МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР
_____ Калиничева Е.Ю.
_____ 2018 г.

Рабочая программа дисциплины

ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ

Направление **08.03.01 Строительство**

Направленность **Жилищно-коммунальный комплекс**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Орел 2018 год

Составитель: к.т.н., с.н.с., доцент Гореза В.И. _____ 28.08 2018 г.

Рецензент: к.т.н., доцент Блажнов А.А. _____ 29.08 2018 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (бакалавриат).

Программа обсуждена на заседании кафедры эксплуатация, экспертиза и управление недвижимостью

протокол № 1 от 29.08 2018г.

И.о. зав. кафедрой: к.э.н., доцент._____/ Куканова Н.В. 29.08 2018 г.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета инженерно-строительного института

протокол № 1 от 29.08 2018 г.

Директор ИСИ: к.п.н., доцент _____ / Мысишин И.С., 29.08 2018 г.

Программа принята учебно-методической комиссией по направлению подготовки 08.03.01 Строительство

протокол № 1 от 29.08 2018г.

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки 08.03.01 Строительство: к.э.н., доцент

_____ / ПительТ.С. 29.08 2018 г.

Директор научной библиотеки _____ Ишханова Е.В 29.08 2018 г.

Оглавление

	Введение……..... ...	4
1	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины)…… …	4
2	Место дисциплины в структуре образовательной программы……..	5
3	Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу (во взаимодействии с преподавателем) обучающихся (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся……	5
4	Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий……	6
	4.1. Содержание модулей и разделов дисциплины……	6
	4.2. Разделы дисциплины и виды занятий……..	7
	4.3. Тематический план лекций……..……..	7
	4.4. Темы лабораторных занятий…….	7
	4.5. Темы практических занятий …….	8
	4.6. Самостоятельная работа обучающихся……	8
5	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)……...……	9
6	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)……..	9
7	Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)……..	9
8	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)……...……	9
9	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)……	10
10	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)……	11
11	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) ……...……..……	12
12	Критерии оценки знаний обучающихся ……...……	12
	Приложение . Фонд оценочных средств	16

Введение

Рабочая программа (РП) составлена для обучающихся по направлению 08.03.01 «Строительство» в соответствии с учебным планом инженерно-строительного института ФГБОУ ВО Орловский ГАУ. Предлагаемая РП выстроена с учётом требований ФГОС ВО, обязательных при реализации основных образовательных программ бакалавриата по направлению подготовки «Строительство».

РП может быть использована преподавателями и обучающимися при подготовке к занятиям (лекционным, практическим, самостоятельным) по дисциплине «Основы технической эксплуатации инженерных систем»; обучающимися, изучающими курс экстерном; преподавателями для разработки испытательных педагогических материалов по данному курсу

Обучение ведется по модульной технологии.

Изучение дисциплины осуществляется по модульному принципу, сущность которого состоит в делении учебного материала на отдельные логически завершенные блоки (модули). Качество их освоения определяется с помощью специальных контрольных мероприятий. Модульное формирование курса позволяет осуществлять перераспределение времени, отводимого учебным планом на отдельные виды учебного процесса, расширяя долю самостоятельной работы студентов. В начале семестра сообщается: количество модулей в семестре, какие разделы дисциплины входят в каждый модуль, график проведения отчета по модулю, условия допуска к отчету по теме модуля. Все это также утверждается на заседании кафедры в начале семестра. Безупречное усвоение изучаемых обучающихся в семестре разделов математики оценивается в 100 баллов. Использование 100-бальной шкалы обеспечивает более высокую степень дифференциации оценки.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины)

Целями освоения дисциплины «Основы технической эксплуатации инженерных систем» является изучение конструктивных, технических и организационных работ, возникающих при эксплуатации зданий и сооружений с использованием современных методов расчетов и нормативно-технической документации.

В задачи дисциплины входят:

- изучение основных периодов эксплуатации зданий и инженерных систем;
- изучение особенностей организационно-технических мероприятий каждого из периодов эксплуатации зданий и сооружений;
- сформировать представление о структуре организационных и конструктивно-технологических мероприятий строительных процессов, возникающих при эксплуатации зданий и инженерных систем.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки (специальности):

профессиональные компетенции:

- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);
- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-3).

