

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Вятский государственный университет»  
(ВятГУ)  
г. Киров

Утверждаю  
Директор/Декан Синицына О. В.



Номер регистрации  
РПД\_3-08.03.01.01\_2017\_125719  
Актуализировано: 03.06.2021

**Рабочая программа дисциплины**  
**Обследование и испытание зданий и сооружений (Модуль 1, 2)**

наименование дисциплины	
Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	08.03.01 шифр
	Строительство наименование
Направленность (профиль)	3-08.03.01.01 шифр
	Промышленное и гражданское строительство наименование
Формы обучения	Заочная, Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра строительных конструкций и машин (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра строительного производства (ОРУ) наименование

## Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Пешнина Ирина Владимировна

---

ФИО

## Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Формирование у студентов знаний закономерностей выявления количественных и качественных свойств посредством измерительных процедур, использование полученной информации для технологических целей и контроля качества строительной продукции, а также формирование у студентов понимания, роли стандартизации и сертификации для обеспечения безопасности и качества в строительстве.
Задачи дисциплины	<p>Задачи дисциплины – дать обучаемым необходимый объём теоретических и практических навыков, которые позволят:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• овладеть основными методами организации контроля качества строительства, выпускаемой продукции;</li> <li>• овладеть методами сбора исходных данных из действующих нормативных документов для проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населённых мест;</li> <li>• выполнять работы по стандартизации строительных и других процессов в организации и по подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов в строительстве;</li> <li>• организовывать метрологическое обеспечение строительных процессов, процессов производства строительной продукции и контроля качества в строительстве;</li> <li>• участвовать в разработке документации систем менеджмента качества строительной продукции.</li> </ul>

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

#### Компетенция ПК-6

Способен разрабатывать техническую документацию в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности

Знает	Умеет	Владеет
Требования нормативных технических документов для выполнения работ по обследованию и испытанию зданий и сооружений	разрабатывать техническую документацию в сфере обследования и испытания зданий и сооружений	Способностью разрабатывать техническую документацию в сфере обследования и испытания зданий и сооружений

#### Компетенция ПК-7

Способен выполнять необходимые расчеты для составления проектной и рабочей документации в сфере инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности

Знает	Умеет	Владеет
Методы обследования и испытания зданий и сооружений	Выполнять необходимые расчеты для составления технической документации в сфере обследования	Способностью выполнять необходимые расчеты для составления технической документации в сфере

	зданий и сооружений	обследования зданий и сооружений
--	---------------------	----------------------------------

**Структура дисциплины**  
**Тематический план**

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Методы и средства приложения силовых нагрузок	ПК-6
2	Методы и средства измерений в инженерном эксперименте	ПК-7
3	Неразрушающие методы испытаний строительных конструкций	ПК-6, ПК-7
4	Методы измерения напряжений и давлений в грунтах	ПК-6
5	Особенности обследования и испытаний сооружений атомных и тепловых электростанций	ПК-7
6	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ПК-6, ПК-7

**Формы промежуточной аттестации**

Зачет	7 семестр (Очная форма обучения) 9 семестр (Заочная форма обучения)
Экзамен	Не предусмотрен (Очная форма обучения) Не предусмотрен (Заочная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения) Не предусмотрена (Заочная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения) Не предусмотрена (Заочная форма обучения)

### Трудоёмкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоёмкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	4	7	72	2	49.5	32	16	0	16	22.5		7	
Заочная форма обучения	5	9	72	2	12.5	12	4	0	8	59.5		9	

