и формы их проведения											СРО, акад. часов	Форма проведения СРО
		Контактная работа обучающихся с преподавателем												
		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	Консультации, акад. часов	Форма проведения консультации			
	работы № 9 (Контрольная точка 1)													
	3.3. Эксплуатационная надежность системы бесперебойного электроснабжения.	4	традиционная										11	
	3.4. Классификация видов и методов испытаний на надежность. Характеристики диагностирования объектов. ПЗ: Практическая работа 10 Защита практической работы № 10 (Контрольная точка 2)	4	традиционная	10	практическая работа								11	Ознакомление с литературой по дисциплине на сайте ЭБС. Самостоятельная проработка теоретического материала из рекомендованных источников. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к защите практических работ. Подготовка к КТ 2
	3.5. Эксплуатационная надежность системы вентиляции и кондиционирования воздуха.	2	традиционная										11	



Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРО	Виды учебных занятий и формы их проведения										СРО, академических часов	Форма проведения СРО
		Контактная работа обучающихся с преподавателем											
		Занятия лекционного типа, академических часов	Форма проведения занятия лекционного типа	Практические занятия академических часов	Форма проведения практического занятия	Семинары, академических часов	Форма проведения семинара	Лабораторные работы, академических часов	Форма проведения лабораторной работы	Консультации, академических часов	Форма проведения консультации		
	3.6. Эксплуатационная надежность системы холодоснабжения.	4	традиционная									11	Ознакомление с литературой по дисциплине на сайте ЭБС. Самостоятельная проработка теоретического материала из рекомендованных источников. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к защите практических работ. Подготовка к КТ 3
	3.7. Ускоренные испытания инженерных систем и оборудования. Оценка надёжности зданий и сооружений. ПЗ: Практическая работа № 11 Защита практической работы № 11 (Контрольная точка 3)	4	традиционная	8	практическая работа							11	
	3.8. Эксплуатационная надежность системы теплоснабжения. Эксплуатационная надежность системы водоснабжения и водоотведения.	4	традиционная	10	практическая работа							11	Самостоятельная проработка теоретического материала из рекомендованных источников. Подготовка к 4-ой контрольной точке, в виде теста.



Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРО	Виды учебных занятий и формы их проведения										СРО, акад. часов	Форма проведения СРО
		Контактная работа обучающихся с преподавателем											
		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	Консультации, акад. часов	Форма проведения консультации		
	3.9. Эксплуатационная надежность системы противопожарной защиты. Методы и требования проведения диагностики инженерных систем и оборудования. ПЗ: Практическая работа 12 Защита практической работы № 12. Контрольная точка 4 (Тестирование по Разделу)	4	традиционная									18	
	Консультация									2			
	Промежуточная аттестация - экзамен									2			
	ИТОГО:	34		36						4		106	



Для заочной формы обучения:

Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРО	Виды учебных занятий и формы их проведения										СРО, акад. часов	Форма проведения СРО
		Контактная работа обучающихся с преподавателем											
		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	Консультации, акад. часов	Форма проведения консультации		
Семестр 5													
Блок 1. Основы теории надежности	1.1. Введение в предмет. Основные понятия, термины и определения в области надёжности.	0,5	Лекция визуализация	1	практическа я работа							14	Ознакомление с литературой по дисциплине на сайте ЭБС. Самостоятельная проработка теоретического материала из рекомендованных источников. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к защите практических работ. Подготовка к КТ 1
	1.2. Основные показатели надежности и долговечности. Исходные представления теории надежности. Методика расчета основных показателей надежности ПЗ: Практическая работа 1 Защита практической работы №1 (Контрольная точка 1)	0,5	традиционная										



Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРО	Виды учебных занятий и формы их проведения										СРО, акад. часов	Форма проведения СРО
		Контактная работа обучающихся с преподавателем											
		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	Консультации, акад. часов	Форма проведения консультации		
	1.3. Показатели надежности Основные состояния объекта.	0,5	традиционная									14	Ознакомление с литературой по дисциплине на сайте ЭБС. Самостоятельная проработка теоретического материала из рекомендованных источников. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к защите практических работ. Подготовка к КТ 2
	1.4. Технические состояния, надежность и задачи диагностирования. Технические состояния объекта, надежность и задачи диагностирования. ПЗ: Практическая работа №2. Защита практической работы №2. (Контрольная точка 2)	0,5	традиционная	2	практическая работа							14	
	1.5. Анализ надежности отказов объекта	0,5	традиционная									14	
	1.6. Временные понятия в теории надежности	0,5	традиционная									14	
	1.7. Средства и системы диагностирования. Модели			1	практическая работа							14	



Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРО	Виды учебных занятий и формы их проведения											СРО, акад. часов	Форма проведения СРО
		Контактная работа обучающихся с преподавателем												
		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	Консультации, акад. часов	Форма проведения консультации			
	объектов и неисправностей. ПЗ: Практическая работа 3 Защита практической работы №3. (Контрольная точка 3)													материала из рекомендованных источников. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к защите практических работ. Подготовка к КТ 3
	1.8. Элементарные сведения из теории вероятностей и математической статистики	0,5	традиционная	2	практическая работа								14	Самостоятельная проработка теоретического материала из рекомендованных источников. Подготовка к 4-ой контрольной точке, в виде теста.
	1.9. Общие требования к моделям исправного объекта, а также к моделям неисправностей. Модели исправных объектов. Модели неисправных технических состояний. ПЗ: Практическая работа 4 Защита практической работы № 4	0,5	традиционная										18	



Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРО	Виды учебных занятий и формы их проведения											СРО, акад. часов	Форма проведения СРО	
		Контактная работа обучающихся с преподавателем													
		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	Консультации, акад. часов	Форма проведения консультации				
	Контрольная точка 4 (Тестирование по Разделу)														
	Консультация											2			
	Промежуточная аттестация - экзамен											2			
	ИТОГО:	4		6								4		130	
Семестр 6															
Блок 2. Показатели надёжности и способы их оценки	2.1. Показатели безотказности. Состав основных показателей надёжности. Показатели долговечности.	0,5	традиционная											18	Ознакомление с литературой по дисциплине на сайте ЭБС. Самостоятельная проработка теоретического материала из рекомендованных источников. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к
	2.2. Системы контроля объектов. Характеристики диагностирования объектов.	0,5	традиционная											18	



Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРО	Виды учебных занятий и формы их проведения											СРО, акад. часов	Форма проведения СРО	
		Контактная работа обучающихся с преподавателем													
		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	Консультации, акад. часов	Форма проведения консультации				
	ПЗ: Практическая работа 5 Защита практической работы № 5. (Контрольная точка 1)			2	практическая работа										защите практических работ. Подготовка к КТ 1
	2.3. Резервирование объектов. Нормирование надежности. Определение и контроль надежности. Испытания на надежность	0,5	традиционная										18	Ознакомление с литературой по дисциплине на сайте ЭБС. Самостоятельная проработка теоретического материала из рекомендованных источников. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к защите практических работ. Подготовка к КТ 2	
	2.4. Определение количественных характеристик надежности. Экспертиза объектов и систем сервиса. Виды строительных объектов. Основы оценки объектов недвижимости. ПЗ: Практическая работа 6 Защита практической работы № 6.	0,5	традиционная	2	практическая работа							18			



Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРО	Виды учебных занятий и формы их проведения											СРО, акад. часов	Форма проведения СРО
		Контактная работа обучающихся с преподавателем												
		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	Консультации, акад. часов	Форма проведения консультации			
	(Контрольная точка 2)													
	2.5. Показатели ремонтпригодности. Комплексные показатели.	0,5	традиционная										18	
	2.6. Надёжности объектов по типовым структурам. Задачи физических методов обеспечения надежности	0,5	традиционная	2	практическая работа								18	Ознакомление с литературой по дисциплине на сайте ЭБС. Самостоятельная проработка теоретического материала из рекомендованных источников. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к защите практических работ. Подготовка к КТ 3
	2.7. Основные понятия и задачи технической диагностики. Диагностика объектов и систем сервиса. Основные понятия и задачи технической диагностики. ПЗ: Практическая работа 7 Защита практической работы № 7.	0,5	традиционная			18								



Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРО	Виды учебных занятий и формы их проведения											СРО, акад. часов	Форма проведения СРО
		Контактная работа обучающихся с преподавателем												
		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	Консультации, акад. часов	Форма проведения консультации			
	(Контрольная точка 3)													
	2.8. Трение и изнашивание. Виды и характеристики внешнего трения. Явления и процессы при трении и изнашивании. Показатели износостойкости.	0,5	традиционная										18	Самостоятельная проработка теоретического материала из рекомендованных источников. Подготовка к 4-ой контрольной точке, в виде теста.
	2.9. Методы измерения величины износа оборудования. Технические состояния, надежность и задачи диагностирования ПЗ: Практическая работа 8 Защита практической работы № 8. Контрольная точка 4 (Тестирование по Разделу)	2	традиционная	2	практическая работа							18		



Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРО	Виды учебных занятий и формы их проведения											СРО, акад. часов	Форма проведения СРО
		Контактная работа обучающихся с преподавателем												
		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	Консультации, акад. часов	Форма проведения консультации			
	Консультация										2			
	Промежуточная аттестация - зачет										2			
	ИТОГО:	6		6							4		162	
Семестр 7														
Блок 3. Эксплуатационная надежность инженерных систем и оборудования.	3.1. Эксплуатационная надежность системы общего электроснабжения. Эксплуатационная надежность системы гарантированного электроснабжения.	0,5	традиционная	2	практическая работа								18	Ознакомление с литературой по дисциплине на сайте ЭБС. Самостоятельная проработка теоретического материала из рекомендованных источников. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к защите практических работ. Подготовка к КТ 1
	3.2. Методы измерения характеристик коррозионной стойкости. Средства и системы диагностирования. Модели объектов и неисправностей.	0,5	традиционная										18	



Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРО	Виды учебных занятий и формы их проведения											СРО, акад. часов	Форма проведения СРО
		Контактная работа обучающихся с преподавателем												
		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	Консультации, акад. часов	Форма проведения консультации			
	ПЗ: Практическая работа 9 Защита практической работы № 9 (Контрольная точка 1)													
	3.3. Эксплуатационная надежность системы бесперебойного электроснабжения.	0,5	традиционная										18	Ознакомление с литературой по дисциплине на сайте ЭБС. Самостоятельная проработка теоретического материала из рекомендованных источников. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к защите практических работ. Подготовка к КТ 2
	3.4. Классификация видов и методов испытаний на надежность. Характеристики диагностирования объектов. ПЗ: Практическая работа 10 Защита практической работы № 10 (Контрольная точка 2)	0,5	традиционная	2	практическая работа							18		
	3.5. Эксплуатационная надежность системы	0,5	традиционная									18		



Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРО	Виды учебных занятий и формы их проведения											СРО, акад. часов	Форма проведения СРО
		Контактная работа обучающихся с преподавателем												
		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	Консультации, акад. часов	Форма проведения консультации			
	вентиляции и кондиционирования воздуха.													
	3.6. Эксплуатационная надежность системы холодоснабжения.	0,5	традиционная										18	Ознакомление с литературой по дисциплине на сайте ЭБС. Самостоятельная проработка теоретического материала из рекомендованных источников. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к защите практических работ. Подготовка к КТ 3
	3.7. Ускоренные испытания инженерных систем и оборудования. Оценка надёжности зданий и сооружений. ПЗ: Практическая работа 11 Защита практической работы № 11 (Контрольная точка 3)	0,5	традиционная	1	практическая работа								18	
	3.8. Эксплуатационная надежность системы теплоснабжения. Эксплуатационная	0,5	традиционная	1	практическая работа								18	



Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРО	Виды учебных занятий и формы их проведения										СРО, акад. часов	Форма проведения СРО	
		Контактная работа обучающихся с преподавателем												
		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	Консультации, акад. часов	Форма проведения консультации			
	надежность системы водоснабжения и водоотведения.												20	источников. Подготовка к 4-ой контрольной точке, в виде теста.
	3.9. Эксплуатационная надежность системы противопожарной защиты. Методы и требования проведения диагностики инженерных систем и оборудования. ПЗ: Практическая работа 12 Защита практической работы № 12. Контрольная точка 4 (Тестирование по Разделу)	2	традиционная											
	Консультация								2					
	Промежуточная аттестация								2					



Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРО	Виды учебных занятий и формы их проведения											
		Контактная работа обучающихся с преподавателем										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	Консультации, акад. часов	Форма проведения консультации		
- экзамен													
ИТОГО:		6		6						4		164	

Посещение выставок при совпадении дней проведения лекций



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

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

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 Очн. / Заочн.	
Блок 1. Основы теории надежности	1.1. Введение в предмет. Основные понятия, термины и определения в области надёжности.	7/14	Основная литература 1. Нетес, В. А. Основы теории надежности: учебное пособие для вузов / В. А. Нетес. - Москва: Горячая линия - Телеком, 2024. - 102 с. - ISBN 978-5-9912-0820-8. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2184231 2. Варламов, А. А. Оценка объектов недвижимости: учебник / А.А. Варламов, С.И. Комаров; под общ. ред. проф. А.А. Варламова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 320 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1026058. - ISBN 978-5-16-020020-0. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2152065 3. Примин, О. Г. Надежность систем водоснабжения и водоотведения: учебное пособие / О. Г. Примин. - Москва: МИСИ-Московский государственный строительный университет, 2021. - 67 с. - ISBN 978-5-7264-2953-3. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2128405 4. Баранов, А. В. Надежность и диагностика технологических систем: учебное пособие / А. В. Баранов. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2024. - 148 с. - ISBN 978-5-9729-1660-3. -
	1.2. Основные показатели надежности и долговечности. Исходные представления теории надежности. Методика расчета основных показателей надежности ПЗ: Практическая работа 1 Защита практической работы №1 (Контрольная точка 1)	7/14	
	1.3. Показатели надежности Основные состояния объекта.	7/14	
	1.4. Технические состояния, надежность и задачи диагностирования. Технические состояния объекта, надежность и задачи диагностирования. ПЗ: Практическая работа 2 Защита практической работы №2. (Контрольная точка 2)	7/14	
	1.5. Анализ надежности отказов объекта	7/14	
	1.6. Временные понятия в теории надежности	7/14	
	1.7. Средства и системы диагностирования. Модели объектов и неисправностей. ПЗ: Практическая работа 3 Защита практической работы №3. (Контрольная точка 3).	7/14	
	1.8. Элементарные сведения из теории вероятностей и математической статистики	7/14	
	1.9. Общие требования к моделям исправного объекта, а также к моделям неисправностей. Модели исправных объектов. Модели неисправных технических состояний.	14/18	