В результате изучения дисциплины, обучающийся должен:

знать:

- методы, оборудование и технологии, использованные при проведении мониторинга и оценки технического состояния зданий и инженерных систем;
- технические характеристики отечественного и импортного оборудования;

- вопросы эксплуатации зданий и инженерных систем;

уметь:

- организовать работы по эксплуатации зданий и инженерных систем;
- обосновывать и подбирать материалы и оборудование для эксплуатации зданий и инженерных систем;
- использовать современные расчетно-программные комплексы;

владеть:

- современными методиками расчета остаточного ресурса эксплуатируемых конструкций и инженерных систем**;**
- правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером, как средством управления информацией.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы технической эксплуатации инженерных систем» входит в учебный план подготовки бакалавриата направления «Строительство» в базовую часть Б.1 согласно учебному плану в объёме 108 часов.

Предшествующими дисциплинами, на которые непосредственно опирается дисциплина «Основы технической эксплуатации инженерных систем» являются:

физика – физические процессы передачи тепловой энергии;

математика – навыки дифференцирования, интегрирования, поиска экстремума функций, интерполирования;

начертательная геометрия – разработка чертежей узлов, деталей, разрезов, инженерных систем;

гидравлика – использование законов движения жидкости для гидравлических расчетов по определению методов давления при движении жидкости по трубопроводам;

архитектура – разработка чертежей узлов, деталей и инженерных систем с использованием архитектурно-планировочных чертежей.

Дисциплина «Основы технической эксплуатации инженерных систем» связана с дисциплинами «Металлические конструкции», «Железобетонные и каменные конструкции», «Деревянные конструкции», «Строительные материалы», «Технология строительного производства».

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

Таблица 1 – Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетных единиц

Виды учебной нагрузки	**Всего час/з.е.**	**Семестр**
		V
Контактная работа (всего) в том числе:	32	32
Лекции (Л)	8	8
из них активные формы обучения	1	1
Практические занятия (ПЗ)	12	12
из них активные формы обучения	1	1
Лабораторные занятия (ЛЗ)	12	12
из них активные формы обучения	1	1
Самостоятельная работа	76	76
Вид промежуточной аттестации		зачет
Общая трудоемкость, час/з.е.	**108/3**	**108/3**

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

4.1 Содержание модулей и разделов дисциплины

Таблица 2 – Содержание модулей и разделов дисциплины

Семестр V (количество модулей 2)			
Модуль I. Теоретические, нормативные, организационно-технические основы дисциплины «Основы технической эксплуатации инженерных систем» ***Цель: формирование у обучающихся представления технологических и организационных работ, возникающих при эксплуатации инженерных систем***			
№ п/п	**Наименование раздела дисциплины, входящей в данный модуль**	**Содержание раздела**	
		Контактная работа	**СР**
1	Введение. Эксплуатация инженерных систем зданий.	Нормативно-правовые основы технической эксплуатации инженерных систем зданий.	Изучение нормативной документации по проектированию, эксплуатации и производству ремонтных работ.
		Факторы, характеризующие техническое состояние инженерных систем здания. Назначение текущего и капитального ремонтов. Сроки назначения проведения ремонтных работ. Периодичность капитальных и текущих ремонтов.	Нормативные и действующие сроки службы инженерных систем и материалов конструкций зданий. Показатели критериев надежности инженерных систем зданий. Основные виды повреждений инженерных систем и несущих конструкций зданий.
		Внешние и внутренние факторы, вызывающие изменение работоспособности инженерных систем зданий и отдельных его элементов. Изучение признаков износа конструктивных элементов.	Изучение признаков износа инженерных систем и конструктивных элементов здания.
Модуль II. **Организационно-технические средства контроля состояния инженерных систем зданий** ***Цель: технические решения, используемые для обеспечения работоспособности зданий и инженерных систем***			
1	Техническое обслуживание инженерных систем зданий.	Цель и задачи диагностических исследований. Виды и оценка результатов диагностики.	Визуальные и инструментальные способы диагностики.
		Нарушение в работе систем отопления: перерасход и недостаток тепла. Причины их возникновения (внешние и внутренние факторы). Критериальные оценки качества функциональной работы систем отопления. Энергосбережение.	Классификации систем отопления. Механические и технологические нарушения. Внешние и внутренние факторы нарушений систем отопления.
		Соблюдение правил технической эксплуатации инженерных систем зданий. Нормативные сроки службы.	Определение физического и морального износа инженерных систем здания.

