

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к403) Строительные конструкции,
здания и сооружения

Ли А.В., канд. техн.
наук, доцент



23.05.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Обследование и испытание зданий и сооружений**

для направления подготовки 08.04.01 Строительство

Составитель(и): к.т.н., Доцент, Ли А.В.; Ст.преподаватель, Паначев К.А.

Обсуждена на заседании кафедры: (к403) Строительные конструкции, здания и сооружения

Протокол от 20.05.2025г. № 9

Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям: Протокол

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к403) Строительные конструкции, здания и сооружения

Протокол от __ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Ли А.В., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры (к403) Строительные конструкции, здания и сооружения

Протокол от __ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Ли А.В., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры (к403) Строительные конструкции, здания и сооружения

Протокол от __ 2028 г. № __
Зав. кафедрой Ли А.В., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры (к403) Строительные конструкции, здания и сооружения

Протокол от __ 2029 г. № __
Зав. кафедрой Ли А.В., канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины **Обследование и испытание зданий и сооружений**

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 № 482

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

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 **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах:
в том числе:		зачёты (курс) 2
контактная работа	12	контрольных работ 2 курс (1)
самостоятельная работа	128	
часов на контроль	4	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Курс	2		Итого	
	уп	ип		
Вид занятий				
Лекции	2	2	2	2
Практические	10	10	10	10
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	128	128	128	128
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	144	144	144	144

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Обследование и испытание зданий и сооружений: тенденции развития строительных конструкций, измерительной аппаратуры и новых методах испытания конструкции; основы обследования сооружений и их отдельных элементов; основы моделирования строительных конструкций; процедуры испытания, планирование оптимального эксперимента; основные метрологические правила; требования и нормы, государственные акты и нормативно-технические документы по стандартизации и управлению качеством.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.В.ДВ.05.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Моделирование в исследовании новых конструктивных решений при проектировании зданий и сооружений
2.1.2	Разработка и реализация проектов с использованием технологий информационного моделирования
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Проектная практика

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПК-2: Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере технологии и организации строительства	
Знать:	Методы и методики проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства
Уметь:	Формулировать цели и задачи исследований, составлять техническое задание, план и программу исследований, а также осуществлять аналитический обзор научно-технической информации в сфере строительства
Владеть:	Необходимыми ресурсами для проведения исследований, в соответствии с их методикой

ПК-4: Способность управлять строительством объекта

Знать:	Исполнительно-техническую документацию производства работ по строительству и реконструкции сооружений промышленного и гражданского строительства
Уметь:	Оценивать соответствие проектных решений нормативно-техническим требованиям на основе результатов расчетного обоснования
Владеть:	Способностью к управлению строительным объектом

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Учебная работа						
1.1	Предварительное (визуальное) обследование. Основы обследования сооружений и их отдельных элементов. /Лек/	2	1	ПК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
1.2	Детальное (инструментальное) обследование. Основания и фундаменты. Особенности определения напряжений и давлений в грунтах. Обследование каменных, бетонных и железобетонных конструкций. /Лек/	2	1	ПК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
1.3	Детальное (инструментальное) обследование. Обследование стальных и деревянных конструкций. /Пр/	2	2	ПК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	0	

1.4	Детальное (инструментальное) обследование. Обследование элементов зданий и сооружений (балконов, эркеров, лоджий, лестниц, кровли, стропил и ферм, чердачных перекрытий). Обследование ограждающих конструкций. /Пр/	2	2	ПК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
1.5	Составление заключения по итогам обследования. Присвоение категории технического состояния объекта. /Пр/	2	1	ПК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
1.6	Испытания строительных конструкций. Методы и средства проведения инженерного эксперимента. Неразрушающие методы испытания. основы моделирования строительных конструкций; процедуры испытания, планирование оптимального эксперимента; основные метрологические правила /Пр/	2	1	ПК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
1.7	Предварительное (визуальное) обследование. Составление программы обследования. Составление схемы и ведомости дефектов и повреждений строительных конструкций. /Пр/	2	1	ПК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
1.8	Предварительная оценка технического состояния строительных конструкций, определяемая по степени повреждений и характерным признакам дефектов. Определение необходимости инструментального обследования /Пр/	2	1	ПК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
1.9	Детальное (инструментальное) обследование. Определение характеристик железобетонных конструкций. Разрушающие и неразрушающих способы контроля. /Пр/	2	1	ПК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
1.10	Выполнение поверочных расчетов каменных, бетонных и железобетонных конструкций /Пр/	2	1	ПК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
1.11	Детальное (инструментальное) обследование. Определение характеристик стальных и деревянных конструкций. /Ср/	2	2	ПК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
1.12	Выполнение поверочных расчетов стальных и деревянных конструкций /Ср/	2	2	ПК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
	Раздел 2. Самостоятельная работа						
2.1	Подготовка к занятиям /Ср/	2	16	ПК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
2.2	Выполнение контрольной работы /Ср/	2	4	ПК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
2.3	Изучение литературы /Ср/	2	88	ПК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
2.4	Подготовка к зачету /Ср/	2	16	ПК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
2.5	Зачет /Зачёт/	2	4			0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Калинин В.М., Сокова С.Д., Топилин А.Н.	Обследование и испытание конструкций зданий и сооружений: учебник	Москва: ИНФРА-М, 2020,
6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Леденёв В. В., Ярцев В. П.	Обследование и мониторинг строительных конструкций зданий и сооружений: учебное пособие	Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2017, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498894
6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Якутин Г.С.	Обследование и испытание зданий и сооружений: метод. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2014,
6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)			
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
AutoDESK (AutoCAD, Revit, Inventor Professional, 3ds Max и др.) - САПР, бесплатно для ОУ			
Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415			
Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367			
Free Conference Call (свободная лицензия)			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
все нормативные документы доступны в справочно-правовых системах «Техэксперт» https://docs.cntd.ru/ , «Гарант» https://www.garant.ru/ , установленных в зале электронной информации научно-технической библиотеки в ауд. 423			