	ПЗ: Практическая работа 4 Защита практической работы № 4 Контрольная точка 4 (Тестирование по Разделу)		Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2170401
Блок 2. Показатели надёжности и способы их оценки	2.1. Показатели безотказности. Состав основных показателей надёжности. Показатели долговечности.	11/18	5. Осадчий, Ю. М. Основы теории надёжности и диагностики: учебное пособие / Ю.М. Осадчий. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 197 с. — (Военное образование). - ISBN 978-5-16-015733-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1048706
	2.2. Системы контроля объектов. Характеристики диагностирования объектов. ПЗ: Практическая работа 5 Защита практической работы № 5. (Контрольная точка 1)	11/18	Дополнительная литература 1. Технологическая подготовка предприятий технического сервиса: учебное пособие / В.М. Корнеев, И.Н. Кравченко, Д.И. Петровский [и др.]; под ред. В.М. Корнеева. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 244 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5c10d4f2041e91.56370235. - ISBN 978-5-16-013817-6. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/document?pid=1864199
	2.3. Резервирование объектов. Нормирование надёжности. Определение и контроль надёжности. Испытания на надёжность	11/18	2. ГОСТ 20911-89. Техническая диагностика. Термины и определения. - URL: https://docs.cntd.ru/document/1200009481
	2.4. Определение количественных характеристик надёжности. Экспертиза объектов и систем сервиса. Виды строительных объектов. Основы оценки объектов недвижимости. ПЗ: Практическая работа 6 Защита практической работы № 6. (Контрольная точка 2)	11/18	3. ГОСТ 27002-89. Надёжность в технике. Основные понятия. Термины и определения. - URL: https://docs.cntd.ru/document/1200004984
	2.5. Показатели ремонтпригодности. Комплексные показатели.	11/18	4.Ярков, В. В. Комментарий к Гражданскому процессуальному кодексу Российской Федерации / под общ. ред. В.В. Яркова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Норма : ИНФРА-М, 2026. — 928 с. - ISBN 978-5-00156-135-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2221654 . – Режим доступа: по подписке.
	2.6. Надёжности объектов по типовым структурам. Задачи физических методов обеспечения надёжности	11/18	5.Федеральный закон от 31 мая
	2.7. Основные понятия и задачи технической диагностики. Диагностика объектов и систем сервиса. Основные понятия и задачи технической диагностики. ПЗ: Практическая работа 7 Защита практической работы № 7. (Контрольная точка 3)	11/18	
	2.8. Трение и изнашивание. Виды и характеристики внешнего трения. Явления и процессы при трении и изнашивании. Показатели износостойкости.	11/18	
	2.9. Методы измерения величины износа оборудования. Технические состояния, надёжность и задачи диагностирования ПЗ: Практическая работа 8 Защита практической работы № 8. Контрольная точка 4 (Тестирование по Разделу)	18/18	



Блок 3. Эксплуатаци онная надежность инженерных систем и оборудовани я.	3.1. Эксплуатационная надежность системы общего электроснабжения. Эксплуатационная надежность системы гарантированного электроснабжения.	11/18	2001 г. N 73-ФЗ "О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации" (с изменениями и дополнениями). - URL: https://docs.cntd.ru/document/901788626
	3.2. Методы измерения характеристик коррозионной стойкости. Средства и системы диагностирования. Модели объектов и неисправностей. ПЗ: Практическая работа 9 Защита практической работы № 9 (Контрольная точка 1)	11/18	
	3.3. Эксплуатационная надежность системы бесперебойного электроснабжения.	11/18	
	3.4. Классификация видов и методов испытаний на надежность. Характеристики диагностирования объектов. ПЗ: Практическая работа 10 Защита практической работы № 10 (Контрольная точка 2)	11/18	
	3.5. Эксплуатационная надежность системы вентиляции и кондиционирования воздуха.	11/18	
	3.6. Эксплуатационная надежность системы холодоснабжения.	11/18	
	3.7. Ускоренные испытания инженерных систем и оборудования. Оценка надёжности зданий и сооружений. ПЗ: Практическая работа 11 Защита практической работы № 11 (Контрольная точка 3)	11/18	
	3.8. Эксплуатационная надежность системы теплоснабжения. Эксплуатационная надежность системы водоснабжения и водоотведения.	11/18	
	3.9. Эксплуатационная надежность системы противопожарной защиты. Методы и требования проведения диагностики инженерных систем и оборудования. ПЗ: Практическая работа 12 Защита практической работы № 12. Контрольная точка 4 (Тестирование по Разделу)	18/20	

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

№ пп	Индекс компетенции, индикатора достижения компетенции	Содержание компетенции (индикатора достижения компетенции)	Раздел дисциплины, обеспечивающий этапы формирования компетенции (индикатора достижения компетенции)	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (индикатора достижения компетенции обучающийся должен:		
				знать	уметь	владеть
1	ПК-11	Способен принимать участие в проведении экспертизы и диагностики объектов недвижимости, инженерных систем и оборудования				
		ПК-11.1. Оценивает факторы, снижающие эксплуатационные свойства объектов недвижимости, инженерных систем и оборудования	Блок 1. Основы теории надежности	Методы оценки эксплуатационных свойств объектов недвижимости, инженерных систем и оборудования гостиничного комплекса	Стратегически и тактически анализировать факторы, снижающие эксплуатационные свойства объектов недвижимости, инженерных систем и оборудования	Навыком проведения экспертизы и диагностики объектов недвижимости, инженерных систем и оборудования
		ПК-11.2. Осуществляет контроль проведения экспертизы и диагностики объектов недвижимости, инженерных систем и оборудования	Блок 2. Показатели надёжности и способы их оценки	Основы организации, планирования и контроля деятельности подчиненных Специализированные программы, используемые при проведении экспертизы и диагностики	Осуществлять координацию и контроль, проводить оценку эффективности проведения экспертизы и диагностики объектов недвижимости, инженерных систем и оборудования	Навыками контроля экспертизы объектов и контроля процессов определения работоспособности инженерных систем и оборудования
		ПК-11.3. Анализирует результаты проведения экспертизы и диагностики объектов недвижимости, инженерных систем и оборудования	Блок 3. Эксплуатационная надежность инженерных систем и оборудования	Законодательство Российской Федерации, регулирующее деятельность экспертных организаций в области ЖКХ	Анализировать проблемы в функционировании объектов недвижимости, инженерных систем и оборудования и принимать меры по исправлению и недопущению подобных	Навыками определения форм и методов контроля экспертизы и диагностики объектов недвижимости, инженерных систем и оборудования



					ситуаций в будущем	
		ПК-11.4. Формирует план устранения неисправностей, выявленных в ходе экспертизы и диагностики	Блок 3. Эксплуатационная надежность инженерных систем и оборудования	Порядок и периодичность планово-предупредительного и профилактического ремонта	Оценивать функциональные возможности и планировать устранение неисправностей	Навыком организации работ по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем

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>Знание методов оценки эксплуатационных свойств объектов недвижимости, инженерных систем и оборудования гостиничного комплекса; основ организации, планирования и контроля деятельности подчиненных; специализированных программ, используемых при проведении экспертизы и диагностики; законодательства Российской Федерации, регулирующих деятельность экспертных организаций в области ЖКХ; порядка и периодичности планово-предупредительного и профилактического ремонта.</p> <p>Умение стратегически и тактически анализировать факторы, снижающие эксплуатационные свойства объектов недвижимости, инженерных систем и оборудования; осуществлять координацию и контроль, проводить оценку эффективности проведения экспертизы и диагностики объектов недвижимости, инженерных систем и оборудования; анализировать проблемы в функционировании объектов недвижимости, инженерных систем и оборудования</p> <p>Владеть навыками контроля экспертизы объектов и контроля процессов определения</p>	защита практических работ, тестирование	<p>Студент демонстрирует знание методов оценки эксплуатационных свойств объектов недвижимости, инженерных систем и оборудования гостиничного комплекса; основ организации, планирования и контроля деятельности подчиненных; специализированных программ, используемых при проведении экспертизы и диагностики; законодательства Российской Федерации, регулирующих деятельность экспертных организаций в области ЖКХ; порядка и периодичности планово-предупредительного и профилактического ремонта.</p> <p>Студент демонстрирует умение владеть стратегическими и тактическими методами анализа факторов, снижающих эксплуатационные свойства объектов недвижимости, инженерных систем и оборудования; осуществлять координацию и контроль, проводить оценку эффективности проведения экспертизы и диагностики объектов недвижимости, инженерных систем и оборудования; анализировать проблемы в функционировании объектов недвижимости, инженерных систем и оборудования и принимать меры по исправлению и недопущению подобных ситуаций в будущем; оценивать функциональные возможности и планировать устранение неисправностей.</p> <p>Студент демонстрирует владение планированием проведения экспертизы и диагностики объектов недвижимости, инженерных систем</p>	<p>Закрепление способности оценивать факторы, снижающие эксплуатационные свойства объектов недвижимости, инженерных систем и оборудования; осуществлять контроль проведения экспертизы и диагностики объектов недвижимости, инженерных систем и оборудования; анализировать результаты проведения экспертизы и диагностики объектов недвижимости, инженерных систем и оборудования; формировать план устранения неисправностей, выявленных в ходе экспертизы и диагностики</p>



<p>работоспособности инженерных систем и оборудования, а также организации работ по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем; навыком проведения экспертизы и диагностики объектов недвижимости, инженерных систем и оборудования</p>		<p>и оборудования; методами проведения экспертизы объектов и процессов определения работоспособности инженерных систем и оборудования; определением форм и методов контроля экспертизы и диагностики объектов недвижимости, инженерных систем и оборудования; выявлением проблем в системе контроля; организацией работ по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонта систем.</p>
--	--	---

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 – Выполнение и защита практической работы

Шкала оценки уровня знаний, умений и навыков при устном ответе

Баллы	Критерии оценивания	Показатели оценивания
<p>10 баллов</p>	<p>При оценивании практической работы студента учитывается следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 видеоизмененные вопросы, сопровождает ответ примерами.
<p>7-9 баллов</p>	<p>- студент полно освоил учебный</p>	<p>- выполнены основные</p>



	<p>материал</p> <ul style="list-style-type: none">- 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	<p>требования, но допущены 2 – 3 недочета при выполнении практических заданий и студент может их исправить самостоятельно;</p> <ul style="list-style-type: none">- 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, приведении примеров.
1-6 баллов	<ul style="list-style-type: none">- 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	<ul style="list-style-type: none">- 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	<p>студент имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл</p> <ul style="list-style-type: none">- не может практически применять теоретические знания	<ul style="list-style-type: none">- 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

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

Критерии и шкала оценивания освоения этапов компетенций на промежуточной аттестации

Краткие методические указания по подготовке к промежуточной аттестации (зачёту и экзамену) в процессе освоения образовательной программы

Изучение учебной дисциплины предусматривает следующие формы промежуточной аттестации:

Для очной формы обучения:

Виды учебной деятельности	Всего	Семестры		
		4	5	6
Форма промежуточной аттестации (зачет, экзамен), ак. час		экз.	зачет	экз.
		2	2	2

Для заочной формы обучения:

Виды учебной деятельности	Всего	Семестры		
		5	6	7
Форма промежуточной аттестации (зачет, экзамен), ак. час		экз.	зачет	экз.



аттестации (зачет, экзамен), ак. час		2	2	2
---	--	---	---	---

Зачёт является формой промежуточной аттестации знаний и умений студентов по данной дисциплине в 5/6 семестре, полученных на лекциях, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы. Подготовка к зачёту способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к зачёту, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На зачёте студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по учебной дисциплине.

В период подготовки к зачёту студенты вновь обращаются к учебно-методическому материалу и закрепляют промежуточные знания.

При подготовке к зачёту студентам целесообразно использовать материалы лекций, учебно-методические комплексы, рекомендованные правовые акты, основную и дополнительную литературу.

На зачёт выносится материал в объёме, предусмотренном рабочей программой учебной дисциплины за семестр. Зачёт проводится в устной форме или в письменной, на усмотрение преподавателя.

Ведущий данную дисциплину преподаватель составляет билеты, которые включают в себя два вопроса или тестирование из вопросов, включающих ситуационные задачи. Формулировка вопросов совпадает с формулировкой перечня рекомендованных для подготовки вопросов зачёта, доведенного до сведения студентов накануне экзаменационной сессии. Содержание вопросов одного билета относится к различным разделам программы с тем, чтобы более полно охватить материал учебной дисциплины.

В аудитории, где проводится устный зачёт, должно одновременно находиться не более шести студентов на одного преподавателя, принимающего зачёт.

На подготовку к ответу на билет на зачёте отводится 30 минут.

Для прохождения зачёта студенту необходимо иметь при себе зачетную книжку и письменные принадлежности. Зачёт принимает преподаватель, читавший учебную дисциплину в данном учебном потоке (группе). За нарушение дисциплины и порядка студенты могут быть удалены с зачёта.

Экзамен проводится в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса университета и доводится до сведения преподавателей и обучающихся не позднее одного месяца до начала экзаменационной сессии.

Время на подготовку к экзамену устанавливается (с учетом объема и сложности предмета) не менее двух дней. К экзамену допускаются студенты выполнившие и контрольные точки.

Устный экзамен проводится по билетам, в которые входят 1 теоретический вопрос и два практических задания, контролирующие степень овладения знаниями и умениями разделов дисциплины. На выполнение практического задания письменного экзамена отводится 90 минут.

По окончании ответа на вопросы письменного или устного экзамена преподаватель может задавать дополнительные и уточняющие вопросы в пределах учебного материала, вынесенного на экзамен.

Оценка (решение) по результатам экзамена объявляется сдающему, заносится в зачетную ведомость и зачетную книжку.

Критерии оценки знаний промежуточной аттестации обучаемых

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»	СМК РГУТИС
		<i>Лист 37</i>

Общая оценка за дифференцированный экзамен определяется как среднеарифметическое частных оценок, полученных за каждый вопрос в отдельности.

Ответ на каждый вопрос (решение задачи) билета может оцениваться:

- «Отлично»;
- «Хорошо»;
- «Удовлетворительно»;
- «Неудовлетворительно».

Критерии оценки за устные ответы.

Оценка	Критерии
«Отлично»	- обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал из литературы;
«Хорошо»	ставится если теоретическое содержание вопроса освоено полностью, грамотно и по существу излагает его, но при ответе допускает не существенные неточности.
«Удовлетворительно»	ставится если обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала
«Неудовлетворительно»	ставится если обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки

Критерии оценки за решение задач письменного экзамена.