4.2 Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 3 – Разделы дисциплин и виды занятий

№ пп	Раздел дисциплины, входящей в данный модуль	Лекции	ЛЗ	ПЗ	СР	Всего часов
Семестр V						
Модуль I						
1	Введение. Эксплуатация инженерных систем зданий.	4	4	6	42	56
Модуль II						
2	Техническое обслуживание инженерных систем зданий.	4	8	6	34	52
	Итого: ***в т.ч. в активной форме***	8 1	12 1	12 1	76	108 3

4.3 Тематический план лекций

Таблица 4 – Тематический план лекций

№ пп	Раздел дисциплины, входящей в данный модуль	Наименование темы лекции	Трудоемкость (час.)
Семестр V			
Модуль I			
1	Введение. Эксплуатация инженерных систем зданий.	Организация работ по техническому обслуживанию	2
		Ремонтные работы. Факторы, характеризующие техническое состояние инженерных систем зданий.	2
Модуль II			
2	Техническое обслуживание инженерных систем зданий.	Цель и задачи диагностики состояния системы отопления.	2
		Сроки эксплуатации инженерных систем зданий.	2
		Итого: ***в т.ч. в активной форме***	8 1

4.4. Темы лабораторных занятий

Таблица 5 – Темы лабораторных занятий

№ пп	Раздел дисциплины, входящей в данный модуль	Темы лабораторных занятий	Трудоемкость (час.)
Семестр V			
Модуль I			
1	Введение. Эксплуатация инженерных систем зданий.	Оценка физического износа конструктивных элементов здания.	4
Модуль II			
2	Техническое обслуживание инженерных систем зданий.	Определение физического износа систем центрального отопления здания.	4
		Нарушения в работе систем отопления.	4
		Итого: ***в т.ч. в активной форме***	12 1

4.5. Темы практических занятий

Таблица 6 – Темы практических занятий

№ пп	Раздел дисциплины, входящей в данный модуль	Темы практических занятий	Трудоем-кость (час.)
Семестр V			
Модуль I			
1	Введение. Эксплуатация инженерных систем зданий.	Техническое обслуживание, ремонт и санитарное содержание зданий.	2
		Факторы, характеризующие техническое состояние инженерных систем зданий.	2
		Назначение и виды ремонтов зданий.	2
Модуль II			
1	Техническое обслуживание инженерных систем зданий.	Градостроительный комплекс.	2
		Признаки физического износа инженерных систем и конструктивных элементов зданий.	2
		Оценка физического состояния инженерных систем зданий в зависимости от физического износа.	2
		Итого:	12
		в т.ч. в активной форме	1

4.6. Самостоятельная работа обучающихся
Семестр V

Таблица 7 – Тематический план самостоятельной работы обучающихся

№ пп	Самостоятельная работа	Трудоёмкость (час)
Модуль I		
1	Самостоятельное изучение теоретического материала	14
2	Подготовка к отчету по темам	6
3	Домашнее решение задач	6
4	Подготовка к ПЗ и ЛЗ	6
5	Работа с интернет-информацией	10
	Итого	42
	Модуль II	
1	Самостоятельное изучение теоретического материала	10
2	Подготовка к отчету по темам	6
3	Домашнее решение задач	5
4	Подготовка к ПЗ и ЛЗ	5
5	Работа с интернет-информацией	8
	Итого	34
	Всего	**76**

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

Обучающийся имеет неограниченный доступ к информационно-образовательной среде университета http://80.76.178.26/resource/list/index/subject_id/1521