## Содержание дисциплины

### Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
<b>Раздел 1 «Методы и средства приложения силовых нагрузок»</b>		<b>15.00</b>
<b>Лекции</b>		
L1.1	Введение в дисциплину. Цели и задачи статических испытаний. Приложение сосредоточенных и распределенных нагрузок при статических испытаниях.	2.00
L1.2	Цели и задачи динамических испытаний. Методы и средства приложения динамических нагрузок.	2.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
P1.1	Тарирование тензометрической аппаратуры.	4.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
S1.1	Изучение материала лекций и рекомендованной литературы.	4.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
KBP1.1	Контактная внеаудиторная работа	3.00
<b>Раздел 2 «Методы и средства измерений в инженерном эксперименте»</b>		<b>19.00</b>
<b>Лекции</b>		
L2.1	Методы и средства измерения линейных и угловых перемещений и деформаций при статических испытаниях.	2.00
L2.2	Измерение параметров колебаний конструкции с помощью первичного инерционного преобразователя.	2.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
P2.1	Испытание модели трехшарнирной рамы.	4.00
P2.2	Испытание модели балки при динамическом нагружении	4.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
S2.1	Изучение материала лекций и рекомендованной литературы.	4.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
KBP2.1	Контактная внеаудиторная работа	3.00
<b>Раздел 3 «Неразрушающие методы испытаний строительных конструкций»</b>		<b>13.00</b>
<b>Лекции</b>		
L3.1	Определение механических характеристик строительных материалов методами местных разрушений и местных пластических деформаций.	1.00
L3.2	Определение характеристик строительных материалов ультразвуковым и радиационным методами.	1.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
P3.1	Испытание строительных материалов неразрушающими	4.00

	методами.	
<b>Самостоятельная работа</b>		
С3.1	Изучение материала лекций и рекомендованной литературы.	4.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР3.1	Контактная внеаудиторная работа	3.00
<b>Раздел 4 «Методы измерения напряжений и давлений в грунтах»</b>		<b>11.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л4.1	Основные характеристики грунтов. Методы и средства измерения напряжений в грунте.	2.00
Л4.2	Методы и средства измерения плотности и влажности грунтов, порового давления в грунте, движения фильтрационных потоков.	2.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С4.1	Изучение материала лекций и рекомендованной литературы.	4.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР4.1	Контактная внеаудиторная работа	3.00
<b>Раздел 5 «Особенности обследования и испытаний сооружений атомных и тепловых электростанций»</b>		<b>10.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л5.1	Тепловая дефектоскопия изоляции паропроводов, контроль утечек в резервуарах и трубопроводах атомных и тепловых электростанций.	1.00
Л5.2	Методы и средства контроля биологической защиты. Самостоятельная работа	1.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С5.1	Изучение материала лекций и рекомендованной литературы.	3.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР5.1	Контактная внеаудиторная работа	5.00
<b>Раздел 6 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>		<b>4.00</b>
З6.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
КВР6.1	Сдача зачета	0.50
<b>ИТОГО</b>		<b>72.00</b>

### Заочная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
<b>Раздел 1 «Методы и средства приложения силовых нагрузок»</b>		<b>14.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л1.1	Введение в дисциплину. Цели и задачи статических испытаний. Приложение сосредоточенных и распределенных нагрузок при статических испытаниях.	1.00
Л1.2	Цели и задачи динамических испытаний. Методы и	



	средства приложения динамических нагрузок.	
<b>Лабораторные занятия</b>		
P1.1	Тарирование тензометрической аппаратуры.	2.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
C1.1	Изучение материала лекций и рекомендованной литературы.	11.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
KBP1.1	Контактная внеаудиторная работа	
<b>Раздел 2 «Методы и средства измерений в инженерном эксперименте»</b>		<b>16.00</b>
<b>Лекции</b>		
L2.1	Методы и средства измерения линейных и угловых перемещений и деформаций при статических испытаниях.	1.00
L2.2	Измерение параметров колебаний конструкции с помощью первичного инерционного преобразователя.	
<b>Лабораторные занятия</b>		
P2.1	Испытание модели трехшарнирной рамы.	2.00
P2.2	Испытание модели балки при динамическом нагружении	2.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
C2.1	Изучение материала лекций и рекомендованной литературы.	11.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
KBP2.1	Контактная внеаудиторная работа	
<b>Раздел 3 «Неразрушающие методы испытаний строительных конструкций»</b>		<b>14.00</b>
<b>Лекции</b>		
L3.1	Определение механических характеристик строительных материалов методами местных разрушений и местных пластических деформаций.	1.00
L3.2	Определение характеристик строительных материалов ультразвуковым и радиационным методами.	
<b>Лабораторные занятия</b>		
P3.1	Испытание строительных материалов неразрушающими методами.	2.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
C3.1	Изучение материала лекций и рекомендованной литературы.	11.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
KBP3.1	Контактная внеаудиторная работа	
<b>Раздел 4 «Методы измерения напряжений и давлений в грунтах»</b>		<b>12.00</b>
<b>Лекции</b>		
L4.1	Основные характеристики грунтов. Методы и средства измерения напряжений в грунте.	1.00
L4.2	Методы и средства измерения плотности и влажности грунтов, порового давления в грунте, движения фильтрационных потоков.	