Оценка	Критерии
«Отлично»	ставится если обучающийся свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, правильно обосновывает принятое решение. Умеет анализировать полученные результаты, проявляет самостоятельность при выполнении заданий. Качество оформления задач соответствует требованиям
«Хорошо»	ставится если обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, но при выполнении задания имеются не более одной негрубой ошибки и одного недочёта или не более трёх недочётов.
«Удовлетворительно»	ставится если обучающимся заданием выполнены, но в них имеются не более одной грубой ошибки и двух недочётов или не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки или не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.
«Неудовлетворительно»	ставится если задача не решена или решена неправильно, или если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки «Удовлетворительно».

При определении оценки за решение задач (письменного экзамена) считаются.

Грубые ошибки.

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначений физических величин, единиц измерения.
2. Неумение выделять в решении главное.
3. Неумение применять знания для решения задач.
4. Незнание приемов решения задач.
5. Неправильное понимание условия задачи.
6. Неправильное истолкование решения.

Негрубые ошибки.

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия.
 2. Нерациональный выбор хода решения.
- Недочеты.
1. Нерациональные записи при оформлении
 2. Нерациональные приемы решений
 3. Нерациональные приемы преобразований.
 4. Ошибки не искажают реальность полученного результата.
 5. Небрежности при оформлении.
 6. Орфографические и пунктуационные ошибки.

Средство оценивания – тестирование

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

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
4/4	Блок 1. Основы теории надежности	Защита практической работы № 1 (Контрольная	Выполняется в аудитории. Каждый студент имеет тестовое задание, состоящее из – от 5 до 10 тестовых вопросов. Правильный ответ на один вопрос оценивается от 1 до 2 баллов



		точка 1)	(в зависимости от количества вопросов в тестовом задании). Баллы начисляются от 0 до 10. Выполнение тестового задания до 30 мин.
8/4		Защита практической работы № 2 (Контрольная точка 2)	Выполняется в аудитории. Каждый студент имеет тестовое задание, состоящее из – от 5 до 10 тестовых вопросов. Правильный ответ на один вопрос оценивается от 1 до 2 баллов (в зависимости от количества вопросов в тестовом задании). Баллы начисляются от 0 до 10. Выполнение тестового задания до 30 мин.
12/4		Защита практической работы № 3 (Контрольная точка 3)	Выполняется в аудитории. Каждый студент имеет тестовое задание, состоящее из – от 5 до 10 тестовых вопросов. Правильный ответ на один вопрос оценивается от 1 до 2 баллов (в зависимости от количества вопросов в тестовом задании). Баллы начисляются от 0 до 10. Выполнение тестового задания до 30 мин.
18/4		Защита практической работы № 4 Тест на выявление уровня освоения теоретических знаний по разделу 1	Тест на выявление уровня освоения теоретических знаний по блоку. Выполняется в аудитории. Задание состоит из 15 тестовых вопросов. Правильный ответ на один вопрос оценивается в 2 балла. Тестирование в форме письменного опроса. В ходе выполнения задания необходимо выбрать правильный ответ из предложенных вариантов. При выполнении тестового задания до 30 мин и при 100% правильных ответов, дополнительно начисляется 5 баллов.
4/5	Блок 2. Показатели надёжности и способы их оценки	Защита практической работы № 5 (Контрольная точка 1)	Выполняется в аудитории. Каждый студент имеет тестовое задание, состоящее из – от 5 до 10 тестовых вопросов. Правильный ответ на один вопрос оценивается от 1 до 2 баллов (в зависимости от количества вопросов в тестовом задании). Баллы начисляются от 0 до 10. Выполнение тестового задания до 30 мин.
8/5		Защита практической работы № 6 (Контрольная точка 2)	Выполняется в аудитории. Каждый студент имеет тестовое задание, состоящее из – от 5 до 10 тестовых вопросов. Правильный ответ на один вопрос оценивается от 1 до 2 баллов (в зависимости от количества вопросов в тестовом задании). Баллы начисляются от 0 до 10. Выполнение тестового задания до 30 мин.
12/5		Защита практической работы № 7 (Контрольная точка 3)	Выполняется в аудитории. Каждый студент имеет тестовое задание, состоящее из – от 5 до 10 тестовых вопросов. Правильный ответ на один вопрос оценивается от 1 до 2 баллов (в зависимости от количества вопросов в



			тестовом задании). Баллы начисляются от 0 до 10. Выполнение тестового задания до 30 мин.
18/5		Защита практической работы № 8 Тест на выявление уровня освоения теоретических знаний по разделу 2	Тест на выявление уровня освоения теоретических знаний по блоку. Выполняется в аудитории. Задание состоит из 15 тестовых вопросов. Правильный ответ на один вопрос оценивается в 2 балла. Тестирование в форме письменного опроса. В ходе выполнения задания необходимо выбрать правильный ответ из предложенных вариантов. При выполнении тестового задания до 30 мин и при 100% правильных ответов, дополнительно начисляется 5 баллов.
4/6	Блок 3. Эксплуатационная надежность инженерных систем и оборудования.	Защита практической работы № 9 (Контрольная точка 1)	Выполняется в аудитории. Каждый студент имеет тестовое задание, состоящее из – от 5 до 10 тестовых вопросов. Правильный ответ на один вопрос оценивается от 1 до 2 баллов (в зависимости от количества вопросов в тестовом задании). Баллы начисляются от 0 до 10. Выполнение тестового задания до 30 мин.
8/6		Защита практической работы № 10 (Контрольная точка 2)	Выполняется в аудитории. Каждый студент имеет тестовое задание, состоящее из – от 5 до 10 тестовых вопросов. Правильный ответ на один вопрос оценивается от 1 до 2 баллов (в зависимости от количества вопросов в тестовом задании). Баллы начисляются от 0 до 10. Выполнение тестового задания до 30 мин.
12/6		Защита практической работы № 11 (Контрольная точка 3)	Выполняется в аудитории. Каждый студент имеет тестовое задание, состоящее из – от 5 до 10 тестовых вопросов. Правильный ответ на один вопрос оценивается от 1 до 2 баллов (в зависимости от количества вопросов в тестовом задании). Баллы начисляются от 0 до 10 Выполнение тестового задания до 30 мин.
18/6		Защита практической работы № 12 Тест на выявление уровня освоения теоретических знаний по разделу 3	Тест на выявление уровня освоения теоретических знаний по блоку. Выполняется в аудитории. Задание состоит из 15 тестовых вопросов. Правильный ответ на один вопрос оценивается в 2 балла. Тестирование в форме письменного опроса. В ходе выполнения задания необходимо выбрать правильный ответ из предложенных вариантов. При выполнении тестового задания до 30 мин и при 100% правильных ответов, дополнительно начисляется 5 баллов.



Содержание типовых контрольных заданий текущей и промежуточной аттестации для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности:

Тестовые задания текущего контроля по компетенции ПК-11 - Способен принимать участие в проведении экспертизы и диагностики объектов недвижимости, инженерных систем и оборудования

1. Физический износ здания (элемента) — это:

1. величина, характеризующая степень ухудшения технических показателей здания (элемента) на определенный момент времени;
2. величина, характеризующая степень ухудшения эксплуатационных показателей здания (элемента) на определенный момент времени;
3. несоответствие здания (элемента) условиям проживания;
4. величина, характеризующая степень ухудшения технических и связанных с ними других эксплуатационных показателей здания (элемента) на определенный момент времени.

2. Моральный износ здания (элемента) — это:

1. величина, характеризующая степень несоответствия основных параметров,
2. определяющих условия проживания, объем и качество предоставляемых услуг современным требованиям;
3. величина, характеризующая степень ухудшения технических показателей здания (элемента) на определенный момент времени;
4. потеря основных эксплуатационных показателей здания;
5. несоответствие здания градостроительному плану.

3. Реконструкция здания — это:

1. комплекс строительных работ, не связанных с изменением основных технико-экономических показателей здания;
2. комплекс строительных работ и организационно-технических мероприятий, связанных с изменением основных технико-экономических показателей здания;
3. комплекс строительных работ и организационно-технических мероприятий, связанных
4. с изменением эксплуатационных показателей здания;
5. комплекс строительных работ с целью восстановления исправности (работоспособности) конструкций здания.

4. Техническое обследование повреждений элементов здания – это:

1. визуальный осмотр состояния конструкций зданий;
2. определение дефектов и отказов в зданиях с выявлением причин образования;
3. определение прочности материалов и сравнение ее с результатами стандартных испытаний;
4. составления смет на поврежденные элементы.

5. Неисправность элемента здания — это:

1. состояние элемента, при котором им не выполняется хотя бы одно из заданных эксплуатационных требований;
2. полное его разрушение;
3. частичное его разрушение;
4. состояние элемента, при котором нельзя его ремонтировать.

6. Надежность здания — это:

1. безотказная эксплуатация здания;



2. свойство здания выполнять заданные функции, сохраняя эксплуатационные показатели в заданных пределах в течение требуемого промежутка времени;
3. комплексное свойство, включающее в себя безотказность, долговечность и ремонтпригодность здания в целом и отдельных его конструкций;
4. свойство здания сохранять работоспособность до наступления предельного состояния.

7. Каким образом улучшаются технико-эксплуатационных параметры существующих зданий?

1. устраивают дополнительную теплозащиту;
2. устраивают лоджии взамен балконов, эркеров;
3. производят перепланировку;
4. производят ремонт кровли местами.

8. Изменение объемно-планировочных решений существующих зданий выполняется за счет:

1. надстройки, пристройки, встройки;
2. устройства лоджий взамен балконов, эркеров;
3. перепланировки;
4. все ответы правильные.

9. Визуальные методы обследования состояния зданий и его конструкций:

1. дают полную информацию, по которой можно принимать конкретные решения по обследуемому зданию;
2. дают только качественную информацию, являющуюся основой проведения количественных оценок состояния здания;
3. всегда должны дополняться оценкой количественной и оценкой, конкретизирующей параметры прочности здания, состояния материалов;
4. необходимо дополнять инструментальными количественными исследованиями, позволяющими получить точное представление о состоянии здания и его элементов.

10. Назовите определение: « ... - – суммарная наработка объекта, при достижении которой эксплуатация должна быть прекращена независимо от его состояния

1. Коэффициент готовности
2. Долговечность;
3. Ремонтпригодность;
4. Коэффициент оперативной готовности
5. Нарботка
6. Коэффициент технического использования
7. Технический ресурс
8. Назначенный ресурс

11. На какой стадии формируется качество продукции?

1. Заключение контракта на поставку
2. Изготовления
3. Сборки
4. Контроля качества
5. Проектирования

12. Как называется наука о способах измерения и количественной оценке качества продукции и услуг?

1. Механика



2. Логика
3. Квалиметрия
4. Маркетинг
5. Электроника

13. Как называются воздействия на техническую систему, связанные с неправильной эксплуатацией оборудования обслуживающим персоналом вследствие недостатка знаний, опыта, небрежности, не соблюдения режимов работы, а также плохой организации технической эксплуатации и др.

1. Субъективными
2. Эксплуатационными
3. Объективными
4. Нет правильного ответа

14. Назовите все показатели безотказности

1. Гамма-процентный срок сохраняемости
2. Средний срок сохраняемости
3. Среднее время восстановления
4. Интенсивность восстановления
5. Средняя трудоемкость восстановления
6. Вероятность восстановления
7. Гамма-процентное время восстановления
8. Гамма-процентный ресурс
9. Средний ресурс
10. Вероятность безотказной работы
11. Гамма-процентная наработка до отказа
12. Средняя наработка до отказа
13. Средняя наработка на отказ
14. Интенсивность отказов
15. Параметр потока отказов

15. Назовите все показатели ремонтпригодности

1. Гамма-процентный срок сохраняемости
2. Средний срок сохраняемости
3. Среднее время восстановления
4. Интенсивность восстановления
5. Средняя трудоемкость восстановления
6. Вероятность восстановления
7. Гамма-процентное время восстановления

Блок 1. Основы теории надежности.

Контрольная точка 1.

Вариант №1

1. Назовите номенклатуру показателей долговечности машин и механизмов
2. Приведите физический смысл каждого из перечисленных параметров в п.1
3. Опишите физическую сущность параметра относительное рассеивание эмпирического распределения в надежности
4. Охарактеризуйте показатели интенсивности отказов для нормального распределения (Распределение Гаусса),

5. На испытание поставлено N_0 изделий. За время t час вышло из строя $n(t)$ штук изделий. За последующий интервал времени Δt вышло из строя $n(\Delta t)$ изделий. Необходимо вычислить вероятность безотказной работы $(\bar{P}(t))$ за время t , частоту отказов $\bar{a}(t)$ и интенсивность отказов $\bar{\lambda}(t)$ на интервале Δt . Исходные данные для решения задачи приведены в таблице

Таблица Исходные данные для задачи 5

№ вар	N_0	$t, \text{ час}$	$\Delta t, \text{ час}$	$n(\Delta t)$
1	5	5	5	5

Контрольная точка 2.

Вариант №2

1. Назовите номенклатуру показателей безотказности машин и механизмов
2. Приведите физический смысл каждого из перечисленных параметров в п.1
3. Опишите физическую сущность параметра средне квадратическое отклонение эмпирического распределения в надежности
4. Охарактеризуйте показатели интенсивности отказов для логарифмически нормального распределения
5. На испытание поставлено N_0 изделий. За время t час вышло из строя $n(t)$ штук изделий. За последующий интервал времени Δt вышло из строя $n(\Delta t)$ изделий. Необходимо вычислить вероятность безотказной работы $(\bar{P}(t))$ за время t , частоту отказов $\bar{a}(t)$ и интенсивность отказов $\bar{\lambda}(t)$ на интервале Δt . Исходные данные для решения задачи приведены в таблице

Таблица Исходные данные для задачи 5

№ вар	N_0	$t, \text{ час}$	$\Delta t, \text{ час}$	$n(\Delta t)$
2	15	15	7	5

Контрольная точка 3.

Вариант №3

1. Назовите номенклатуру показателей ремонтпригодности машин и механизмов
2. Приведите физический смысл каждого из перечисленных параметров в п.1
3. Опишите физическую сущность параметра коэффициент вариации, эмпирического распределения в надежности
4. Охарактеризуйте показатели интенсивности отказов для распределения Рэлея
5. На испытание поставлено N_0 изделий. За время t час вышло из строя $n(t)$ штук изделий. За последующий интервал времени Δt вышло из строя $n(\Delta t)$ изделий. Необходимо вычислить вероятность безотказной работы $(\bar{P}(t))$ за время t , частоту отказов $\bar{a}(t)$ и интенсивность отказов $\bar{\lambda}(t)$ на интервале Δt . Исходные данные для решения задачи приведены в таблице

Таблица Исходные данные для задачи 5

№ вар	N_0	$t, \text{ час}$	$\Delta t, \text{ час}$	$n(\Delta t)$
3	25	25	9	5

Контрольная точка 4.