1. Гореза В.И. Лекции, практикум для практических занятий, практикум для лабораторных занятий: электронный адрес - http://80.76.178.26/subject/index/card/subject_id/1726

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

Фонд оценочных средств представлен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

- типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

7. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

1. Ананьин, М. Ю. Реконструкция зданий. Модернизация жилого многоэтажного здания: учебное пособие для вузов / М. Ю. Ананьин. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 142 с. — (Серия: Университеты России). — ISBN 978-5-534-05355-5. https://biblio-online.ru
2. Кривошапко, С. Н. Конструкции зданий и сооружений : учебник для СПО / С. Н. Кривошапко, В. В. Галишникова. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 476 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02348-0. https://biblio-online.ru
3. Феофанов, Ю. А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства : учебное пособие для СПО / Ю. А. Феофанов. — 2-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 157 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04929-9. https://biblio-online.ru
4. СП 50.13330.2012. «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита здания». [Электронный ресурс]. - http://www.docload.ru (дата обращения 20 августа 2018).
5. СП 60.13330.2012. «СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха». [Электронный ресурс]. - http://www.docload.ru (дата обращения 20 августа 2018).
6. СП 54.13330.2011. «СНиП 31-01-2003 Жилые здания многоквартирные».[Электронный ресурс]. - http:// www.docload.ru (дата обращения 20 августа 2018).
7. СП 131.13330.2012. «СНиП 23-01-99 Строительная климатология». [Электронный ресурс]. - http://www.docload.ru (дата обращения 20 августа 2018).

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

1. ЭБС издательства «Юрайт» https://biblio-online.ru/ (http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php)

2. ЭБС издательства «Лань» https://e.lanbook.com/ (http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php)

3. ЭБС «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/ (http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php)

4. Национальный цифровой ресурс «Руконт» https://rucont.ru/chapter/rucont (http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php)

5. Научная электронная библиотека eLIBRARY https://elibrary.ru/defaultx.asp (http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php)

6. Электронный каталог (АИБС «МАРК-SQL»): http://library.orelsau.ru/marcweb/ (http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php

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

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной учебной и научной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий.

Преподавание дисциплины предусматривает:

- лекции;
- практические занятия;
- лабораторные занятия;
- устный опрос;
- самостоятельную работу (изучение теоретического материала; подготовку к лабораторным занятиям; выполнение индивидуальных заданий, в том числе рефератов, докладов; подготовку к устным опросам, зачету);
- консультации преподавателя.

Лекции по дисциплине читаются как в традиционной форме, так и с использованием активных форм обучения. Каждая лекции раскрывает сущность темы и анализирует ее главные положения. На первой лекции доводится до обучающихся структура дисциплины и ее разделы, а также рекомендуемая литература. Содержание лекций определяется рабочей программой учебной дисциплины. Каждая лекция охватывает определенную тему учебной дисциплины. Для максимального усвоения дисциплины изложение лекционного материала происходит с элементами обсуждения или конкретными примерами.

Целями проведения лабораторных и практических занятий являются:

- установление связей теории с практикой для подтверждения положений теории;
- развитие логического мышления;
- приобретение навыков анализа полученных результатов;
- контроль самостоятельной работы обучающихся по освоению учебной дисциплины.

Каждое занятие начинается с повторения теоретического материала (устный опрос). Для этого формулируется цель занятия и основные знания, умения и навыки, которые обучающийся должен приобрести в течение занятия. В целом активное заинтересованное участие обучающихся в учебном процессе способствует более глубокому изучению дисциплины, повышению уровня культуры будущих специалистов и формированию основ профессионального мышления. В ходе проведения учебных занятий отрабатываются умения применять полученные теоретические знания в различных ситуациях.

Самостоятельное изучение теоретического материала.

Теоретический материал по тем темам, которые вынесены на самостоятельное изучение, обучающийся прорабатывает в соответствии с контрольными вопросами. К началу сессии обучающийся готовит к аудиторной работе с преподавателем список вопросов, которые не удалось разобрать самостоятельно. Задания для самостоятельной работы рекомендуется выдавать в начале семестра, определив предельные сроки их выполнения и сдачи. Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при промежуточной аттестации обучающегося (сдаче зачета). Задания для самостоятельной работы составляются,

как правило, по темам и вопросам, по которым не предусмотрены аудиторные занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем учебный материал в объеме запланированных часов.

