

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

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к403) Строительные конструкции,  
здания и сооружения



Головко А.В., канд.  
техн. наук, доцент

15.06.2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Обследование и мониторинг зданий и сооружений**

для специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Составитель(и):

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

Протокол от 14.06.2021г. № 10

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

---

---

**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 Головки 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 Головки 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 Головки 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 Головки А.В., канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины **Обследование и мониторинг зданий и сооружений**  
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 № 483

Квалификация **инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

**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 **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (семестр) 11
контактная работа	70	зачёты (семестр) 10
самостоятельная работа	74	
часов на контроль	36	

**Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)**

Семестр (<Курс>.<Семестр р на курсе>)	10 (5.2)		11 (6.1)		Итого	
	Неделя		Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16	32	32
Практические	16	16	16	16	32	32
Контроль самостоятельной работы	2	2	4	4	6	6
В том числе инт.			16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32	64	64
Контактная работа	34	34	36	36	70	70
Сам. работа	38	38	36	36	74	74
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	72	72	108	108	180	180

<b>1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	Обследование зданий и сооружений. Виды, необходимость обследований. Предварительное визуальное обследование. Перечень работ и требуемая аппаратура. Детальное (инструментальное) обследование. Определение характеристик материалов. Статические испытания. Динамические испытания. Постановка задач мониторинга. Принципы создания систем периодического
1.2	и автоматического мониторинга. Современные методы и средства мониторинга напряжённо-деформированного состояния фундаментов, конструкций зданий и сооружений.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Код дисциплины:	Б1.О.23
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Основания и фундаменты
2.1.2	Архитектура
2.1.3	Материаловедение и ТКМ
2.1.4	Сопротивление материалов
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Преддипломная практика

<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
<b>ОПК-9: Способен организовывать работу и управлять коллективом производственных подразделений по строительству, обслуживанию, эксплуатации, ремонту, реконструкции, демонтажу зданий и сооружений, осуществлять организацию и управление производственной деятельностью строительной организации</b>	
<b>Знать:</b>	
Стандартные технологии работ в области строительства, производственно-технологический процесс строительного производства	
<b>Уметь:</b>	
применять стандартные технологии работ в области строительства, строительного производства; осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности	
<b>Владеть:</b>	
навыками применения стандартных технологий работ в области строительства	

<b>ОПК-10: Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт зданий и сооружений, осуществлять мониторинг, контроль и надзор в сфере безопасности зданий и сооружений</b>	
<b>Знать:</b>	
принципы технической эксплуатации, технического обслуживания и ремонта зданий и сооружений	
<b>Уметь:</b>	
осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт зданий и сооружений, осуществлять мониторинг, контроль и надзор	
<b>Владеть:</b>	
навыками осуществления и организации технической эксплуатации, технического обслуживания и ремонта зданий и сооружений, осуществление мониторинга, контроля и надзора в сфере безопасности зданий и сооружений	

<b>ПК-3: Способен анализировать опыт проектирования, строительства и эксплуатации построенных объектов и подготавливать на этой основе предложения по повышению технического и экономического уровня проектных решений</b>	
<b>Знать:</b>	
принципы проектирования, строительства и эксплуатации построенных объектов	
<b>Уметь:</b>	
анализировать опыт проектирования, строительства и эксплуатации построенных объектов и подготавливать на этой основе предложения по повышению технического и экономического уровня проектных решений	
<b>Владеть:</b>	
навыками проектирования, строительства и эксплуатации построенных объектов	

<b>ПК-4: Способен принимать окончательные решения по разрабатываемым проектам объектов капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)</b>	
--	--

<b>Знать:</b>
Нормативно-правовую базу по разрабатываемым проектам объектов капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)
<b>Уметь:</b>
принимать окончательные решения по разрабатываемым проектам объектов капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)
<b>Владеть:</b>
навыками принятия решений по разрабатываемым проектам объектов капитального строительства