Вариант №1

6. Назовите номенклатуру показателей долговечности машин и механизмов
7. Приведите физический смысл каждого из перечисленных параметров в п.1
8. Опишите физическую сущность параметра относительное рассеивание эмпирического распределения в надежности
9. Охарактеризуйте показатели интенсивности отказов для нормального распределения (Распределение Гаусса),
10. На испытание поставлено N_0 изделий. За время t час вышло из строя $n(t)$ штук изделий. За последующий интервал времени Δt вышло из строя $n(\Delta t)$ изделий. Необходимо вычислить вероятность безотказной работы $\bar{P}(t)$ за время t , частоту отказов $\bar{a}(t)$ и интенсивность отказов $\bar{\lambda}(t)$ на интервале Δt . Исходные данные для решения задачи приведены в таблице

Таблица Исходные данные для задачи 5

№ вар	N_0	$t, \text{ час}$	$\Delta t, \text{ час}$	$n(\Delta t)$
1	5	5	5	5

Вариант №2

6. Назовите номенклатуру показателей безотказности машин и механизмов
7. Приведите физический смысл каждого из перечисленных параметров в п.1
8. Опишите физическую сущность параметра средне квадратическое отклонение эмпирического распределения в надежности
9. Охарактеризуйте показатели интенсивности отказов для логарифмически нормального распределения
10. На испытание поставлено N_0 изделий. За время t час вышло из строя $n(t)$ штук изделий. За последующий интервал времени Δt вышло из строя $n(\Delta t)$ изделий. Необходимо вычислить вероятность безотказной работы $\bar{P}(t)$ за время t , частоту отказов $\bar{a}(t)$ и интенсивность отказов $\bar{\lambda}(t)$ на интервале Δt . Исходные данные для решения задачи приведены в таблице

Таблица Исходные данные для задачи 5

№ вар	N_0	$t, \text{ час}$	$\Delta t, \text{ час}$	$n(\Delta t)$
2	15	15	7	5

Вариант №3

6. Назовите номенклатуру показателей ремонтпригодности машин и механизмов
7. Приведите физический смысл каждого из перечисленных параметров в п.1
8. Опишите физическую сущность параметра коэффициент вариации, эмпирического распределения в надежности
9. Охарактеризуйте показатели интенсивности отказов для распределения Рэлея
10. На испытание поставлено N_0 изделий. За время t час вышло из строя $n(t)$ штук изделий. За последующий интервал времени Δt вышло из строя $n(\Delta t)$ изделий. Необходимо вычислить вероятность безотказной работы $\bar{P}(t)$ за время t ,

частоту отказов $\bar{a}(t)$ и интенсивность отказов $\bar{\lambda}(t)$ на интервале Δt . Исходные данные для решения задачи приведены в таблице

Таблица Исходные данные для задачи 5

№ вар	N_0	$t, \text{ час}$	$\Delta t, \text{ час}$	$n(\Delta t)$
3	25	25	9	5

Блок 2. Показатели надёжности и способы их оценки.

Контрольная точка 1

Вариант №4

1. Назовите номенклатуру комплексных показателей машин и механизмов
2. Приведите физический смысл каждого из перечисленных параметров в п.1
3. Опишите физическую сущность параметра доверительный интервал. эмпирического распределения в надёжности
4. Охарактеризуйте показатели интенсивности отказов для распределения Вейбулла
5. На испытание поставлено N_0 изделий. За время t час вышло из строя $n(t)$ штук изделий. За последующий интервал времени Δt вышло из строя $n(\Delta t)$ изделий.

Необходимо вычислить вероятность безотказной работы $(\bar{P}(t))$ за время t , частоту отказов $\bar{a}(t)$ и интенсивность отказов $\bar{\lambda}(t)$ на интервале Δt . Исходные данные для решения задачи приведены в таблице

Таблица Исходные данные для задачи 5

№ вар	N_0	$t, \text{ час}$	$\Delta t, \text{ час}$	$n(\Delta t)$
4	35	35	11	5

Контрольная точка 2

Вариант №5

1. Назовите номенклатуру показателей долговечности машин и механизмов
2. Приведите физический смысл каждого из перечисленных параметров в п.1
3. Опишите физическую сущность параметра дисперсия эмпирического распределения в надёжности
4. Охарактеризуйте показатели интенсивности отказов для гамма распределения
5. На испытание поставлено N_0 изделий. За время t час вышло из строя $n(t)$ штук изделий. За последующий интервал времени Δt вышло из строя $n(\Delta t)$ изделий.

Необходимо вычислить вероятность безотказной работы $(\bar{P}(t))$ за время t , частоту отказов $\bar{a}(t)$ и интенсивность отказов $\bar{\lambda}(t)$ на интервале Δt . Исходные данные для решения задачи приведены в таблице

Таблица Исходные данные для задачи 5

№ вар	N_0	$t, \text{ час}$	$\Delta t, \text{ час}$	$n(\Delta t)$
5	45	45	13	5

Контрольная точка 3

Вариант №6



1. Назовите номенклатуру показателей безотказности машин и механизмов
2. Приведите физический смысл каждого из перечисленных параметров в п.1
3. Опишите физическую сущность параметра относительное рассеивание эмпирического распределения в надежности
4. Охарактеризуйте показатели интенсивности отказов для экспоненциального распределения
5. На испытание поставлено N_0 изделий. За время t час вышло из строя $n(t)$ штук изделий. За последующий интервал времени Δt вышло из строя $n(\Delta t)$ изделий. Необходимо вычислить вероятность безотказной работы $(\bar{P}(t))$ за время t , частоту отказов $\bar{a}(t)$ и интенсивность отказов $\bar{\lambda}(t)$ на интервале Δt . Исходные данные для решения задачи приведены в таблице

Таблица Исходные данные для задачи 5

№ вар	N_0	$t, \text{ час}$	$\Delta t, \text{ час}$	$n(\Delta t)$
6	55	55	15	5

Контрольная точка 4

Вариант №4

6. Назовите номенклатуру комплексных показателей машин и механизмов
7. Приведите физический смысл каждого из перечисленных параметров в п.1
8. Опишите физическую сущность параметра доверительный интервал. эмпирического распределения в надежности
9. Охарактеризуйте показатели интенсивности отказов для распределения Вейбулла
10. На испытание поставлено N_0 изделий. За время t час вышло из строя $n(t)$ штук изделий. За последующий интервал времени Δt вышло из строя $n(\Delta t)$ изделий. Необходимо вычислить вероятность безотказной работы $(\bar{P}(t))$ за время t , частоту отказов $\bar{a}(t)$ и интенсивность отказов $\bar{\lambda}(t)$ на интервале Δt . Исходные данные для решения задачи приведены в таблице

Таблица Исходные данные для задачи 5

№ вар	N_0	$t, \text{ час}$	$\Delta t, \text{ час}$	$n(\Delta t)$
4	35	35	11	5

Вариант №5

6. Назовите номенклатуру показателей долговечности машин и механизмов
7. Приведите физический смысл каждого из перечисленных параметров в п.1
8. Опишите физическую сущность параметра дисперсия эмпирического распределения в надежности
9. Охарактеризуйте показатели интенсивности отказов для гамма распределения
10. На испытание поставлено N_0 изделий. За время t час вышло из строя $n(t)$ штук изделий. За последующий интервал времени Δt вышло из строя $n(\Delta t)$ изделий. Необходимо вычислить вероятность безотказной работы $(\bar{P}(t))$ за время t , частоту отказов $\bar{a}(t)$ и интенсивность отказов $\bar{\lambda}(t)$ на интервале Δt . Исходные



данные для решения задачи приведены в таблице

Таблица Исходные данные для задачи 5

№ вар	N_0	$t, \text{ час}$	$\Delta t, \text{ час}$	$n(\Delta t)$
5	45	45	13	5

Вариант №6

6. Назовите номенклатуру показателей безотказности машин и механизмов
7. Приведите физический смысл каждого из перечисленных параметров в п.1
8. Опишите физическую сущность параметра относительное рассеивание эмпирического распределения в надежности
9. Охарактеризуйте показатели интенсивности отказов для экспоненциального распределения
10. На испытание поставлено N_0 изделий. За время t час вышло из строя $n(t)$ штук изделий. За последующий интервал времени Δt вышло из строя $n(\Delta t)$ изделий. Необходимо вычислить вероятность безотказной работы $\bar{P}(t)$ за время t , частоту отказов $\bar{a}(t)$ и интенсивность отказов $\bar{\lambda}(t)$ на интервале Δt . Исходные данные для решения задачи приведены в таблице

Таблица Исходные данные для задачи 5

№ вар	N_0	$t, \text{ час}$	$\Delta t, \text{ час}$	$n(\Delta t)$
6	55	55	15	5

Блок 3. Эксплуатационная надежность инженерных систем и оборудования.

Контрольная точка 1

1. Инструкция студенту: Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить» Процесс постепенного изменения размера детали при трении, проявляющегося в отделении с поверхности трения металла и (или) его остаточной деформацией.

Точение
Калибрование
Изнашивание
Выглаживание
Избирательный перенос

2. Инструкция студенту: Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить» Конечный результат изнашивания, проявляющийся в виде отделения или остаточной деформации материала.

Трение
Приработка
Эксплуатация
Износ
Скольжение

3. Инструкция студенту: Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить» Свойство материала оказывать сопротивление изнашиванию в определенных условиях трения, оцениваемое величиной, обратной скорости изнашивания.



Упругость
Износостойкость
Гибкость
Твёрдость
Пластичность

4. Инструкция студенту: Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить» В результате режущего или царапающего действия твёрдых частиц о поверхность трения возникает изнашивание.

Абразивное
Гидроабразивное
Эрозионное
Усталостное
Коррозионно-механическое

5. Задача

На испытание поставлено 1000 однотипных электронных приборов. За 3000 часов отказало 80 из них. Требуется определить вероятность безотказной работы и вероятность отказа приборов в течение 3000 часов.

Контрольная точка 2

1. Инструкция студенту: Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить» Изнашивание поверхности трения или отдельных её участков, возникающее в результате повторного деформирования микрообъёмов материала, приводящего к возникновению трещин и отделению частиц.

Абразивное
Гидроабразивное
Эрозионное
Усталостное
Коррозионно-механическое

2. Инструкция студенту: Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить» Изнашивание поверхности детали, вызванное действием сильных ударов жидкости в виде кумулятивных струй, движущихся с большой скоростью при захлопывании каверн на поверхности детали или потока жидкости.

Абразивное
Гидроабразивное
Эрозионное
Усталостное
Кавитационное

3. Инструкция студенту: Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить» Процесс разрушения металлов при их физико-химическом взаимодействии с окружающей средой (переход части металла в ионное состояние с образованием окислов, солей или растворением металла).

Окисление



Эрозия
Коррозия
Электролиз
Диффузия

4. Инструкция студенту: Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить» Исследование потребительских свойств изделия, определение причин образования дефектов и процента снижения качества по наличию дефектов органолептическими и документальными методами.

Дефектация
Диагностика
Экспертиза
Статистика
Технология

5. Задача

На испытание поставлено 1000 однотипных электронных приборов. За 3000 часов отказало 80 приборов, а за интервал времени 3000-4000 часов отказало еще 50 приборов. Требуется определить частоту и интенсивность отказов приборов в промежутке времени 3000-4000 часов.

Контрольная точка 3

1. Инструкция студенту: Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить» Проверка на герметичность резервуаров, трубопроводов, корпусных деталей и т.д.

Сварка
Опрессовка
Балансировка
Деформирование
Коагуляция

2. Инструкция студенту: Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить» Магнитная дефектоскопия применяется для выявления дефектов деталей изготовленных из различных материалов.

Сплавы алюминия
Ферромагнитные сплавы
Полимерные композитные материалы
Пластики
Стекло и керамика

3. Инструкция студенту: Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить» Период времени, в течение которого обрабатываемое изделие подвергается машинной обработке.

Технологический цикл машины
Рабочий цикл машины
Циклограмма работы машины



Рабочий ход машины

Период работы машины

4. Инструкция студенту: Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить» Период времени между двумя последовательными выходами обрабатываемого изделия из машины и характеризует темп выдачи изделий.

Технологический цикл машины

Рабочий цикл машины

Циклограмма работы машины

Рабочий ход машины

Период работы машины

5. Задача

На испытание поставлено $N_0=400$ изделий. За время $t=3000$ часов отказало $n(t)=200$ изделий, за интервал времени $\Delta t = 100$ часов отказало $n(\Delta t) = 100$ изделий. Требуется определить Вероятность безотказной работы для $t=3000$ час, 3100 час, 3050 час, а также частоту и интенсивность отказов для $t=3050$ час.

Контрольная точка 4

1. Инструкция студенту: Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить» Процесс постепенного изменения размера детали при трении, проявляющегося в отделении с поверхности трения металла и (или) его остаточной деформацией.

Точение

Калибрование

Изнашивание

Выглаживание

Избирательный перенос

2. Инструкция студенту: Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить» Конечный результат изнашивания, проявляющийся в виде отделения или остаточной деформации материала.

Трение

Приработка

Эксплуатация

Износ

Скольжение

3. Инструкция студенту: Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить» Свойство материала оказывать сопротивление изнашиванию в определённых условиях трения, оцениваемое величиной, обратной скорости изнашивания.

Упругость

Износостойкость

Гибкость

Твёрдость



Пластичность

4. *Инструкция студенту: Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить»* В результате режущего или царапающего действия твёрдых частиц о поверхность трения возникает изнашивание.

Абразивное
Гидроабразивное
Эрозионное
Усталостное
Коррозионно-механическое

5. Задача

На испытание поставлено 1000 однотипных электронных приборов. За 3000 часов отказало 80 из них. Требуется определить вероятность безотказной работы и вероятность отказа приборов в течение 3000 часов.