Подготовка к учебным занятиям.

В ходе подготовки к учебному занятию обучающимся следует внимательно ознакомиться с планом, вопросами, вынесенными на обсуждение, изучить соответствующий теоретический материал, предлагаемую литературу. Нельзя ограничиваться только имеющейся учебной литературой (учебниками и учебными пособиями). Обращение к монографиям, статьям из специальных журналов, хрестоматийным выдержкам, а также к материалам средств массовой информации позволит в значительной мере углубить изучаемую проблему, что разнообразит процесс ее обсуждения. С другой стороны, обучающимся следует помнить, что они должны не просто воспроизводить полученные знания по заданной теме, но и творчески переосмыслить существующие на современном этапе развития науки подходы к пониманию тех или иных проблем, явлений, событий продемонстрировать и убедительно аргументировать собственную позицию.

Выполнение индивидуальных заданий.

Для закрепления теоретического материала, обучающиеся по каждой пройденной теме выполняют индивидуальные задания. Выполнение индивидуальных заданий призвано обратить внимание обучающихся на наиболее сложные, ключевые и дискуссионные аспекты изучаемой темы, помочь систематизировать и лучше усвоить пройденный учебный материал. Индивидуальные задания обычно содержат контрольные вопросы, которые могут быть использованы, как для проверки знаний обучающихся преподавателем в ходе проведения промежуточного контроля и аттестации, так и для самопроверки знаний обучающимися. Для каждой темы разработан необходимый набор контрольных вопросов, в которых сконцентрирована значительная учебная информация, имеющая немаловажное познавательное значение. Это позволяет преподавателю не только оценить успеваемость обучающихся на любом этапе их обучения, но и оказать им помощь в изучении дисциплины.

Контроль самостоятельной работы обучающихся по выполнению индивидуальных заданий осуществляется преподавателем с помощью выборочной и фронтальной проверок на учебных занятиях.

Промежуточный контроль и аттестация.

Промежуточный контроль знаний по основным терминам и понятиям изучаемой дисциплины осуществляется на учебных занятиях в виде устного опроса. При подготовке к аудиторным занятиям, обучающимся необходимо повторить изученный материал.

Обучающийся получает допуск к сдаче зачета (промежуточная аттестация) при успешном выполнении всех видов учебных занятий.

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

1. eLearning Server 4G. Договор покупки: № б/н от 11.06.2013 г. (ООО "Ленвэа").

2. 1С: Университет ПРОФ. Регистрационный номер: 10920092. Договор покупки: № ФГБОУ ВПО ОРЕЛ ГАУ –Л-12/14 от 23.12.2014 г. (ООО НПФ «ПРОМАВТОМАТИКА»). Договор поддержки: №1705/18 от 03.12.2018 г. (ООО «СГУ-Инфоком»).

3. Microsoft Windows Professional 8 версия 8. Sku: FQC-06435, число лицензий: 35, авторизационный номер лицензиата: 91766136ZZE1504, номер лицензии: 61760053, дата выдачи настоящей лицензии: 05.04.2013.

4. Microsoft Office 2013 Russian Academic версия 2013**.** Sku: O21-10232, число лицензий: 42, авторизационный номер лицензиата: 91766136ZZE1504, номер лицензии: 61760053, дата выдачи настоящей лицензии: 05.04.2013.

5. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный Russian Edition, число лицензий: 400**,** номер лицензии: 156A170815113039520934**,** дата выдачи настоящей лицензии: с 15.08.2017 до 30.08.2018

6. Информационно-справочная система «Техэксперт». Договор № 026/17-БНД об оказании информационных услуг по предоставлению доступа по сети Интернет к экземплярам информационно-справочных систем «Кодекс» и «Техэксперт» г. Орел, от 04.08.2017. ООО Группа Компаний «Кодекс».

