

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

26.05.2022

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 20.05.2022г. № 9

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 26.05.2022 г. № 5

г. Хабаровск
2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к403) Строительные конструкции, здания и сооружения

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Ли А.В., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к403) Строительные конструкции, здания и сооружения

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Ли А.В., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к403) Строительные конструкции, здания и сооружения

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Ли А.В., канд. техн. наук, доцент

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

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 **очно-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 в семестрах:
в том числе:		зачёты (курс) 2
контактная работа	28	
самостоятельная работа	116	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	24	24	24	24
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4
Итого ауд.	24	24	24	24
Контактная работа	28	28	28	28
Сам. работа	116	116	116	116
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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Учебная работа						
1.1	Обследование и испытание конструкций зданий и сооружений. Обследование и испытание зданий и сооружений: тенденции развития строительных конструкций, измерительной аппаратуры и новых методах испытания конструкции /Пр/	4	1		Л1.1Л2.1Л3.1	0	
1.2	Подготовительные работы к проведению обследования. Требования и нормы, государственные акты и нормативно-технические документы по стандартизации и управлению	4	1		Л1.1Л2.1Л3.1	0	

1.3	Предварительное (визуальное) обследование. Основы обследования сооружений и их отдельных элементов. /Пр/	4	1		Л1.1Л2.1Л3.1	0	
1.4	Детальное (инструментальное) обследование. Основания и фундаменты. Особенности определения напряжений и давлений в грунтах. Обследование каменных, бетонных и железобетонных конструкций. /Пр/	4	1		Л1.1Л2.1Л3.1	0	
1.5	Детальное (инструментальное) обследование. Обследование стальных и деревянных конструкций. /Пр/	4	1		Л1.1Л2.1Л3.1	0	
1.6	Детальное (инструментальное) обследование элементов зданий и сооружений (балконов, эркеров, лоджий, лестниц, кровли, стропил и ферм, чердачных перекрытий). Обследование ограждающих конструкций. /Пр/	4	1		Л1.1Л2.1Л3.1	0	
1.7	Составление заключения по итогам обследования. Присвоение категории технического состояния объекта. /Пр/	4	1		Л1.1Л2.1Л3.1	0	
1.8	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/	4	1		Л1.1Л2.1Л3.1	0	
1.9	Предварительное (визуальное) обследование. Составление программы обследования. Составление схемы и ведомости дефектов и повреждений строительных конструкций. /Пр/	4	2		Л1.1Л2.1Л3.1	0	
1.10	Предварительная оценка технического состояния строительных конструкций, определяемая по степени повреждений и характерным признакам дефектов. Определение необходимости инструментального обследования /Пр/	4	2		Л1.1Л2.1Л3.1	0	
1.11	Детальное (инструментальное) обследование. Определение характеристик железобетонных конструкций. Разрушающие и неразрушающих способы контроля. /Пр/	4	2		Л1.1Л2.1Л3.1	0	
1.12	Выполнение поверочных расчетов каменных, бетонных и железобетонных конструкций /Пр/	4	2		Л1.1Л2.1Л3.1	0	
1.13	Детальное (инструментальное) обследование. Определение характеристик стальных и деревянных конструкций. /Пр/	4	2		Л1.1Л2.1Л3.1	0	
1.14	Выполнение поверочных расчетов стальных и деревянных конструкций /Пр/	4	2		Л1.1Л2.1Л3.1	0	
1.15	Обследование звукоизоляции стен, перегородок, междуэтажных перекрытий, дверей и наружных ограждающих конструкций /Пр/	4	2		Л1.1Л2.1Л3.1	0	

1.16	Определение теплотехнических показателей наружных ограждающих конструкций /Пр/	4	2		Л1.1Л2.1Л3.1	0	
Раздел 2. Самостоятельная работа							
2.1	Подготовка к занятиям /Ср/	4	16		Л1.1Л2.1Л3.1	0	
2.2	Выполнение РГР /Ср/	4	68		Л1.1Л2.1Л3.1	0	
2.3	Изучение литературы /Ср/	4	16		Л1.1Л2.1Л3.1	0	
2.4	Подготовка к зачету /Ср/	4	16		Л1.1Л2.1Л3.1	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	Учебная аудитория для лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Лаборатория «Строительная физика»	комплект учебной мебели, инсолятор, акустическая камера, стенд для определения воздухопроницаемости, пирометр, тепловизор, анемометры, психрометры, термометрические косы, стенд по исследованию температурно-влажностного режима ограждающих конструкций, ПК
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	мультимедийный проектор, персональные компьютеры, комплект

Аудитория	Назначение	Оснащение
	практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	учебной мебели, маркерная доска, экран
2401	Учебная аудитория для проведения практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций	комплект учебной мебели, маркерная доска, экран, переносной мультимедийный проектор
460	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	доска, экран, переносной мультимедийный проектор, ноутбук, комплект учебной мебели
1005	Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Испытания железобетонных конструкций»	гидравлический пресс П-125, виброплощадка, станок для испытаний строительных конструкций, весы 50 кг, комплект учебной мебели
423	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. зал электронной информации	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная 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.

Расчетно-графическая работа «Поверочный расчет и усиление строительной конструкции».

СОДЕРЖАНИЕ РГР

Согласно исходным данным необходимо выполнить:

- 1) расчет фактической несущей способности с учетом геометрических и физических параметров конструкции и фактической внешней нагрузке;
- 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.