Тестовые задания для промежуточной аттестации по компетенции ПК-11 - Способен принимать участие в проведении экспертизы и диагностики объектов недвижимости, инженерных систем и оборудования

1. Назовите определение: « ___ -это состояние строительных конструкций и основания здания или сооружения, при котором отсутствует недопустимый риск, связанный с причинением вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни и здоровью животных и растений вследствие разрушения или потери устойчивости здания, сооружения или их части. [Технический регламент № 384-ФЗ]

2. Назовите определение: « ___ -это — отказ, проявляющийся в резком (мгновенном) изменении характеристик объекта;

3. Назовите определение: «... - Свойство объекта сохранять работоспособное состояние до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта есть:

4. Назовите определение: « ___ -это отдельное несоответствие конструкций какому-либо параметру, установленному проектом или нормативным документом (СНиП, ГОСТ, ТУ, СН и т.д.).

5. Назовите определение: «... – свойство объекта непрерывно сохранять требуемые эксплуатационные показатели в течение (и после) срока хранения и транспортирования.

6. Назовите определение: «... – свойство объекта, заключающееся в его приспособленности к предупреждению и обнаружению причин возникновения отказов, поддержанию и восстановлению работоспособности путем проведения ремонтов и технического обслуживания.

7. Назовите все показатели долговечности

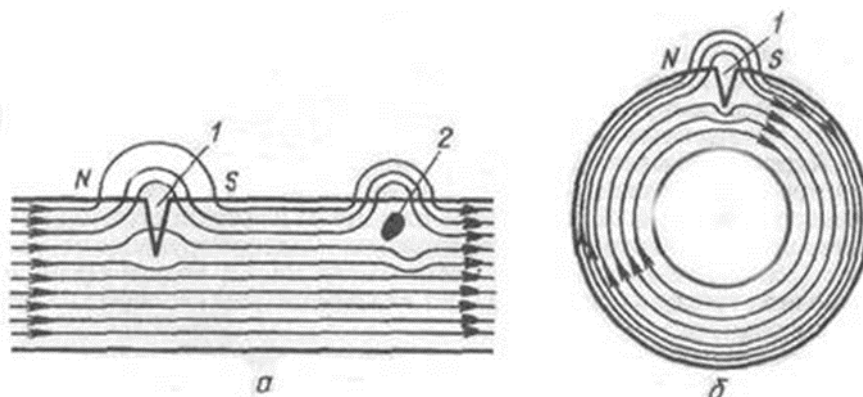
8. Назовите определение: «– продолжительность или объем работы объекта, измеряемая в любых неубывающих величинах (единица времени, число циклов нагружения, километры пробега и т. п.).

9. Назовите определение: « ___ -это - один из сомножителей коэффициента надёжности, учитывающий влияние отклонений свойств материала на надёжность конструкции в целом.

10. Назовите определение: « ___ -это один из сомножителей коэффициента надёжности, учитывающий влияние случайных отклонений действительной нагрузки от расчётного значения.



11. Назовите определение: « ___ -это - один из сомножителей коэффициента надёжности, учитывающий важность роли конструкции в эксплуатируемой системе.
12. Назовите определение: «... - – наработка объекта от начала его эксплуатации или возобновления эксплуатации после ремонта до наступления предельного состояния
13. Назовите определение: « ___ -это способность строительного объекта выполнять требуемые функции в течение расчетного срока эксплуатации. [ГОСТ 27751-2014]
14. Назовите определение: « ___ -это категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, характеризующаяся снижением несущей способности и эксплуатационных характеристик, при котором существует опасность для пребывания людей и сохранности оборудования (необходимо проведение страховочных мероприятий и усиление конструкций).
15. Назовите определение: « ___ -это — событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния объекта(теория надёжности).
16. Назовите определение: « ___ -это установление степени повреждения и категории технического состояния строительных конструкций или зданий и сооружений в целом на основе сопоставления фактических значений количественно оцениваемых признаков со значениями этих же признаков, установленных проектом или нормативным документом.
17. Назовите определение: « ___ -это неисправность, полученная конструкцией при изготовлении, транспортировании, монтаже или эксплуатации.
18. Назовите определение: « ___ -это — отказ, происходящий в результате медленного, постепенного ухудшения качества объекта
19. Назовите определение: « ___ -это — отказ, связанный с ошибками при изготовлении объекта по причине несовершенства или нарушения технологии;
20. Назовите определение: « ___ -это — комплекс мероприятий по восстановлению работоспособного или исправного состояния какого-либо объекта и/или восстановлению его ресурса.
21. Назовите определение: « ___ -это комплекс строительных и организационно-технических мероприятий с целью устранения неисправностей (восстановления работоспособности) элементов здания и поддержания нормального уровня эксплуатационных показателей.
22. Назовите определение: « ___ -это — область знаний, включающая в себя сведения о методах и средствах оценки технического состояния машин, механизмов, оборудования, конструкций и других технических объектов.
23. Назовите определение: « ___ -это — определение технического состояния объектов (согласно ГОСТ 20911-89, п.4 табл.1).
24. Назовите определение: « ___ -это комплекс мероприятий, обеспечивающих повышение несущей способности и эксплуатационных свойств строительной конструкции или здания и сооружения в целом по сравнению с фактическим состоянием или проектными показателями.
25. Назовите определение: « ___ -это ухудшение технических и связанных с ними эксплуатационных показателей здания, вызванное объективными причинами
Ответ: Физический износ здания
26. Назовите определение: « ___ -это — отказ, вызванный нарушением правил эксплуатации.
26. Запас надёжности на стадии проектирования и эксплуатации согласно графика на рисунке обеспечивается коэффициентом запаса (надёжности), величина которого зависит от факторов...
27. Решите ситуационную задачу: При визуальном обследовании технического состояния крыши, кровли, руководствуясь СП 17.13330.2011 «Кровли», было признано состояние элементов жилого дома «аварийным». Назовите соответствующие заключению дефекты
28. Назовите один из наиболее распространенных физических методов контроля по следующему признаку, изображенному на рисунке:



29. Как называются приборы, основанные на определении прочности бетона по усилию, необходимому для отрыва и скалывания куса бетона с поверхности конструкции или изделия. Наиболее старый и широко известный метод—выдергивание заранее заделанного в бетон стержня.

30. Решите ситуационную задачу: При визуальном обследовании технического состояния крыши, кровли, руководствуясь СП 17.13330.2011 «Кровли», было признано состояние элементов жилого дома «удовлетворительным» Назовите соответствующие заключению дефекты:

31. Назовите прибор и его применение. Соотнесите с изображением и выберите одну правильную комбинацию

1. Нивелир Trimble® DiNi®	2. Спектр 2.0	3. Прибор Ониск-ОС
<p>А</p> 	<p>Б</p> 	<p>В</p> 

32. Решите ситуационную задачу: согласно схеме назовите элементы относящиеся ко второй группе долговечности

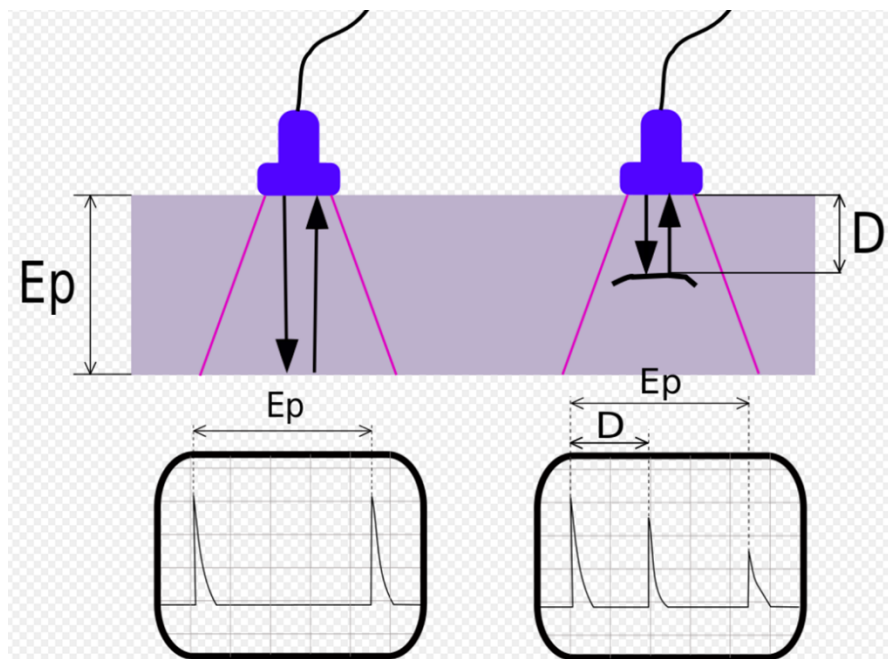
Группы элементов здания по долговечности

I группа

II группа

III группа

33. Назовите один из наиболее распространенных физических методов контроля по следующему признаку, изображенному на рисунке;



34. Назовите один параметр, который рассчитывают по этой формуле :
 $= 40,6 + ((\text{Темп, влажного термометра} + \text{Темп, сухого термометра}) \times 0,72)$
35. Назовите один параметр, который рассчитывают по этой формуле:
 $\dots = 100 - 95 \times \exp(-0,03353 \times \text{PMV}^4 - 0,2179 \times \text{PMV}^2)$
36. Назовите прибор и его применение. Соотнесите с изображением и выберите правильную комбинацию

1. Original Schmidt N-34	2. ПУЛЬСАР-1.1/2.1	3. Технический эндоскоп Voltcraft
		
А	Б	В

37. Решите ситуационную задачу: при визуальном обследовании технического состояния систем канализации руководствоваться СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные» и СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий» были выявлены дефекты и неисправности системы канализации оценено, «удовлетворительное».

Назовите соответствующие заключению дефекты

38. Назовите один из наиболее распространенных физических методов контроля по следующему признаку: выделение упругих волн при внешнем механическом воздействии на материал. Параметры волн определяются изменениями структуры материала;

39. Решите ситуационную задачу: при визуальном обследовании технического состояния стен руководствоваться СП 63.13330.2012 «Бетонные и железобетонные конструкции», СП 13-102-2003 «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений» было признано состояние элементов жилого дома «нормативным» Назовите соответствующие заключению дефекты

40. Решите ситуационную задачу: назовите условия микроклимата, по известному определению:



«Сочетание параметров микроклимата, которые при длительном и систематическом воздействии на человека обеспечивают сохранение нормального теплового состояния организма без активизации механизмов терморегуляции; они создают ощущение теплового комфорта и обеспечивают условия для высокого уровня работоспособности»

Дополнительные задания.

1. Тестовое задание: В рамках управления коммуникациями проекта с потребителями в фазе разработки решаются такие задачи, как:

- а) определение информационных потребностей участников проекта, проектирование структуры документации и баз данных, а также создание проекта информационной системы, включающей схемы аппаратной и программной составляющих;
- б) разработка технического задания, разработка технического проекта информационной системы, создание информационной системы, включающей аппаратную и программную составляющие;
- в) определение структуры баз данных, разработка проекта локальной вычислительной сети, выбор программного обеспечения, настройка программного обеспечения.

2. Услуги, приобретаемые для личного потребления за счет личных средств – это:

- а) деловые услуги
- б) институциональные услуги
- в) потребительские услуги

3. Товар – это:

- а) все, что может быть предложено на рынке для удовлетворения желаний или потребностей
- б) нематериальные активы, производимые для целей сбыта
- в) результат непосредственного взаимодействия исполнителя и потребителя, а также собственной деятельности исполнителя по удовлетворению потребности потребителя.

4. Исходя из трех уровней товара, такие потребительские свойства, как товарный знак, фирменный стиль, качество и надежность продукции, дизайн, упаковка относят к:

- а) первому уровню (стержневая выгода)
- б) второму уровню (базовый товар)
- в) третьему уровню (ожидаемый товар)

5. Общество, индикатором сферы жизни которого, является количество и качество услуг, которые человек может себе позволить

- а) постиндустриальное
- б) индустриальное
- в) доиндустриальное

Часть исследования относится к совокупности действий, выполняемых при помощи определенных средств с целью нахождения числового значения измеряемой величины в принятых единицах измерения. Дайте определение

6. Сколько классов содержит в себе ВОМА - международная классификация офисной недвижимости?

- А) 3
- Б) 4



В) 6

Г) 5

7. Граничные условия экспертной методики - это

а : система знаний, ограниченная конкретной специальностью

б : территория, на которой может производиться судебная экспертиза

в : условия, за пределами которой результаты исследования являются недостоверными

г : один из реквизитов экспертной методики

8. Фактор влияющий на формирование качества товара

а : эффективность производства

б : особенности управления и ценообразования

в : изучение рынка труда

9. По числу характеризующих свойств выделяют следующие показатели качества:

а : интегральные

б : единичные

в : специальные

г : комплексные

д : базовые

10. К показателям надежности не относятся:

а : функциональность

б : сохраняемость

в : безотказность

г : долговечность

11. По способам получения информации методы определения значений показателей качества делятся на:

а : измерительный

б : органолептический

в : традиционный

г : экспертный

12. По источникам получения информации методы определения значений показателей качества делятся на

а : социологический

б : расчетный

в : традиционный

г : измерительный

д : экспертный

13. К органолептическим показателям относят:

а : масса нетто

б : внешний вид

в : вкус



г : запах

д : маркировка

14. По характеру решаемых экспертных задач выделяют:
- гносеологические экспертизы
 - идентификационные экспертизы
 - материаловедческие экспертизы
 - диагностические экспертизы
 - векторографические экспертизы
15. К видам судебной экспертизы не относятся:
- фоноскопическая экспертиза
 - медико-социальная экспертиза
 - экспертиза установления возраста человека
 - военно-врачебная экспертиза
16. К формально-логическим методам судебно-экспертного исследования не относится:
- формализация
 - синтез
 - денситометрия
 - дедукция
17. Стоимость машин, оборудования производственного назначения определяется:
- способностью объекта оценки удовлетворять потребности коммерческой организации;
 - величиной, качеством и продолжительностью периода получения прибыли,
 - которые эти объекты будут приносить в будущем;
 - все перечисленные варианты
 - количественным соотношением между установленными величинами спроса и предложения на рынке товаров производственного назначения
18. Письменным документом, отражающим ход и результаты исследований, проведенных экспертом, является
- : экспертное заключение
 - : протокол экспертного исследования
 - : заключение эксперта
 - : акт судебно-экспертного исследования
19. Какой термин определяется, как совокупность свойств продукции, обуславливающая её пригодность удовлетворять определённые потребности в соответствии с назначением:
- свойство
 - категория
 - качество
20. Текущая стоимость объекта оценки, отождествляемая со стоимостью оцениваемого объекта, - это:
- уровень способности объекта оценки удовлетворять потребность владельца;



- б. степень полезности объекта оценки;
 - в. выгода, пересчитанная в единую денежную сумму
 - г. все перечисленные варианты
21. По характеру решаемых экспертных задач выделяют:
- а) -: гносеологические экспертизы
 - б) -: идентификационные экспертизы
 - в) -: материаловедческие экспертизы
 - г) -: диагностические экспертизы
 - д) векторографические экспертизы
22. Для того чтобы полно удовлетворять потребности, необходимо на стадии разработки сформулировать:
- а) ассортимент
 - б) качество
 - в) требование к товарам
23. Управление качеством может осуществляться через:
- а) формирование, стимулирование и сохранение
 - б) стимулирование, контроль готовой продукции, качество изготовления
 - в) формирование, сохранение и маркировка
24. Технология, когда вначале рассчитывают доход от деятельности коммерческой организации, а затем из него выделяют ту часть, которая создана непосредственно машинами, оборудованием и транспортным средством, и по этой части дохода определяют стоимость машин, называется технологией:
- а. расчета чистого дохода;
 - б. комплексной
 - в. поэтапного решения
 - г. все перечисленное
25. Предметом познания общей теории экспертизы являются:
- а) закономерности функционирования системы познания общей теории экспертизы,
 - б) производные закономерностей функционирования системы познания общей теории экспертизы
 - в) принципы, правила и понятия, которые призваны обеспечить единство систематизации научных данных об экспертизе.
 - г) все перечисленные

Выполните контрольные задания в форме практического задания

26. Перечислите критерии для анализа и оценки сервисного обслуживания.