11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	**Кафедра Э,ЭиУН:** Специализированная мебель на 64 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя: - Проектор BenQ DLP; - Кабели коммутации; - Ноутбук Dell Latitude D630 C2D T8300 2/4/14/1 WXGA+\N; - Экран Lumien Master Picture 183x244.

12. Критерии оценки знаний обучающихся

Безупречное усвоение изучаемых обучающимися в семестре разделов оценивается в 100 рейтинговых баллов (в таблице дано соответствие рейтинговых баллов академическим оценкам).

Таблица 8

Бальная оценка	от 0 до 60	от 60 до 70	от 70 до 84	от 85 до 100
Академическая оценка	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Зачет	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено

По результатам промежуточных этапов контроля в семестре (отчетам по темам модулей, КР, отчетам по практическим занятиям) максимальное количество рейтинговых баллов, которое может набрать студент равно 60. Также обучающийся в течение семестра может набрать дополнительные баллы: до 25 баллов за активное участие в занятиях, проводимых в активной форме; до 15 за участие обучающихся в научно-исследовательской и творческой работе.

Если суммарный результат, набранный в течение семестра, равен 55 баллам и выше, то обучающийся имеет право получить зачет или экзаменационную оценку (по шкале) без участия в итоговом испытании.

Обучающийся, по уважительной причине пропустивший контрольные мероприятия в течение семестра, может сдать отчет по индивидуальному графику на зачетной неделе в конце семестра.

У обучающихся, набравших менее 55 баллов, а также у обучающихся, которых не удовлетворяют общий набранный балл в семестре и соответствующая ему академическая

оценка, баллы аннулируются. Такие обучающиеся сдают письменный экзамен в экзаменационную сессию по билету, содержащему вопросы по всем разделам, изучаемым в семестре. Максимальная сумма баллов, которую при этом может набрать обучающийся – 85.

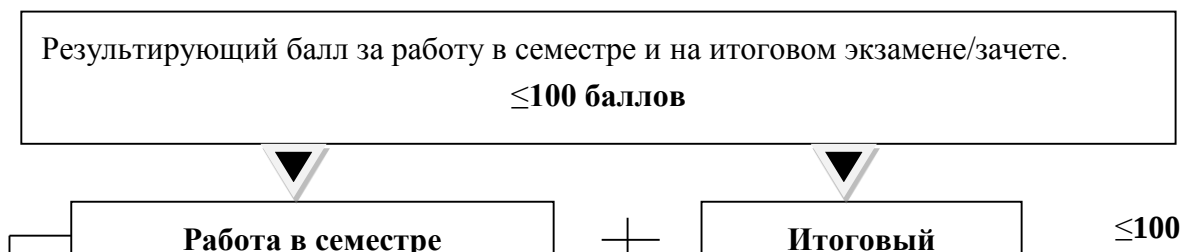
Использование 100-бальной шкалы обеспечивает более высокую степень дифференциации оценки (например, оценке «отлично» соответствует диапазон от 85 до 100 баллов). Особенно это заметно при изучении разделов, завершающихся зачетом.

Перечень видов аттестации

Таблица 9

№ п/п	Наименование баллов	Количество баллов
	Основные баллы	
1	Отчеты по темам	≤20
2	Выполнение практических работ	≤20
3	Контрольное тестирование	≤20
	Итого	≤60
	Дополнительные баллы	
4	Домашнее решение задач по сбору и обработке информации в internet	≤10
5	Тестирование по модулям	≤5
6	Подготовка доклада в формате Microsoft PowerPoint (не менее 20 слайдов)	≤5
	Итого	≤20
	Поощрительные баллы	
7	Выступление на конференциях, круглых столах и т.п.	≤5
8	Публикация статей	≤5
9	Выполнение индивидуальных творческих заданий	≤5
	Итого	≤15

Схема 1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ В СЕМЕСТРЕ



ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

	Номера листов		Подпись		Дата	

Номер изменения	замененных	новых	аннулированных	Основание для внесения изменений		Расшифровка подписи		Дата введения изменений

