

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный университет
имени Владимира Даля»
(ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»)

Краснодонский факультет инженерии и менеджмента (филиал)
Кафедра информационных технологий и транспорта



УТВЕРЖДАЮ:
Директор
Панайотов К.К.

(подпись)

«21» апреля 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ(модуля)

По дисциплине Техническая оценка зданий и сооружений
(название дисциплины по учебному плану)

По направлению подготовки 20.03.01 – Техносферная безопасность
(код, название без кавычек)

Профиль подготовки Защита в чрезвычайных ситуациях

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая оценка зданий и сооружений» по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, профиль «Защита в чрезвычайных ситуациях» – 14 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая оценка зданий и сооружений» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «25» мая 2020 года № 680.

СОСТАВИТЕЛЬ (СОСТАВИТЕЛИ):

к.т.н., доцент Верительник Е.А.

(ученая степень, ученое звание, должность, фамилия, инициалы)

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры информационных технологий и транспорта «15» марта 2023 г., протокол № 7.

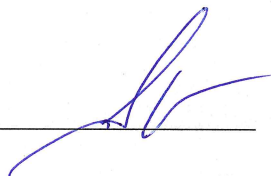
Заведующий кафедрой



Бихдрикер А.С.

СОГЛАСОВАНО:

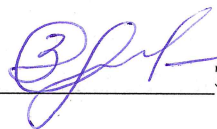
заведующий кафедрой
социально-экономических
дисциплин и техносферной
безопасности



Черная А.М.

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии факультета «20» марта 2023 г., протокол № 8.

Председатель учебно-методической
комиссии факультета



Замота О.Н.

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цель изучения дисциплины - освоить методы обследования производственной среды и технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений различного функционального назначения, соответственно требованиям ФГОС ВО 3++.

Задачи:

- проведение технического обследования зданий и сооружений, а также их отдельных конструктивных элементов;
- оценка технического состояния конструкций зданий и сооружений в целом, с составлением заключения;
- расчетное обеспечение (проведение поверочных расчетов) обследованных конструкций, а также конструкций в процессе усиления и после него.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Техническая оценка зданий и сооружений» относится к циклу профессиональных дисциплин. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знания высшей математики, физики, материаловедения, умения работать с новой информацией, учебником и другой учебной и научной литературой, навыки поиска необходимых данных в интернете, написания рефератов, составления конспекта, работы с компьютером. Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: высшей математики, физики, материаловедения, надежность технических систем и техногенный риск, санитарно- гигиенические и противоэпидемиологические мероприятия в ЧС, и служит основой для освоения дисциплин: здания, сооружения и их устойчивость в ЧС, надзор и контроль в сфере безопасности, управление техносферной безопасностью.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
ПК-2 Способен использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	ПК-2.1. Анализирует основные методы и способы проведения расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности. ПК-2.2. Применяет на практике расчеты элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности по предупреждению ЧС, защиты гражданских объектов и обеспечению устойчивости функционирования	Знать: основные методы и способы проведения расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности. Уметь: применять на практике расчеты элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности по предупреждению ЧС, защиты гражданских объектов и обеспечению устойчивости функционирования организаций

	организаций	Владеть: навыками решения стандартных задач в профессиональной деятельности на объектах различного функционального назначения в области предупреждения ЧС и гражданской обороны
--	-------------	---

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)			108 (3 зач.ед)
Обязательная контактная работа (всего) в том числе:			12
Лекции			6
Семинарские занятия			-
Практические занятия			6
Лабораторные работы			-
Курсовая работа (курсовой проект)			-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (<i>расчетно-графические работы, индивидуальные задания и т.п.</i>)			
Самостоятельная работа студента (всего)			96
Форма аттестация			зачёт

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Основные положения по технической эксплуатации зданий и сооружений. Основные термины и определения. Организация работ по технической эксплуатации зданий. Основные термины и определения. Техническое обслуживание зданий. Оценка технического состояния конструктивных элементов здания.

Тема 2. Методика оценки технического состояния элементов здания. Аппаратура, приборы и методы контроля состояния эксплуатационных свойств материалов и конструкций при обследовании зданий. Механические методы испытаний. Акустические методы испытаний. Магнитные методы испытаний. Методика оценки эксплуатационных характеристик элементов зданий. Определение параметров надежности строительных конструкций. Определение влажности помещений и элементов.

Тема 3. Техническая эксплуатация оснований и фундаментов. Деформации грунтовых оснований. Дефекты и повреждения фундаментов. Эксплуатация оснований и фундаментов. Техническая эксплуатация помещений дома. Техническая эксплуатация подвальных помещений.

Тема 4. Техническая эксплуатация стен. Характерные дефекты и повреждения стен. Эксплуатация конструкций стен. Техническая эксплуатация перегородок. Конструкция и дефекты перегородок. Эксплуатация перегородок.