Ответ:

Анализ и оценка сервисного обслуживания проводятся по критериям:

- качество (насколько товар или услуга соответствуют уровню качества и удовлетворяет требованиям или рынка, или стандарта, или договора и т.д.);

- время поставок или выполнения других услуг в соответствии с нормативными или другими документами;
- цена;
- надежность обеспечения сервиса (по времени, количеству и качеству).

27. При эксплуатации сложной технической системы получены статистические данные по среднему времени наработки на отказ элементов t_o и времени восстановления одного элемента, которые сведены в таблицу (табл. 1). Определить коэффициент готовности системы.

Таблица 1

Статистические данные

Номер элемента	Число отказов n_i	Число устраненных отказов m_i	Время, ч	
			t_{vi}	t_o
1.	2	2	1	200
2.	5	5	2	300
3.	6	6	4	400
4.	4	4	3	300
5.	8	8	2	600
6.	10	10	5	700
Итого	35	35	17	2500

Ответ:

Наработка на отказ (1)

$$\bar{T}_o = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n t_i = \frac{1}{35} \cdot 2500 = 71,43.$$

Среднее время восстановления (2)

$$\bar{T}_v = \frac{1}{17} \sum_{i=1}^m m_i t_{vi} = \frac{114}{17} = 6,71.$$

Коэффициент готовности изделия определяется по формуле (3).

$$K_r = \frac{\bar{T}_o}{\bar{T}_o + \bar{T}_v} = \frac{71,43}{71,43 + 6,71} \approx 0,91.$$

Контрольное задание (я) для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап формирования компетенции ПК-11.3. (Анализирует результаты проведения экспертизы и диагностики недвижимости, инженерных систем и оборудования)



Выполните контрольные задания в тестовой форме

Тестовое задание. Определить, правильный вариант ответа на вопрос.

28. По характеру решаемых экспертных задач выделяют:

- а) -: гносеологические экспертизы
- б) -: идентификационные экспертизы
- в) -: материаловедческие экспертизы
- г) -: диагностические экспертизы
- д) -: векторографические экспертизы

29. Большинство судебных экспертиз в настоящее время производится с целью решения:

- а) идентификационных задач
- б) ситуационных задач
- в) диагностических задач
- г) классификационных задач

30. При производстве судебной экспертизы не решаются вопросы, требующие специальных знаний в области:

- а) науки
- б) права
- в) техники
- г) искусства

31 : Основания возникновения обременений в отношении недвижимости:

- А) Сделки в отношении недвижимого имущества с заключением договора
- Б) Акт местных административных или государственных органов
- В) Закон
- Г) Решение суда
- Д) Всё вышеперечисленное

32. Как называется действия, связанные с учетом изнашиваемого имущества, применяемые в течение срока полезного использования соответствующих объектов и обеспечивающие перенос их стоимости на производимую продукцию, выполненные работы, оказанные услуги.

- а. физический износ
- б. восстановление основных фондов
- в. нет правильного ответа
- г. амортизация

33. PMV (predicted mean vote) – это..

- а) Прогнозируемая средняя оценка уровня теплового комфорта
- б) Показатель, который устанавливает прогнозируемый процент недовольных качеством микроклимата людей, которым слишком тепло или холодно.
- в) Прогнозируемая средняя оценка уровня теплового комфорта



- г) Показатель, который устанавливает прогнозируемый процент недовольных качеством микроклимата людей, которым слишком тепло или холодно.
34. По характеру решаемых экспертных задач выделяют:
- а) -: гносеологические экспертизы
 - б) -: идентификационные экспертизы
 - в) -: материаловедческие экспертизы
 - г) -: диагностические экспертизы
 - д) -: векторографические экспертизы
35. Какой термин определяется, как совокупность свойств продукции, обуславливающая её пригодность удовлетворять определённые потребности в соответствии с назначением:
- а) свойство
 - б) категория
 - в) качество
36. PPD (predicted percentage of dissatisfied) – это..:
- А) Прогнозируемая средняя оценка уровня теплового комфорта
 - Б) Показатель, который устанавливает прогнозируемый процент недовольных качеством микроклимата людей, которым слишком тепло или холодно
 - В) Прогнозируемое отклонение оценки уровня теплового комфорта
37. Какова нормативная долговечность V группы капитальности «Каркасно-щитовые»?
- А) 100 лет
 - Б) 50 лет
 - В) 30 лет
 - Г) 15 лет
38. Назовите один из наиболее распространенных физических методов контроля по следующему признаку: выделение упругих волн при внешнем механическом воздействии на материал. Параметры волн определяются изменениями структуры материала;
- а) визуальный
 - б) магнитная дефектоскопия
 - в) люминесцентный
 - г) ультразвуковой метод
 - д) вихретоковый
 - е) акустическая эмиссия
 - ж) рентгеноскопия
 - з) спектральный и химический анализы
 - и) инфракрасные видео фиксация
 - к) радиоизотопный



39. Решите ситуационную задачу: Укажите правильную последовательность действий при дефектации холодильников и морозильников осуществляется из предложенных вариантов:

- А. внешний осмотр и опробование холодильника на работоспособность;
- Б. контроль скорректированного уровня звуковой мощности.
- В. контроль потребляемой мощности и тока (не ранее чем через 30 мин работы холодильной машины);
- Г. контроль температурно-энергетических параметров холодильника или морозильника (температуры на средней полке холодильной камеры и в низкотемпературном отделении, расхода электроэнергии, коэффициента рабочего времени, времени обмерзания низкотемпературного испарителя);
- Д. проверка запуска хладонового компрессора холодильника или морозильника при пониженном напряжении питания;
- Е. проверка на отсутствие утечки хладагента из системы холодильного агрегата;
- Ж. проверка состояния элементов электросхем с помощью приборов (контроль величины сопротивления электрической изоляции, испытание электрической прочности изоляции, контроль сопротивления обмоток статора электродвигателей хладонового компрессора, контроль отсутствия межвитковых замыканий обмоток статора электродвигателя, контроль отсутствия обрыва или сгорания обмоток статора электродвигателя);

З. проверка степени нагрева отдельных частей герметичного агрегата;

- а) А Ж Е Г З Д В Б
- б) Ж Е Г З Д В Б А
- в) Е Г З Д В Б А Ж
- г) Г З Д В Б А Ж Е
- д) З Д В Б А Ж Е Г
- е) Д В Б А Ж Е Г З
- ж) В Б А Ж Е Г З Д

40. Назовите один из наиболее распространенных физических методов контроля по следующему признаку: метод, основанный на использовании проникающих жидкостей, светящихся в ультрафиолетовых лучах. Это позволяет обнаружить невидимые глазом трещины и другие дефекты поверхностей деталей;

- а) визуальный
- б) магнитная дефектоскопия
- в) люминесцентный
- г) ультразвуковой метод
- д) вихрековый
- е) акустическая эмиссия
- ж) рентгеноскопия
- з) спектральный и химический анализы
- и) инфракрасные видео фиксация
- к) радиоизотопный

41. Назовите один из наиболее распространенных физических методов контроля по следующему признаку: прибор, использующий способность ультразвуковых волн легко проходить сквозь плотные вещества и отражаться от внутренних дефектов. Для



практической реализации метода необходимо обеспечить контакт объекта контроля с датчиками и излучателями, как правило, через жидкую среду;

- а) визуальный
- б) магнитная дефектоскопия
- в) люминесцентный
- г) ультразвуковой метод
- д) вихретоковый
- е) акустическая эмиссия
- ж) рентгеноскопия
- з) спектральный и химический анализы
- и) инфракрасные видео фиксация
- к) радиоизотопный

42. Через какой отрезок времени проверяется холодильный агрегат на обмерзание

- а) 30 минут
- б) 40 минут
- в) 2 часа
- г) 4 часа
- д) 6 часов

43. Через какой отрезок времени проверяется степень нагрева отдельных частей герметичного агрегата.

- а) 30 минут
- б) 40 минут
- в) 2 часа
- г) 4 часа
- д) 6 часов

44. Решите ситуационную задачу: При замене или ремонте герметичного агрегата какие испытания отремонтированного изделия следует проводить обязательно. Ниже приведены параметры. Выделите ВСЕ соответствующие заключению дефекты

- а) время срабатывания реле по электрическому секундомеру путем запуска при пониженном (не более чем на 15 % номинального значения) напряжении
- б) время запуска компрессора по электрическому секундомеру путем запуска при пониженном (не более чем на 15 % номинального значения) напряжении
- в) определение температурно-энергетических параметров
- г) уровня шума
- д) протечки в стыках

45. Назовите один из наиболее распространенных физических методов контроля по следующему признаку: позволяют обнаружить изменение содержания примесей;

- а) визуальный
- б) магнитная дефектоскопия
- в) люминесцентный
- г) ультразвуковой метод
- д) вихретоковый



- е) акустическая эмиссия
ж) рентгеноскопия
з) спектральный и химический анализы
и) инфракрасные видео фиксация
к) радиоизотопный
46. Диагностика зданий должна обеспечивать получение информации о техническом состоянии конструкций, элементов, узлов, стыков.
Верно или Не Верно утверждение
а) Верно
б) НЕ верно
47. Назовите один из наиболее распространенных физических методов контроля по следующему признаку: метод, основанный на использовании эффекта наведения вихревых токов в проводниках. Может применяться для контроля геометрических параметров, обнаружения внутренних отслоений, трещин, раковин и т. д. ;
а) визуальный
б) магнитная дефектоскопия
в) люминесцентный
г) ультразвуковой метод
д) вихретоковый
е) акустическая эмиссия
ж) рентгеноскопия
з) спектральный и химический анализы
и) инфракрасные видео фиксация
к) радиоизотопный
48. Решите ситуационную задачу: При замене или регулировке термо-реле проверяется
Ниже приведены параметры. Выделите ВСЕ соответствующие заключению дефекты
а) время срабатывания реле по электрическому секундомеру путем запуска при пониженном (не более чем на 15 % номинального значения) на-пряжении
б) время запуска компрессора по электрическому секундомеру путем запуска при пониженном (не более чем на 15 % номинального значения) на-пряжении
в) определение температурно-энергетических параметров
г) уровня шума
д) протечки и промерзание в стыках
49. Решите ситуационную задачу: Имеется утверждение: "Каждый из отремонтированных холодильников и морозильников подлежит обязательному контролю качества ремонта"
Верно или Не Верно утверждение
а) Да, верно
б) Нет, НЕ верно
50. Назовите один из наиболее распространенных физических методов контроля по следующему признаку: может применяться в стационарных условиях для



обнаружения скрытых трещин и раковин. Наличие скрытых дефектов может определяться по пикам интенсивности отраженного от детали излучения;

- а) визуальный
- б) магнитная дефектоскопия
- в) люминесцентный
- г) ультразвуковой метод
- д) вихретоковый
- е) акустическая эмиссия
- ж) рентгеноскопия
- з) спектральный и химический анализы
- и) инфракрасные видео фиксация
- к) радиоизотопный

51. Назовите один из наиболее распространенных физических методов контроля по следующему признаку: на ОД воздействуют магнитным полем, например, на поверхность намагниченной детали наносят магнитный порошок (или его суспензию в масле), который осаждается вокруг трещины и других дефектов поверхностей деталей;

- а) визуальный
- б) магнитная дефектоскопия
- в) люминесцентный
- г) ультразвуковой метод
- д) вихретоковый
- е) акустическая эмиссия
- ж) рентгеноскопия
- з) спектральный и химический анализы
- и) инфракрасные видео фиксация
- к) радиоизотопный

52. Назовите один из наиболее распространенных физических методов контроля по следующему признаку: контроль с использованием различных оптических средств (бинокли, линзы, эндоскопы, волоконно-оптические устройства), например, осмотр деталей ЛЭП;

- а) визуальный
 - б) магнитная дефектоскопия
 - в) люминесцентный
 - г) ультразвуковой метод
 - д) вихретоковый
 - е) акустическая эмиссия
 - ж) рентгеноскопия
 - з) спектральный и химический анализы
 - и) инфракрасные видео фиксация
- радиоизотопный

Выполните контрольные задания в форме практического задания

53. Аппаратура имела среднюю наработку на отказ $\bar{T}_o = 65$ ч и среднее время восстановления $\bar{T}_в = 20$ мин. Определить коэффициент готовности K_r .

Решение

Коэффициент готовности (3)

$$K_r = \frac{\bar{T}_o}{\bar{T}_o + \bar{T}_в} = \frac{65}{65 + 0,333} = 0,995.$$

Проведение зачета и экзамена предусмотрено для всех форм обучения обучающихся

Контрольные вопросы для зачета

Примерный перечень вопросов:

- 1 Основные понятия и термины теории надежности.
- 2 Чем отличается надежность от долговечности.
- 3 Обеспечение надежности на различных этапах срока службы.
- 4 Какие факторы влияют на надежность при эксплуатации оборудования.
- 5 Система обеспечения надежности бытовых машин и приборов на заводах - изготовителях.
- 6 Показатели надежности и долговечности оборудования и их элементов.
- 7 Потоки отказов.
- 8 Показатели ремонтпригодности.
- 9 Влияние физико-механических свойств поверхностного слоя на износостойкость поверхностей в трибосопряжениях.
- 10 Инженерный поиск и обеспечение выпуска оборудования высокого качества.
- 11 Обеспечение и повышение надежности при проектировании.
- 12 Обеспечение и повышение надежности оборудования на стадии эксплуатации.
- 13 Расчет и обеспечение надежности гидравлических и пневматических систем в машинах и аппаратах бытового назначения.
- 14 Факторы влияющие на надежность компрессионных холодильников.
- 15 Выбор и применение износостойких материалов для оборудования при изготовлении и ремонте.
- 16 Причины отказов.
- 17 Надежность комплектующих элементов электродвигателей.
- 18 Надежность коллекторно-щеточного узла электродвигателей.
- 19 Ускоренные испытания на надежность компрессионных холодильников.
- 20 Экономические показатели надежности.

Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену.

1. Процесс постепенного изменения размера детали при трении, проявляющегося в отделении с поверхности трения металла и (или) его остаточной деформацией.
2. Конечный результат изнашивания, проявляющийся в виде отделения или остаточной деформации материала.
3. Свойство материала оказывать сопротивление изнашиванию в определённых условиях трения, оцениваемое величиной, обратной скорости изнашивания.
4. В результате режущего или царапающего действия твёрдых частиц о поверхность трения возникает изнашивание.



5. Изнашивание поверхности материала, происходящее в результате воздействия на него потока жидкости или газа при котором в результате трения происходит расшатывание отдельных объёмов материала и вымывание их.
6. Изнашивание поверхности трения или отдельных её участков, возникающее в результате повторного деформирования микрообъёмов материала, приводящего к возникновению трещин и отделению частиц.
7. Изнашивание поверхности детали, вызванное действием сильных ударов жидкости в виде кумулятивных струй, движущихся с большой скоростью при захлопывании каверн на поверхности детали или потока жидкости.
8. Процесс разрушения металлов при их физико-химическом взаимодействии с окружающей средой (переход части металла в ионное состояние с образованием окислов, солей или растворением металла).
9. Исследование потребительских свойств изделия, определение причин образования дефектов и процента снижения качества по наличию дефектов органолептическими и документальными методами.
10. Проверка деталей на наличие скрытых дефектов.
11. Проверка на герметичность резервуаров, трубопроводов, корпусных деталей и т.д.
12. Магнитная дефектоскопия применяется для выявления дефектов деталей изготовленных из различных материалов.
13. Период времени, в течение которого обрабатываемое изделие подвергается машинной обработке.
14. Период времени между двумя последовательными выходами обрабатываемого изделия из машины и характеризует темп выдачи изделий.
15. Указывает, в какой последовательности и, в какие моменты кинематического цикла включается в работу или выключается из неё те или иные механизмы этой машины.
16. Графическое изображение действий машины во времени при взаимодействии её составных частей. Прямоугольная, круговая, синхронная.
17. Измерение сил, напряжений и деформаций деталей бытовых машин производится в большинстве случаев при помощи проволочных датчиков.
18. Каким способом тензодатчики крепятся на поверхность детали.
19. При несовпадении центра тяжести детали с осью вращения детали возникает неуровновешенность.
20. Неуровновешенность, когда неуровновешенные массы вызывают пару сил и центробежные моменты инерции, не равные 0.
21. Для вращающихся деталей, у которых отношение длины к диаметру достаточно мало (шкивы, маховики) применяют балансировку.
22. Для вращающихся деталей, имеющих большую частоту вращения и у которых отношение длины к диаметру >1 применяют балансировку.
23. Какие двигатели привода барабана используют в бытовых автоматических стиральных машинах.
24. Износ угольных щёток свидетельствует о неисправности двигателя привода барабана.
25. Электронный датчик, при помощи которого измеряется температура и её значение выводится на электронный дисплей диагностического прибора.



26. Портативный прибор, при помощи которого измеряются: сопротивление, напряжение, сила тока, температура, уровень шума и др. при проведении диагностики на дому у заказчика.
27. При проведении диагностики нагревательного элемента (ТЭНа) без демонтажа из оборудования проверяют.
28. Датчик, отслеживающий заданный уровень воды (моющего раствора) в баке стиральной машины.
29. Датчик, определяющий температуру среды и выдающий сигнал, пригодный для управления электронными или механическими компонентами прибора (холодильник, стиральная и посудомоечная машины и др.).

7.4. Содержание занятий.

Интерактивные практические занятия

В соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки реализация компетентностного подхода в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся предусмотрено использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий. В рамках учебных курсов предусмотрены мастер-классы ведущих менеджеров проектов компании ENSI - EnergySavingInternational AS (Oslo, Norway), проведение совместных вебинаров с компанией ООО «ТЕХНО-АС», выездные занятия на конференции и выставке "МОСКВА - энергоэффективный город".

Практические занятия

Общие положения

Цель и задачи практических занятий:

Практические занятия должны сформировать у обучающихся комплекс теоретических знаний и практических навыков, позволяющих грамотно решать вопросы, связанных с получением студентами теоретических знаний и формирование компетенций в области надежности технических средств, методов оценки и прогнозирования технического состояния и показателей надежности, контроля технических параметров, управления надежностью современного оборудования и инженерных систем зданий и сооружений, которые относятся к сфере жилой и коммерческой недвижимости. А также, методы и средства, используемые при проведении экспертизы, диагностика объектов и систем сервиса, модели объектов и неисправностей, оценка надежности зданий и сооружений, методы и требования проведения диагностики конструкций зданий и сооружений, виды, условия и общий порядок обследования жилых зданий, оценка физического износа конструкций и зданий.

Задачи дисциплины:

- закрепить теоретические знания;
- ознакомиться с нормативной документацией;
- изучить принципы работы приборов;
- научиться проводить расчеты по определению основных количественных показателей исследуемых параметров;
- ознакомление обучающихся с методами проведения экспертизы и диагностики объектов сервиса;



- изучение особенностей технического обследования зданий и сооружений, особенностей оценки объектов;
- формирование у обучающихся навыков практического применения методов проведения экспертизы и диагностики объектов сервиса;
- формирование у обучающихся практических навыков работы с научно-технической информацией, использования отечественного и зарубежного опыта проведения экспертизы и диагностики объектов сервиса.

Знания, полученные при изучении дисциплины, являются основой для осуществления принятия оптимальных технических решений при выполнении всех видов профессиональной деятельности.

Виды практических занятий

Практическая работа заключается в выполнении обучающимися, 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 углубленному восприятию теоретической части дисциплины, а также формированию профессиональных компетенций обучающегося, как будущего специалиста.

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

Тематика практических занятий

Тематика практических занятий соответствует рабочей программе дисциплины.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1

Вид практического занятия: расчетная работа.

Тема и содержание занятия: Методика расчета основных показателей надежности.

Цель занятия: Ознакомиться и изучить основные понятия и задачи методики расчета основных показателей надежности.

- Виды технических состояний объектов и задачи диагностирования.

Практические навыки: По результатам выполненной работы студент должен владеть средствами и системами диагностирования, а также уметь применять системы тестового и функционального диагностирования.

Продолжительность занятия – 8 часов.

Заочная форма обучения-1 часа

Контрольные вопросы:

1. Виды технических состояний и задачи диагностирования
2. Цель технического диагностирования изделий
3. Дайте определение исправного состояния объекта.
4. Дайте определение работоспособного состояния объекта.
5. Базовые задачи обнаружения неисправности



6. Какие этапы необходимы для осуществления технического диагностирования?

Информация: Для подготовки к практическому занятию рекомендуется изучить главу 3 учебного пособия Сумзина Л.В. Экспертиза и диагностика объектов и систем сервиса [Текст]: учеб. пособие / Л.В. Сумзина, В.А. Иванов, А.В. Максимов [и др.]; под ред. Л.В. Сумзиной. – М.: РГУТиС, 2014. 148 с.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 2

Вид практического занятия: расчетная работа.

Тема и содержание занятия: Технические состояния объекта, надежность и задачи диагностирования.

Цель занятия: Ознакомиться, изучить и уметь определить технические состояния объекта, надежность и задачи диагностирования.

- Виды технического состояния объектов и задачи диагностирования,
- Безотказность,
- Долговечность,
- Ремонтопригодность,
- Сохраняемость.

Практические навыки: По результатам выполненной работы студент должен владеть и применять методы и средства диагностирования объектов сервиса, а так же производить оценку надежности объекта.

Продолжительность занятия – 10 часов.

Заочная форма обучения-2 часа

Контрольные вопросы:

- 1) Виды технических состояний и задачи диагностирования
- 2) Дайте определение исправного и неисправного состояния объекта
- 3) Дайте определение работоспособного состояния объекта
- 4) Базовые задачи обнаружения неисправности
- 5) Какие этапы необходимы для осуществления технического диагностирования?
- 6) Дайте определение надежности и безотказности
- 7) Дайте определение долговечности, ремонтопригодности и сохраняемости
- 8) Как рассчитывается коэффициент готовности?
- 9) Как рассчитывается статистическая оценка средней наработки на отказ?
- 10) Что означают термины контролепригодность и отказоустойчивость?

Информация: Для подготовки к практическому занятию рекомендуется изучить главу 3 учебного пособия Сумзина Л.В. Экспертиза и диагностика объектов и систем сервиса [Текст]: учеб. пособие / Л.В. Сумзина, В.А. Иванов, А.В. Максимов [и др.]; под ред. Л.В. Сумзиной. – М.: РГУТиС, 2014. 148 с.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3

Вид практического занятия: расчетная работа.

Тема и содержание занятия: Средства и системы диагностирования. Модели объектов и неисправностей.

Цель занятия: Ознакомиться, изучить виды средств диагностирования. Модели объектов и неисправностей

- Системы тестового и функционального диагностирования,



- Модели объектов и неисправностей.
- Общая классификация моделей
- Модели неисправных технических состояний.
- Причины неисправностей.
- Виды неисправностей и отказов.
- Критичность и тяжесть последствий отказов.
- Принципы формирования списка неисправностей.

Практические навыки: По результатам выполненной работы студент должен владеть и применять средства и системы диагностирования, уметь владеть принципами формирования списка неисправностей.

Продолжительность занятия – 8 часов.

Заочная форма обучения-1 часа

Контрольные вопросы:

- 1) Виды средств диагностирования
- 2) Системы тестового и функционального диагностирования
- 3) Что является причинами дефектов на этапе эксплуатации?
- 4) Чем обуславливается технико-экономическая эффективность СТД объектов и систем?
- 5) Классификация методов и средств технической диагностики.
- 6) Характеристика методов технической диагностики.
- 7) Основные неразрушающие методы контроля объектов и систем.
- 8) Сущность вихревого метода контроля.
- 9) Область применения магнитного метода контроля.
- 10) Акустический метод контроля. Приборы, используемые для акустического метода контроля.

Информация: Для подготовки к практическому занятию рекомендуется изучить главу 3 учебного пособия Сумзина Л.В. Экспертиза и диагностика объектов и систем сервиса [Текст]: учеб. пособие / Л.В. Сумзина, В.А. Иванов, А.В. Максимов [и др.]; под ред. Л.В. Сумзиной. – М.: РГУТиС, 2014. 148 с.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 4

Вид практического занятия: расчетная работа.

Тема и содержание занятия: Модели исправных объектов. Модели неисправных технических состояний.

Цель занятия: Общие требования к моделям исправного объекта, а также к моделям неисправностей.

- Общая классификация моделей.
- Явная модель ОД, Неявная модель ОД.
- Структурно-функциональная модель.
- Причины, виды неисправностей и отказов.
- Критичность и тяжесть последствий отказов.

Практические навыки: По результатам выполненной работы студент должен, в зависимости от выявленных нарушений применять, те или иные способы и средства, позволяющие восстановить ненормально работающий объект.

Продолжительность занятия – 10 часов.

Заочная форма обучения-2 часа

Контрольные вопросы:



- 1) Классификация моделей исправных объектов
- 2) Что является причинами дефектов на этапе эксплуатации?
- 3) Виды неисправностей и отказов.
- 4) Критичность и тяжесть последствий отказов.

Информация: Для подготовки к практическому занятию рекомендуется изучить главу 3 учебного пособия Сумзина Л.В. Экспертиза и диагностика объектов и систем сервиса [Текст]: учеб. пособие / Л.В. Сумзина, В.А. Иванов, А.В. Максимов [и др.]; под ред. Л.В. Сумзиной. – М.: РГУТиС, 2014. 148 с.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 5

Вид практического занятия: расчетная работа.

Тема и содержание занятия: Системы контроля объектов. Характеристики диагностирования объектов.

Цель занятия: Характеристики диагностирования объектов. Системы контроля объектов.

- Системы контроля.
- Средства технического диагностирования.
- Показатели диагностирования.
- Вероятность ошибки диагностирования.
- Вероятность правильного диагностирования и вероятность ошибки диагностирования.
- Средняя продолжительность, средние трудозатраты и средняя стоимость диагностирования.
- Принципы построения алгоритмов поиска дефектов.

Практические навыки: По результатам выполненной работы студент должен, в зависимости от выявленных нарушений применять, принципы построения алгоритмов поиска дефектов, уметь владеть и применять системы контроля объектов.

Продолжительность занятия – 8 часов.

Заочная форма обучения-2 часа

Контрольные вопросы:

- 1) В чем сущность системы эксплуатационного контроля объекта?
- 2) Средства технического диагностирования
- 3) Перечислите показатели диагностирования
- 4) Как рассчитывается вероятность ошибки диагностирования?
- 5) Каким образом определяется вероятность правильного диагностирования и вероятность ошибки диагностирования?
- 6) Каким образом определяется средняя продолжительность, средние трудозатраты и средняя стоимость диагностирования?
- 7) На чем основаны принципы построения алгоритмов поиска дефектов?

Информация: Для подготовки к практическому занятию рекомендуется изучить главу 3 учебного пособия Сумзина Л.В. Экспертиза и диагностика объектов и систем сервиса [Текст]: учеб. пособие / Л.В. Сумзина, В.А. Иванов, А.В. Максимов [и др.]; под ред. Л.В. Сумзиной. – М.: РГУТиС, 2014. 148 с.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 6

Вид практического занятия: расчетная работа.



Тема и содержание занятия: Экспертиза объектов и систем сервиса. Виды строительных объектов. Основы оценки объектов недвижимости.

Цель занятия: Ознакомиться и изучить основные виды строительных объектов. Основы оценки объектов недвижимости.

- Виды строительных объектов.
- Основы оценки объектов недвижимости.

Практические навыки: По результатам выполненной работы студент должен владеть классификацией строительных объектов.

Продолжительность занятия – 10 часов.