ПРИЛОЖЕНИЕ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине

ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ

Направление **08.03.01 Строительство**

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

Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка	Контролируемые разделы дисциплины	Уровни освоения компетенции	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК–1. Знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	Действующие нормативные документы РФ в области технической эксплуатации зданий и инженерных систем.	Пороговый	Контрольные вопросы по тематике	Экзаменационные материалы (тесты)
		Повышенный	Обследование зданий и инженерных систем. Выполнение расчетных работ	
		Высокий	Подготовка отчета по практическим и лабораторным работам.	
ПК-3 Способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проект-ных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Выполнение обследований ограждающих конструкций. Разработка проектной документации на реконструкцию.	Пороговый	Контрольные вопросы по тематике	Экзаменационные материалы (тесты)

2. Описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

Код контролируемой компетенции	Критерии в соответствии с уровнем освоения основной профессиональной образовательной программы			Технологии формирования
	пороговый (базовый) (удовлетворительно) 55-69 баллов	повышенный (хорошо) 70-84 баллов	высокий (отлично) 85-100 баллов	
ПК-1	Знает: нагрузки и воздействия на здания , основные положения и принципы обеспечения безопасности строительных работ	Умеет: выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности зданий.	Владеет: Основными современными методами расчета элементов строительных конструкций.	Лекции. Практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.
ПК-3	Знает: основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, и их инженерных систем.	Умеет: устанавливать состав рабочих операций и строительных процесссов, обоснованно выбирать методы их выполнения, осуществлять контроль и приемку работ	Владеет: основами современных методов проектирования и расчета систем инженерного оборудования зданий.	Лекции. Практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения.

				Самостоятель-ная работа

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

3.1. Оценочные средства для промежуточной аттестации.

Текущий контроль.

В течение обучения проводится оценка текущей активности обучающихся, которая включает:

- посещение лекций, практических и лабораторных занятий;
- изучение теоретического материала и практических разделов по выполняемым работам;
- творческий подход к изучению материалов: самостоятельный поиск источников, разработка конструктивных решений, анализы подготовка предложений, выводов и заключения;
- соблюдение графика выполнения работ.

В течение преподавания дисциплины: «Основы технической эксплуатации инженерных систем» в качестве текущего контроля успеваемости обучающихся проводится контроль выполнения расчетных работ результатов обследования зданий и инженерных систем.

Для закрепления теоретических знаний и практических навыков по дисциплине обучающиеся выполняют практические и лабораторные работы по обследованию зданий и инженерных систем.

Обучающийся выполняет: визуальное обследование ограждающих конструкций здания и инженерных систем; определяет физический износ инженерных систем здания; коэффициент температурного отклонения (аварийность системы отопления); эффективность работы системы отопления; эффективность тепловой защиты здания; фактический расход тепла на отопление; физический износ системы водопровода и канализации по техническому состоянию и сроку службы. Готовит отчет 10-15 листов формата А-4 с расчетными схемами, графиками, фотографиями и предложениями по совершенствованию ограждающих конструкций и инженерных систем.

3.2.Контрольные вопросы для оценки знаний по темам дисциплины

Модуль I

1. Жилищный градостроительный комплекс.
2. Организация работ по технической эксплуатации?
3. Что предусматривает техническая эксплуатация?
4. Задачи технической эксплуатации.
5. Техническая эксплуатация, виды выполняемых работ по сезонам года.
6. Ремонт здания и его назначение.
7. Виды ремонтов.
8. Факторы, вызывающие изменения технического состояния здания.
9. Назовите периоды эксплуатации здания по физическому износу.
10. В чем заключаются физические изменения и моральный износ здания?
11. Причины физического и морального износа.
12. Как определить физический износ здания?
13. В чем заключаются признаки износа конструктивных элементов здания?
14. Как определить физический износ элементов здания?
15. Как определить вид ремонтных работ?

16. Моральный износ 1-ой формы.

17. Моральный износ 2-ой формы.