Тема 5. Техническая эксплуатация перекрытий. Перекрытия как несущая и ограждающая конструкция. Дефекты перекрытий. Эксплуатация междуэтажных и

чердачного перекрытия. Техническая эксплуатация полов. Повреждения и дефекты полов. Эксплуатация полов из различных материалов.

Тема 6. Техническая эксплуатация крыш. Неисправности крыш. Эксплуатация крыш. Техническая эксплуатация лестниц. Эксплуатация лестниц. Техническая эксплуатация окон, дверей и световых фонарей. Эксплуатация окон и дверей.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	заочная форма
1	Основные положения по технической эксплуатации зданий и сооружений.			1
2	Методика оценки технического состояния элементов здания.			1
3	Техническая эксплуатация оснований и фундаментов			1
4	Техническая эксплуатация стен.			1
5	Техническая эксплуатация перекрытий.			1
6	Техническая эксплуатация крыш			1
	Итого:			6

4.4. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Оценка технического состояния конструктивных элементов здания.			1
2	Методика оценки эксплуатационных характеристик элементов зданий.			1
3	Деформации грунтовых оснований.			1
4	Конструкция и дефекты перегородок			1
5	Эксплуатация междуэтажных и чердачного перекрытия			1
6	Техническая эксплуатация лестниц			1
	Итого:			6

4.4. Практические (семинарские) занятия

Лабораторные работы по дисциплине учебным планом не предусмотрены.

4.6 Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Организация работ по технической эксплуатации зданий.	Самостоятельный поиск источников			20

		информации, подготовка рефератов, докладов			
2	Аппаратура, приборы и методы контроля Состояния эксплуатационных свойств материалов и конструкций при обследовании зданий.	Самостоятельный поиск источников информации, подготовка рефератов, докладов			18
3	Методика оценки эксплуатационных характеристик элементов зданий.	Самостоятельный поиск источников информации, подготовка презентации			18
4	Определение параметров надежности строительных конструкций.	Определение параметров надежности строительных конструкций.			18
5	Техническая эксплуатация помещений дома.	Самостоятельный поиск источников информации, подготовка рефератов, докладов			18
	Итого:				92

4.7. Курсовые работы/проекты.

Выполнение курсового проекта учебным планом не предусмотрено.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: объяснительно-иллюстративного обучения (технология поддерживающего обучения, технология проведения учебной дискуссии), информационных технологий (презентационные материалы), развивающих и инновационных образовательных технологий. Практические занятия проводятся с использованием развивающих, проблемных, проектных, информационных (использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект) образовательных технологий.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Гроздов, В. Т. Техническое обследование строительных конструкций зданий и сооружений / В. Т. Гроздов. — СПб. : ВИТУ-СПб., 1998. — 203 с.
2. Добромислов, А. Н. Оценка надежности зданий и сооружений по внешним признакам / А. Н. Добромислов. — М. : Издательство Ассоциации строительных вузов, 2008. — 240 с.

3. Плевков, В. С. Оценка технического состояния, восстановление и усиление строительных конструкций инженерных сооружений : учебное пособие / В. С. Плевков, А. И. Мальганов, И. В. Балдин. — М. : АСВ, 2011. — 316 с.

4. Ильин, Н. А. Техническая экспертиза зданий, поврежденных пожаром / Н. А. Ильин. — М. : Стройиздат, 1983 — 200 с.

г) интернет-ресурсы:

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации –

<http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки –<http://obrnadzor.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru>

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Техническая оценка зданий и сооружений» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

8. Оценочные средства по дисциплине
Паспорт
оценочных средств по учебной дисциплине
«Техническая оценка зданий и сооружений»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
ПК-2	Способен использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	ПК-2.1 ПК-2.2	Тема 1	7
			Тема 2	7
			Тема 3	7
			Тема 4	7
			Тема 5	7
			Тема 6	7

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Код Контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
ПК-2	ПК-2.1 ПК-2.2	Знать: основные методы и способы проведения расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности. Уметь: применять на практике расчеты элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности по предупреждению ЧС, защиты гражданских объектов и	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4. Тема 5. Тема 6.	Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений), тесты, рефераты, презентации

		<p>обеспечению устойчивости функционирования организаций</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками решения стандартных задач в профессиональной деятельности на объектах различного функционального назначения в области предупреждения ЧС и гражданской обороны</p>		
--	--	--	--	--

Темы рефератов

1. Цели и задачи обследования и оценки технического состояния зданий и сооружений.
2. Основные нормативные документы, регламентирующие работы по обследованию и оценке технического состояния зданий и сооружений.
3. Термины и определения
4. Определение толщины защитного слоя бетона и расположения арматуры;
5. Определение прочностных характеристик арматуры;
6. Определение прочности бетона путем лабораторных испытаний.
7. Особенности работы и разрушения конструкций;
8. Определение технического состояния каменных конструкций по внешним признакам;
9. Определение прочности каменных конструкций.
10. Определение технического состояния конструкций по внешним признакам;
11. Оценка физического износа фундаментов;
12. Оценка физического износа стен;
13. Оценка физического износа колонн (стоек, столбов);
14. Оценка физического износа перекрытий;
15. Оценка физического износа крыш;
16. Оценка физического износа полов.