<b>Самостоятельная работа</b>		
С4.1	Изучение материала лекций и рекомендованной литературы.	11.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР4.1	Контактная внеаудиторная работа	
<b>Раздел 5 «Особенности обследования и испытаний сооружений атомных и тепловых электростанций»</b>		<b>12.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л5.1	Тепловая дефектоскопия изоляции паропроводов, контроль утечек в резервуарах и трубопроводах атомных и тепловых электростанций.	
Л5.2	Методы и средства контроля биологической защиты. Самостоятельная работа	
<b>Самостоятельная работа</b>		
С5.1	Изучение материала лекций и рекомендованной литературы.	12.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР5.1	Контактная внеаудиторная работа	
<b>Раздел 6 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>		<b>4.00</b>
36.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
КВР6.1	Сдача зачета	0.50
<b>ИТОГО</b>		<b>72.00</b>

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).

## **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение

задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся знакомятся на официальном сайте университета [www.vyatsu.ru](http://www.vyatsu.ru).

## **Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине**

### **Учебная литература (основная)**

- 1) Обследование и испытание зданий и сооружений : учебник / В. Г. Казачек, Н. В. Нечаев, С. Н. Нотенко [и др.] ; под ред. В. И. Римшин. - 3-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2007. - 653 с. : ил. - ISBN 978-5-06-004885-8 : 293.00 р. - Текст : непосредственный.
- 2) Землянский, Анатолий Андреевич. Обследование и испытание зданий и сооружений : учеб. пособие / А. А. Землянский. - М. : АСВ, 2004. - 239 с. : ил. - ISBN 5-93093-107-0 : 255.00 р. - Текст : непосредственный.

### **Учебная литература (дополнительная)**

- 1) Шишкин, В. М. Строительная механика. Основы теории с примерами расчетов : учеб. пособие: дисциплина "Строительная механика": специальности 270102, 270105 / В. М. Шишкин ; ВятГУ, ФСА, кафедра ТиСМ. - Киров : ВятГУ, 2010. - 91 с. - Библиогр.: с. 92. - 18.00 р. - URL: <https://lib.vyatsu.ru>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

### **Учебно-методические издания**

- 1) Буравлев, Виктор Федорович. Испытания конструкций и сооружений : лаб. практикум: дисциплина "Обследование, испытание и реконструкция зданий и сооружений": специальность 270102 "Промышленное и гражданское строительство" / В. Ф. Буравлев, Ю. В. Пискунов ; ВятГУ, ФСА, каф. СК. - Киров : ВятГУ, 2009. - х. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

### **Электронные образовательные ресурсы**

- 1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>
- 2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: [https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program\\_ID=3-08.03.01.01](https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-08.03.01.01)
- 3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>
- 4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

### **Электронные библиотечные системы (ЭБС)**

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)

- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru))
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

#### **Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

## Материально-техническое обеспечение дисциплины

### Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-A141V С ЭКРАНОМ НАСТЕННЫМ 180*180СМ, ШТАТИВОМ PROFFIX 63-100СМ И КАБЕЛЕМ VGA 15.2М
НОУТБУК HP 4530s Intel Core i3-2350M/15.6 HD AG LED SVA

### Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
ИЗМЕРИТЕЛЬ ПРОЧНОСТИ БЕТОНА МЕТОДОМ ОТРЫВА СО СКАЛЫВАНИЕМ ОНИКС-ОС
ПРЕСС П-50
ПРЕСС ПСУ-50
ТЕНЗОМОСТ ЦТМ-5
УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ПРИБОР ПУЛЬСАР-1.1

**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)**

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:  
[https://www.vyatsu.ru/php/list\\_it/index.php?op\\_id=125719](https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=125719)