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)		
Аудитория	Назначение	Оснащение
2404	Аудитория для лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория "Строительная физика".	комплект учебной мебели. Лабораторное оборудование: инсолятор, акустическая камера, стенд для определения воздухопроницаемости, пирометр, тепловизор, анемометры, психрометры, термометрические косы, стенд по исследованию температурно-влажностного режима ограждающих конструкций. Технические средства обучения: ПК. Лицензионное программное обеспечение: Операционная система Windows XP, лиц. 43107380. Пакет офисных программ Office Pro Plus 2007, лиц. 46107380. Антивирус Kaspersky Endpoint, Контракт 469 ДВГУПС от 20.07.2020, до 01.10.2021, Adobe Reader X (10.1.0) – Russian, (свободно распространяемое ПО), лиц. 1356-000451-4CC010C3. Термоскан (программа для регистрации данных термометрических кос).
59	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория "Строительные конструкции".	универсальная гидравлическая машина УММ-100, разрывная машина Р-5, разрывная машина Р-0,5, стенд для динамических испытаний балки, стенд для моделирования работы балки, станок токарный, станок сверлильный, электронные и механические приборы, электронаждак.
450	Компьютерный класс для лабораторных и практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Лицензионное программное обеспечение: Windows 10, лиц. 1203984219, Office Pro Plus 2007, лиц. 45525415. AutoDesk, бесплатно для образовательных учреждений, б/с. Программные комплексы "Старкон" 068066, "Лири-САПР2017", лиц. 892106514 для расчета строительных конструкций.
2401	Учебная аудитория для проведения практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций.	комплект учебной мебели, доска белая (экран) Технические средства обучения: мультимедийный проектор.
460	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.	комплект учебной мебели, доска *переносной ММП и ноутбук только для дисциплин каф.СКЗиСЛицензионное программное обеспечение: Windows XP, лиц. 46107380 б/с, Microsoft Office Pro Plus 2007, лиц.45525415
1005	Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Лаборатория "Испытания железобетонных конструкций".	комплект учебной мебели, доска, гидравлический пресс П-125, виброплощадка, станок для испытаний строительных конструкций, весы 50 кг.
423	Помещения для самостоятельной работы	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная

Аудитория	Назначение	Оснащение
	обучающихся. зал электронной информации	техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для освоения учебного материала в учебном плане предусмотрены часы лекций, для приобретения практических навыков выполнения поверочных расчетов и проектирования усиления конструкций – часы практических занятий.

На лекционных занятиях студенты должны составить конспект лекций ведущего преподавателя, по которому производится подготовка к сдаче зачета. При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче зачета - это повторение всего материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет. При подготовке к сдаче зачета студент весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету, контролировать каждый день выполнение намеченной работы. В период подготовки к зачету студент вновь обращается к уже изученному (пройденному) учебному материалу.

На практических занятиях преподаватель объясняет принципы выполнения поверочных расчетов и проектирования усиления конструкций. Студент должен самостоятельно выполнить расчет по индивидуальному заданию и предоставить его в виде оформленной курсовой работы. Практические занятия являются средством связи теоретического и практического обучения. Дидактической целью практических занятий является выработка умений решать практические задачи по обработке профессиональной информации. Одновременно формируются профессиональные навыки владения методами и средствами обработки профессиональной информации. При подготовке к практическим работам необходимо изучить рекомендованную учебную литературу, изучить указания к практической работе, составленные преподавателем. Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами; учебно-методическую базу учебных кабинетов, лабораторий и зала кодификации; компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории для консультационной деятельности; учебную и учебно-методическую литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы студентов.

Контрольная работа «Поверочный расчет и усиление строительной конструкции».

СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Согласно исходным данным необходимо выполнить:

- 1) расчет фактической несущей способности с учетом геометрических и физических параметров конструкции и фактической внешней нагрузки;
- 2) определение категории технического состояния несущей конструкции и необходимость проектирования усиления;
- 3) выбор метода усиления;
- 4) расчет и проектирование усиления строительной конструкции.

Защита курсовой работы производится индивидуально собеседованием.

Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

Направление: 08.04.01 Строительство

Направленность (профиль): Принятие организационно-технологических и экономических решений в строительстве

Дисциплина: Обследование и испытание зданий и сооружений

Формируемые компетенции:

1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при сдаче зачета

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся: - обнаружил на зачете всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; - допустил небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество; - допустил существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов; - допустил существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов	Зачтено
Низкий уровень	Обучающийся: - допустил существенные упущения при ответах на все вопросы преподавателя; - обнаружил пробелы более чем 50% в знаниях основного учебно-программного материала	Не зачтено

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оцениваются следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительн	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено

Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.

2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям. Образец экзаменационного билета

Приведены в приложении

3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между бальной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительн	Удовлетворитель	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам.	Значительные погрешности.	Незначительные погрешности.	Полное соответствие.
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию.	Незначительное несоответствие критерию.	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер.
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.