

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

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к405) Мосты, тоннели и подземные  
сооружения



Смышляев Б.Н., канд.  
техн. наук, доцент

15.06.2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Исследование подземных сооружений

для направления подготовки 08.04.01 Строительство

Составитель(и): к.т.н., доцент, Кажарский Алексей Витальевич

Обсуждена на заседании кафедры: (к405) Мосты, тоннели и подземные сооружения

Протокол от 07.06.2021г. № 10

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 15.06.2021 г. № 9

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 (к405) Мосты, тоннели и подземные сооружения

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Смышляев Б.Н., 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 (к405) Мосты, тоннели и подземные сооружения

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Смышляев Б.Н., 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 (к405) Мосты, тоннели и подземные сооружения

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Смышляев Б.Н., 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 (к405) Мосты, тоннели и подземные сооружения

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Смышляев Б.Н., канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Исследование подземных 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	рп		
Практические	12	12	12	12
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	подготовка специалиста, знающего принципы проведения обследования и испытания зданий и сооружений, знакомого с контрольно-измерительной аппаратурой и методами ее использования, умеющего проводить обработку результатов измерений с целью установления соответствия между действительной работой конструкции и ее расчетной моделью, оценить техническое состояние
-----	--

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.В.ДВ.05.03
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Метод конечных элементов в геотехнике (ОПК-10, ОПК-11, ПК-3, ПК-7)
2.1.2	Методы решения научно-технических задач в строительстве (ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ПК-7)
2.1.3	Обследование и испытание зданий и сооружений (ПК-1)
2.1.4	Современные технологии монолитного и сборно-монолитного строительства (ПК-10, ПК-11)
2.1.5	Строительный инжиниринг (ПК-1, ПК-3, ПК-8, ПК-11, ПК-13, ПК-14, ПК-16)
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Механические и реологические модули грунтовых оснований и фундаментов (ОПК-11, ПК-1, ПК-3)
2.2.2	Обследование и испытание зданий и сооружений (ПК-1)
2.2.3	Прогнозирование поведения грунтов и фундаментов в особых условиях эксплуатации (ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-3)
2.2.4	Проектирование и реконструкция зданий с заданной надежностью (ПК-3, ПК-4)

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

<b>ПК-2: Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере технологии и организации строительства</b>
<b>Знать:</b>
методы изыскания по оценке состояния природных объектов
<b>Уметь:</b>
проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов
<b>Владеть:</b>
способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов

#### ПК-4: Способность управлять строительством объекта

<b>Знать:</b>
навыками проведения общего обследования и осмотра зданий и сооружений
<b>Уметь:</b>
алгоритмами комплексно-статистической оценки надежности конструкций зданий и сооружений
<b>Владеть:</b>
составлением отчетов по результатам исследования

### 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
	<b>Раздел 1. Методы и средства испытаний при обследовании строительных материалов и конструкций.</b>						
1.1	Знакомство с устройством и приемами работы с наиболее распространенными механическими приборами для статических испытаний - прогибомерами, индикаторами, тензотрами. /Пр/	2	6	ПК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	0	

1.2	Знакомство с принципами работы и оборудованием метода электротензометрии. Знакомство с конструкцией тензорезисторов и регистрирующей аппаратурой. /Пр/	2	6	ПК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
1.3	Изучение технических характеристик приборов /Ср/	2	8	ПК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
	<b>Раздел 2. Оценка технического состояния зданий и сооружений.</b>						
2.1	Знакомство с оборудованием и акустическими методами контроля качества строительных материалов и конструктивных элементов, их физико-механических характеристик и параметров дефектов. /Ср/	2	4	ПК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
2.2	Знакомство с электромагнитным методом и оборудованием для определения толщины защитного слоя бетона, расположения и диаметра арматуры в железобетонных конструкциях. /Ср/	2	4	ПК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
2.3	Изучение ТТХ приборов /Ср/	2	8	ПК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
	<b>Раздел 3. Проведение обследования.</b>						
3.1	Знакомство с инструментами, градуировочными зависимостьями и методикой определения прочности бетона механическими методами неразрушающего контроля. /Ср/	2	4	ПК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
3.2	Изучение ТТХ и навыков работы с приборами /Ср/	2	6	ПК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
	<b>Раздел 4. Магнитные, электромагнитные и электрические методы контроля конструкций и материалов</b>						
4.1	Магнитопорошковый метод. Магнитографический метод. Феррозондовый метод. Эффект Холла и его применение. Индукционный метод. Пондеромоторный метод. Обзор электрических методов испытаний. Электростатический метод. Термоэлектрический метод. Электроиндуктивный метод. /Ср/	2	4	ПК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
4.2	Магнитопорошковый метод. Магнитографический метод. Феррозондовый метод. Эффект Холла и его применение. Индукционный метод. Пондеромоторный метод. Обзор электрических методов испытаний. Электростатический метод. Термоэлектрический метод. Электроиндуктивный метод. /Ср/	2	6	ПК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
	<b>Раздел 5. Методы усиления элементов строительных конструкций</b>						
5.1	Изучение методов усиления металлических конструкций. /Ср/	2	4	ПК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	0	

5.2	Изучение методов усиления железобетонных и каменных конструкций /Ср/	2	4	ПК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
5.3	Изучение методов усиления металлических конструкций. /Ср/	2	4	ПК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
5.4	Изучение методов усиления железобетонных и каменных конструкций /Ср/	2	72	ПК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
5.5	/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.	Оценка технического состояния зданий: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017, <a href="http://znanium.com/go.php?id=775147">http://znanium.com/go.php?id=775147</a>

#### 6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Лужин О.В.	Неразрушающие методы испытания бетона	Москва: Стройиздат, 1985,

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Лужин О.В.	Обследование и испытание сооружений: Учеб. для вузов	Москва: Стройиздат, 1987,

#### 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

Total Commander - Файловый менеджер, лиц. LO9-2108, б/с

Visio Pro 2007 - Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем, лиц.45525415

Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367

##### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

## 7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

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

- 1) Не пропускать аудиторные занятия и консультации.
- 2) Если пропущено практическое занятие, то самостоятельно выполнить пропущенные работы.
- 3) Соблюдать сроки выполнения самостоятельной работы.
- 4) Соблюдать сроки промежуточной аттестации.