Модуль II

1. Классификация систем отопления.
2. Нарушения в работе инженерных систем.
3. Что относится к внешним факторам технологического нарушения работы инженерных систем.
4. Внешние причины нарушения работы систем отопления.
5. Критериальные оценки качества функционирования систем отопления.
6. Диагностика составной элемент технического обследования.
7. Задачи диагностики инженерных систем.
8. Виды диагностики.
9. Классификация жилых зданий по капитальности и срокам службы.

3.3.Вопросы к зачету по дисциплине «Основы технической эксплуатации инженерных систем»

Модуль I

1. Условия взаимосвязи этапов проектирования, строительства и эксплуатации зданий и инженерных систем.
3. Нормативно-техническая документация по строительству.
4. Реформа жилищно-коммунального комплекса, ее сущность, понятие и задачи.
5. Государственный контроль за технической эксплуатацией жилищного фонда.
6. Задачи и этапы органов жилищной инспекции: периодичность обследования, меры воздействия.
7. Функциональная комфортность зданий и инженерных систем: пространство, строительные элементы, детали и оборудование, инженерные системы и эстетическое восприятие.
8. Условие безопасности зданий и сооружений: прочность несущих конструкций, взрывобезопасность, условие пассивной защиты и безопасность архитектурно-планировочных решений, пожаробезопасность.
9. Предельное эксплуатационное состояние конструкций здания. Сроки службы конструкций и материалов.
10. Система технической эксплуатации зданий, сооружений и городских территорий.
11. Техническое обслуживание зданий: виды и состав работ.
12. В чем заключается физический и моральный износ здания.

Модуль II

1. Система ремонтов зданий и их планирование: цели и задачи, стратегия, сроки проведения, текущий и капитальные ремонты.
2. Текущий ремонт здания и инженерных систем: цели и виды работ.
3. Капитальный ремонт зданий и инженерных систем: цели, сроки и виды работ.
1. Методы и средства диагностики технического состояния зданий, конструкций и инженерных систем.
2. Техническое обслуживание и ремонт стен, элементов фасадов: основные дефекты и способы их устранения.
3. Техническая эксплуатация перекрытий, полов и перегородок зданий: диагностика, дефекты, методы усиления и ремонта.
4. Реконструкции и ремонт крыш и чердачных помещений.
5. Классификация инженерных систем.
6. Техническое обслуживание и ремонт систем отопления. Основные дефекты и способы

их устранения. Подготовка к отопительному сезону.

7. Эксплуатация систем холодного и горячего водоснабжения и водоотведения: основные задачи и особенности.
8. Техническое обслуживание систем вентиляции.
9. Сроки осмотров и проверок систем вентиляции.
10. Автоматизация и диспетчеризация управления инженерным оборудованием здания.
11. Основные элементы систем массового обслуживания зданий.
12. Особенности функционирования объединенных диспетчерских служб.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений навыков и (или) опыта деятельности характеризующие обучающихся

Максимальное количество баллов за устный ответ – это 5 баллов.

5 баллов ставится, если обучающийся:

1. Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объема программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей.

2. Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщать, выводы. Устанавливает межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации. Последовательно, четко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал: дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делает собственные выводы; формирует точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя. Самостоятельно и рационально использует наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применяет систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использует для доказательства выводы из наблюдений и опытов.

3. Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочета, который легко исправляет по требованию преподавателя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.

4 балла ставится, если обучающийся:

1. Показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допускает незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, определения понятий, неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.

2. Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. Применяет полученные знания на практике в видоизмененной ситуации, соблюдает основные правила культуры устной и письменной речи, использует научные термины.

Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточниками (правильно ориентируется, но работает медленно). Допускает негрубые нарушения правил оформления письменных работ.

3 балла ставится, если обучающийся:

1. Усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно.

2. Показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки.

3. Допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении.

4. Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теории, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теории.

5. Отвечает неполно на вопросы преподавателя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте.

6. Обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы преподавателя, допуская одну - две грубые ошибки.

2 балла ставится, если обучающийся:

1. Не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений.

2. Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу.

3. При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи преподавателя.

4. Не может ответить ни на один их поставленных вопросов.

5. Полностью не усвоил материал.