**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	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Лекции. Обследование зданий и сооружений</b>						
1.1	Обследование зданий и сооружений. Виды, необходимость обследований. /Лек/	10	2			0	
1.2	Предварительное визуальное обследование. /Лек/	10	2			0	
1.3	Детальное (инструментальное) обследование. /Лек/	10	2			0	
1.4	Обследование оснований и фундаментов /Лек/	10	2			0	
1.5	Обследование бетонных и железобетонных конструкций /Лек/	10	2			0	
1.6	Обследование каменных конструкций /Лек/	10	2			0	
1.7	Обследование металлических конструкций /Лек/	10	2			0	
1.8	Обследование деревянных конструкций. обследование прочих элементов здания /Лек/	10	2			0	
	<b>Раздел 2. Лекции. Мониторинг зданий и сооружений</b>						
2.1	Цели и задачи мониторинга зданий и сооружений. Виды мониторинга /Лек/	11	2			0	
2.2	Причины возникновения аварий на объектах капитального строительства /Лек/	11	2			0	
2.3	Опасные природные воздействия	11	2			0	
2.4	Опасные техногенные воздействия /Лек/	11	2			0	
2.5	Общий мониторинг зданий элементов зданий /Лек/	11	2			0	
2.6	Мониторинг технического состояния зданий и сооружений, попадающих в зону влияния строек и природно-техногенных воздействий /Лек/	11	2			0	
2.7	Мониторинг технического состояния зданий и сооружений, находящихся в ограниченно работоспособном или аварийном состоянии /Лек/	11	2			0	
2.8	Мониторинг технического состояния уникальных зданий и сооружений Мониторинг технического состояния уникальных зданий и сооружений /Лек/	11	2			0	

	<b>Раздел 3. Практич.занятия Обследование зданий и сооружений</b>						
3.1	Характерные дефекты фундаментов. /Пр/	10	2			0	
3.2	Характерные дефекты железобетонных колонн и балок. /Пр/	10	2			0	
3.3	Характерные дефекты железобетонных перекрытий. /Пр/	10	2			0	
3.4	Характерные дефекты панельных стен /Пр/	10	2			0	
3.5	Характерные дефекты каменных конструкций /Пр/	10	2			0	
3.6	Характерные дефекты металлических конструкций /Пр/	10	2			0	
3.7	Характерные дефекты деревянных конструкций. /Пр/	10	2			0	
3.8	Определение физико-технических характеристик материалов. /Пр/	10	2			0	
	<b>Раздел 4. Практич.занятия. Мониторинг зданий и сооружений</b>						
4.1	Понятие о Структурированных системах мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений (СМИС), Требования к СМИС /Пр/	11	2			2	Активное слушание
4.2	Проектирование Системы мониторинга состояния инженерных конструкций (СМИК) /Пр/	11	2			2	Активное слушание
4.3	Разработка адекватной информационной модели объекта для разработки СМИК /Пр/	11	2			2	Активное слушание
4.4	Разработка паспорта мониторинга состояния несущих конструкций. Станции мониторинга, основные требования /Пр/	11	2			2	Активное слушание
4.5	Инструментальные средства системы мониторинга инженерных конструкций /Пр/	11	2			2	Активное слушание
4.6	Геотехнический мониторинг. Цели и задачи. Визуально-инструментальный и геодезический методы геотехмониторинга /Пр/	11	2			2	Активное слушание
4.7	Параметрические, виброметрические, геофизические, гидрогеологические и температурные методы геотехмониторинга /Пр/	11	2			2	Активное слушание
4.8	Программное обеспечение систем мониторинга. /Пр/	11	2			2	Игровые методы
	<b>Раздел 5. Самостоятельная работа</b>						
5.1	/Ср/	10	38			0	
5.2	/Ср/	11	36			0	
5.3	/Зачёт/	10	0			0	
5.4	/Экзамен/	11	36			0	

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>		
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>		
Э1	Основы мониторинга зданий при опасных природных и техногенных воздействиях	lk.dvgups.ru
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)</b>		
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>		
Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415		
Free Conference Call (свободная лицензия)		
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>		

<b>7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>		
Аудитория	Назначение	Оснащение
450	Компьютерный класс для лабораторных и практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	мультимедийный проектор, персональные компьютеры, комплект учебной мебели, маркерная доска, экран

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
Дисциплина разбита на два логических модуля: 10 семестр обучающийся изучает виды и способы выполнения обследования зданий и сооружений (итоговый зачет), 11 семестр - виды и способы мониторинга технического состояния зданий и сооружений (итоговый экзамен по модулям 10 и 11 семестров).