Заочная форма обучения-2 часа

Контрольные вопросы:

- 1) Особенности оценки.
- 2) Виды строительных объектов.
- 3) Как производится оценка?

Информация: Для подготовки к практическому занятию рекомендуется изучить главу 2 учебного пособия Сумзина Л.В. Экспертиза и диагностика объектов и систем сервиса [Текст]: учеб. пособие / Л.В. Сумзина, В.А. Иванов, А.В. Максимов [и др.]; под ред. Л.В. Сумзиной. – М.: РГУТиС, 2014. 148 с.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 7

Вид практического занятия: расчетная работа.

Тема и содержание занятия: Диагностика объектов и систем сервиса. Основные понятия и задачи технической диагностики.

Цель занятия: Ознакомиться и изучить основные понятия и задачи технической диагностики.

- Виды технических состояний объектов и задачи диагностирования.

Практические навыки: По результатам выполненной работы студент должен владеть средствами и системами диагностирования, а также уметь применять системы тестового и функционального диагностирования.

Продолжительность занятия – 8 часов.

Заочная форма обучения-2 часа

Контрольные вопросы:

1. Виды технических состояний и задачи диагностирования
2. Цель технического диагностирования изделий
3. Дайте определение исправного состояния объекта.
4. Дайте определение работоспособного состояния объекта.
5. Базовые задачи обнаружения неисправности
6. Какие этапы необходимы для осуществления технического диагностирования?

Информация: Для подготовки к практическому занятию рекомендуется изучить главу 3 учебного пособия Сумзина Л.В. Экспертиза и диагностика объектов и систем сервиса [Текст]: учеб. пособие / Л.В. Сумзина, В.А. Иванов, А.В. Максимов [и др.]; под ред. Л.В. Сумзиной. – М.: РГУТиС, 2014. 148 с.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 8

Формы проведения занятий:

практическое занятие – разбор ситуаций (решение ситуационных задач).



Тема и содержание занятия: Технические состояния, надежность и задачи диагностирования.

Цель занятия: Ознакомиться, изучить и уметь определить технические состояния объекта, надежность и задачи диагностирования.

- Виды технического состояния объектов и задачи диагностирования,
- Безотказность,
- Долговечность,
- Ремонтопригодность,
- Сохраняемость.

Практические навыки: По результатам выполненной работы студент должен владеть и применять методы и средства диагностирования объектов сервиса, а так же производить оценку надежности объекта.

Продолжительность занятия – 10 часов.

Заочная форма обучения-2 часа

Контрольные вопросы:

- 1) Виды технических состояний и задачи диагностирования
- 2) Дайте определение исправного и неисправного состояния объекта
- 3) Дайте определение работоспособного состояния объекта
- 4) Базовые задачи обнаружения неисправности
- 5) Какие этапы необходимы для осуществления технического диагностирования?
- 6) Дайте определение надежности и безотказности
- 7) Дайте определение долговечности, ремонтопригодности и сохраняемости
- 8) Как рассчитывается коэффициент готовности?
- 9) Как рассчитывается статистическая оценка средней наработки на отказ?
- 10) Что означают термины контролепригодность и отказоустойчивость?

Информация: Для подготовки к практическому занятию рекомендуется изучить главу 3 учебного пособия Сумзина Л.В. Экспертиза и диагностика объектов и систем сервиса [Текст]: учеб. пособие / Л.В. Сумзина, В.А. Иванов, А.В. Максимов [и др.]; под ред. Л.В. Сумзиной. – М.: РГУТиС, 2014. 148 с.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 9

Формы проведения занятий:

практическое занятие – разбор ситуаций (решение ситуационных задач).

Тема и содержание занятия: Средства и системы диагностирования. Модели объектов и неисправностей.

Цель занятия: Ознакомиться, изучить виды средств диагностирования. Модели объектов и неисправностей

- Системы тестового и функционального диагностирования,
- Модели объектов и неисправностей.
- Общая классификация моделей
- Модели неисправных технических состояний.
- Причины неисправностей.
- Виды неисправностей и отказов.
- Критичность и тяжесть последствий отказов.
- Принципы формирования списка неисправностей.



Практические навыки: По результатам выполненной работы студент должен владеть и применять средства и системы диагностирования, уметь владеть принципами формирования списка неисправностей.

Продолжительность занятия – 8 часов.

Заочная форма обучения-2 часа

Контрольные вопросы:

- 1) Виды средств диагностирования
- 2) Системы тестового и функционального диагностирования
- 3) Что является причинами дефектов на этапе эксплуатации?

Информация: Для подготовки к практическому занятию рекомендуется изучить главу 3 учебного пособия Сумзина Л.В. Экспертиза и диагностика объектов и систем сервиса [Текст]: учеб. пособие / Л.В. Сумзина, В.А. Иванов, А.В. Максимов [и др.]; под ред. Л.В. Сумзиной. – М.: РГУТиС, 2014. 148 с.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 10

Формы проведения занятий:

практическое занятие – разбор ситуаций (решение ситуационных задач).

Тема и содержание занятия: Характеристики диагностирования объектов..

Цель занятия: Характеристики диагностирования объектов. Системы контроля объектов.

- Системы контроля.
- Средства технического диагностирования.
- Показатели диагностирования.
- Вероятность ошибки диагностирования.
- Вероятность правильного диагностирования и вероятность ошибки диагностирования.
- Средняя продолжительность, средние трудозатраты и средняя стоимость диагностирования.
- Принципы построения алгоритмов поиска дефектов.

Практические навыки: По результатам выполненной работы студент должен, в зависимости от выявленных нарушений применять, принципы построения алгоритмов поиска дефектов, уметь владеть и применять системы контроля объектов.

Продолжительность занятия – 10 часов.

Заочная форма обучения-2 часа

Контрольные вопросы:

- 1) В чем сущность системы эксплуатационного контроля объекта?
- 2) Средства технического диагностирования
- 3) Перечислите показатели диагностирования
- 4) Как рассчитывается вероятность ошибки диагностирования?
- 5) Каким образом определяется вероятность правильного диагностирования и вероятность ошибки диагностирования?
- 6) Каким образом определяется средняя продолжительность, средние трудозатраты и средняя стоимость диагностирования?
- 7) На чем основаны принципы построения алгоритмов поиска дефектов?

Информация: Для подготовки к практическому занятию рекомендуется изучить главу 3 учебного пособия Сумзина Л.В. Экспертиза и диагностика объектов и систем сервиса [Текст]: учеб. пособие / Л.В. Сумзина, В.А. Иванов, А.В. Максимов [и др.]; под ред. Л.В. Сумзиной. – М.: РГУТиС, 2014. 148 с.



ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 11

Формы проведения занятий:

практическое занятие – разбор ситуаций (решение ситуационных задач).

Тема и содержание занятия: Оценка надёжности зданий и сооружений.

Цель занятия: При экспертизе жилых зданий и сооружений выполняется оценка технического состояния конструкций, узлов и совокупности здания в целом на конкретный период времени. При этом главным является анализ надежности системы, оценка причин появления, степени опасности и прогноза остаточного ресурса прочности и деформативности.

Практические навыки: По результатам выполненной работы студент должен уметь произвести состав работ по техническому обследованию зданий: (определение цели; получение исходных данных от заказчика; общее ТО; детальное ТО; составление технического заключения).

Продолжительность занятия – 8 часов.

Заочная форма обучения-1 часа

Контрольные вопросы:

- 1) Как производится расчет надежности системы?
- 2) Перечислите факторы, влияющих на надежность зданий.
- 3) Как формируются экспертные системы?

Информация: Для подготовки к практическому занятию рекомендуется изучить главу 4 учебного пособия Сумзина Л.В. Экспертиза и диагностика объектов и систем сервиса [Текст]: учеб. пособие / Л.В. Сумзина, В.А. Иванов, А.В. Максимов [и др.]; под ред. Л.В. Сумзиной. – М.: РГУТиС, 2014. 148 с.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 12

Формы проведения занятий:

практическое занятие – разбор ситуаций (решение ситуационных задач).

Тема и содержание занятия: Методы и требования проведения диагностики инженерных систем и оборудования.

Цель занятия: Изучить четыре группы методов, используемые в технической диагностике: вероятностные и статистических решений; разделения в пространстве признаков; метрические и логические.

Практические навыки: По результатам выполненной работы студент должен уметь произвести оценку состояния конструкций на различных этапах эксплуатации зданий устанавливает признаки и причины повреждений, позволяет выявить дефектные, разрушающиеся конструкции, определить степень и границы повреждений.

Продолжительность занятия – 10 часов.

Заочная форма обучения-1 часа

Контрольные вопросы:

- 1) Как производится расчет надежности системы?
- 2) Перечислите факторы, влияющих на надежность зданий.
- 3) Как формируются экспертные системы?

Информация: Для подготовки к практическому занятию рекомендуется изучить главу 4 учебного пособия Сумзина Л.В. Экспертиза и диагностика объектов и систем сервиса [Текст]: учеб. пособие / Л.В. Сумзина, В.А. Иванов, А.В. Максимов [и др.]; под ред. Л.В. Сумзиной. – М.: РГУТиС, 2014. 148 с.

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»	СМК РГУТИС
		Лист 78

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы; перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», перечень информационных технологий, необходимых для освоения дисциплины

8.1 Основная литература

6. Нетес, В. А. Основы теории надежности: учебное пособие для вузов / В. А. Нетес. - Москва: Горячая линия - Телеком, 2024. - 102 с. - ISBN 978-5-9912-0820-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2184231>
7. Варламов, А. А. Оценка объектов недвижимости: учебник / А.А. Варламов, С.И. Комаров; под общ. ред. проф. А.А. Варламова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 320 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1026058. - ISBN 978-5-16-020020-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2152065>
8. Примин, О. Г. Надежность систем водоснабжения и водоотведения: учебное пособие / О. Г. Примин. - Москва: МИСИ-Московский государственный строительный университет, 2021. - 67 с. - ISBN 978-5-7264-2953-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2128405>
9. Баранов, А. В. Надежность и диагностика технологических систем: учебное пособие / А. В. Баранов. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2024. - 148 с. - ISBN 978-5-9729-1660-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2170401>
10. Осадчий, Ю. М. Основы теории надежности и диагностики: учебное пособие / Ю.М. Осадчий. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 197 с. — (Военное образование). - ISBN 978-5-16-015733-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1048706>

8.2 Дополнительная литература

4. Технологическая подготовка предприятий технического сервиса: учебное пособие / В.М. Корнеев, И.Н. Кравченко, Д.И. Петровский [и др.]; под ред. В.М. Корнеева. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 244 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5c10d4f2041e91.56370235. - ISBN 978-5-16-013817-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/document?pid=1864199>
5. ГОСТ 20911-89. Техническая диагностика. Термины и определения. - URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200009481>
6. ГОСТ 27002-89. Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения. - URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200004984>
- 4.Ярков, В. В. Комментарий к Гражданскому процессуальному кодексу Российской Федерации / под общ. ред. В.В. Яркова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Норма : ИНФРА-М, 2026. — 928 с. - ISBN 978-5-00156-135-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2221654> . – Режим доступа: по подписке.
- 5.Федеральный закон от 31 мая 2001 г. N 73-ФЗ "О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации" (с изменениями и дополнениями). - URL: <https://docs.cntd.ru/document/901788626>

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://www.gost.ru>.
2. Научная электронная библиотека e-library: <http://www.e-library.ru/>
3. Электронная библиотечная система Book.ru: <http://www.book.ru/>

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»	СМК РГУТИС
		<i>Лист 79</i>

4. Поисковая система <https://yandex.ru/>
5. Поисковая система <https://www.google.ru/>

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

1. Электронно-библиотечная система ZNANIUM. Режим доступа: <https://znanium.com/>
2. Электронно-библиотечная система BOOK.ru. Режим доступа: <https://book.ru/>
3. Министерство инвестиций, промышленности и науки Московской области (информационно-справочная система). Инновационные территориальные кластеры Режим доступа: <https://mii.mosreg.ru/deyatelnost/tehnicheskoe-regulirovanie>
4. База данных сервисных центров «Сервисбокс» (профессиональная база данных). Режим доступа: <https://www.servicebox.ru/>
5. Научно-технологическая инфраструктура Российской Федерации (информационный портал). Режим доступа: <https://ckp-rf.ru/>
6. ЖКХ-Сервис. Информационный портал по ЖКХ (информационно-справочная система). Режим доступа: <https://zhkh-service.ru/>
7. Государственная информационная система жилищно-коммунального хозяйства (ГИС ЖКХ). Режим доступа: <https://dom.gosuslugi.ru/#!/main>

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 в предлагаемой методике обучения выступают лекционные и практические занятия (с использованием интерактивных технологий обучения), а так же самостоятельная работа обучающихся.

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. Используются следующие формы проведения лекционных занятий:

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 обучающихся навыков применения полученных знаний для решения практических задач в процессе



совместной деятельности с преподавателями. На младших курсах практические занятия носят систематический характер, регулярно следуя за каждой лекцией или двумя-тремя лекциями. Почти весь лекционный курс в его основной, наиболее сложной части на дневных и вечерних отделениях проходит через лекции и практические занятия, которые логически продолжают работу, начатую на лекции.

Если лекция закладывает основы научных знаний в обобщенной форме, практические занятия призваны углубить, расширить и детализировать эти знания, содействовать выработке навыков профессиональной деятельности. Практические занятия развивают научное мышление и речь обучающихся, позволяют проверить их знания, в связи с чем, упражнения, семинары, лабораторные работы выступают важным средством достаточно оперативной обратной связи. Практические занятия служат своеобразной формой осуществления связи теории с практикой.

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 на приобретение практических навыков и овладения методами практической работы с применением современных информационных и коммуникационных технологий. Выполнения **практической** работы обучающиеся производят в письменном виде. 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.

При изучении дисциплины используются следующие виды практических занятий:

Работа в группах (**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА**)

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, 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 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 документацией;
- 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 сообщений, докладов;
- подготовка к обсуждению сообщений, докладов;
- подготовка к разбору конкретной ситуации;
- подготовка к участию в деловой игре;
- подготовка к тестированию по темам дисциплины;
- подготовка к текущему контролю по блокам дисциплины;
- выполнение домашних заданий.

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 Б1.В.ДВ.2.2 «Надежность инженерных систем и оборудования» проводятся в следующих оборудованных учебных кабинетах, оснащенных соответствующим оборудованием:

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

	<p>ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»</p>	<p>СМК РГУТИС</p>
		<p><i>Лист 82</i></p>

	<p>информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», интерактивная доска</p>
--	--