Принцип наиболее эффективного использования.

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Реферат представлен на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.). Оформлен в соответствии с требованиями предъявляемыми к данному виду работ.
4	Реферат представлен на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.). В оформлении допущены некоторые неточности в соответствии с требованиями предъявляемыми к данному виду работ.
3	Реферат представлен на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.). В оформлении допущены ошибки в соответствии с требованиями предъявляемыми к данному виду работ
2	Реферат представлен на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачет)

Теоретические вопросы

1. Основные задачи обследования строительных конструкций.
2. Состав работ и порядок проведения обследований.
3. Задачи и состав работ при проведении инженерного обследования зданий и сооружений.
4. Порядок проведения обследования.
5. Состав заключения по результатам обследования.
6. Укажите нормативные требования, предъявляемые к строительным конструкциям и сооружениям.
7. Укажите нормативные требования, предъявляемые к методам обследования и испытаний сооружений.
8. Укажите нормативные требования, предъявляемые к основам теории планирования эксперимента.
9. Укажите нормативные требования, предъявляемые к техническим особенностям измерительных средств.
10. Укажите нормативные требования, предъявляемые к информационно-измерительным системам.
11. Виды обмерных работ
12. Методы выполнения обмерных работ
13. Цели обмерных работ
14. Инструменты для проведения обмерных работ
15. Точность измерений при выполнении обмерных работ
16. Проверка основных геометрических размеров.
17. Методы обследования фундаментов и грунтов основания.

18. Геофизические методы инженерных изысканий грунтов оснований и фундаментов.
19. Применение сейсмического метода отражения волн.
20. Применение метода электроконтактного динамического зондирования.
1521. Применение метода сейсмоакустического зондирования.
22. Применение сейсмоакустического метода томографического прозвучивания.
23. Какие методы определения прочности материалов в конструкциях.
24. Значение механических испытаний в вопросах контроля материалов строительных конструкций.
25. Испытательное оборудование, применяемое для механических испытаний.
26. Преимущества и недостатки механических методов испытаний.
27. Акустические методы контроля строительных конструкций.
28. Физическая основа акустических методов испытаний.
29. Область применения, особенности акустических методов.
30. Преимущества и недостатки акустических методов испытаний.
31. Какие акустические методы испытаний вы знаете.
32. Обзор методов дефектоскопии элементов металлических и железобетонных строительных конструкций.
33. Особенности метода сквозного прозвучивания при дефектоскопии.
34. Особенности метода поверхностного прозвучивания при дефектоскопии.
35. Область применения электромагнитных методов.
36. Приборы и оборудование на основе электромагнитных методов
37. Область применения электрических методов испытаний.
38. Приборы и оборудование на основе электрических методов испытаний
39. Методы проникающих излучений для контроля строительных конструкций и материалов.
40. Область применения радиационных и тепловых методов.
41. Радиодефектоскопия.
42. Инфракрасная дефектоскопия.
43. Нормативные документы для определения фактических нагрузок и воздействий на сооружение.
44. Виды нагрузок на здание или сооружение
45. Что необходимо выполнять при обследовании для сбора фактических нагрузок.
46. Сбор нагрузок на элементы зданий и сооружений.
47. Способы выполнения поверочных расчетов.
48. Нормативные документы, используемые при выполнении поверочных расчетов узлов и элементов строительных конструкций.
49. Использование персональных электронно-вычислительных машин для выполнения 16 поверочных расчетов.
50. Особенности создания реальной расчетной схемы по результатам обследования.
51. Отбор образцов в металлических конструкциях.
52. Отбор образцов бетона и древесины.
54. Основные позиции, которые должны быть отражены в заключении о техническом состоянии жилого здания.
55. Оценка категории состояния здания по внешним признакам.
56. Правила безопасности при обеспечении строительных конструкций.
57. Правила безопасности при выполнении шурфовых работ.
58. Каким образом осуществляется техника безопасности при испытании конструкций.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточный контроль («зачет»)

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
зачет	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
незачет	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.

9. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости рабочая программа учебной дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК). В случае необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося), а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;

- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников, например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально;

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной (модулем), за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех

участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;

– применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;

– увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:

– продолжительность сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, – не более чем на 90 минут;

– продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, – не более чем на 20 минут;

– продолжительность выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 минут.

Лист изменений и дополнений

Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)