

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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\_81439

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

наименование дисциплины	
Квалификация выпускника	Бакалавр пр.
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 учебной дисциплины  
Обследование и испытание зданий и сооружений (Модуль 1, 2)**

наименование дисциплины

Квалификация выпускника	Бакалавр пр.
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

**Разработчики РП**

Кандидат наук: технические, Доцент, Пешнина Ирина Владимировна  
степень, звание, ФИО

**Зав. кафедры ведущей дисциплину**

Кандидат наук: технических наук, Юркин Юрий Викторович  
степень, звание, ФИО

**РП соответствует требованиям ФГОС ВО**

**РП соответствует запросам и требованиям работодателей**

## Концепция учебной дисциплины

Подготовка к решению профессиональных задач и формирование представления о метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества как о комплексе видов деятельности, обеспечивающих безопасность и качество зданий, сооружений, строительных материалов и изделий при проектировании, строительстве и производстве.

## Цели и задачи учебной дисциплины

Цель учебной 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 учебной дисциплины	Задачи дисциплины – дать обучаемым необходимый объём теоретических и практических навыков, которые позволят: <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>

## Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина входит в блок	Б1
Обеспечивающие (предшествующие) учебные дисциплины и практики	Железобетонные и каменные конструкции Исполнительная документация в строительстве (Модуль 1) Конструкции из дерева и пластмасс Металлические конструкции Механика грунтов Основания и фундаменты Проектирование конструкций зданий и сооружений (Модуль 2) Проектная документация в строительстве (Модуль 3) Реконструкция зданий и сооружений (Модуль 3)

	Соппротивление материалов Строительная механика с основами теории упругости Строительные материалы Строительные машины и оборудование (Модуль 1, 2)
Обеспечиваемые (последующие) учебные дисциплины и практики	Реконструкция зданий и сооружений (Модуль 3) Технология ремонтно-строительных работ (Модуль 1, 2, 3)

**Требования к компетенциям обучающегося, необходимым для освоения учебной дисциплины (предшествующие учебные дисциплины и практики)**

**Дисциплина: Железобетонные и каменные конструкции**

**Компетенция ПК-1**

знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
нормативную базу в области принципов и требований проектирования зданий, сооружений с использованием железобетонных конструкций	использовать нормативную базу в области принципов проектирования зданий, сооружений с использованием железобетонных конструкций	знанием нормативной базы в области принципов проектирования зданий, сооружений с использованием железобетонных конструкций

**Дисциплина: Железобетонные и каменные конструкции**

**Компетенция ПК-3**

способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
методику и требования необходимые для расчета и проектирования железобетонных и каменных конструкций, оформления законченных проектно-конструкторских работ	проводить обоснование проектных решений с применением железобетонных и каменных конструкций, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию	способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений с применением железобетонных и каменных конструкций, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию

**Дисциплина: Железобетонные и каменные конструкции**

**Компетенция ПК-4**

способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
требования, стандарты и особенности проектирования железобетонных и каменных конструкций	участвовать в работах по проектированию железобетонных и каменных конструкций	способностью участвовать в проектировании железобетонных и каменных конструкций

**Дисциплина: Исполнительная документация в строительстве (Модуль 1)****Компетенция ПК-1**

знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
Требования закона к профессиональной деятельности	технически правильно оформлять исполнительную документацию в строительстве	методикой оформления исполнительной документации в строительстве

**Дисциплина: Исполнительная документация в строительстве (Модуль 1)****Компетенция ПК-2**

владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
работы необходимые для оформления исполнительной документации в строительстве с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	проводить работы необходимые для оформления исполнительной документации в строительстве с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	методами проведения работ по оформлению исполнительной документации в строительстве с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования

**Дисциплина: Исполнительная документация в строительстве (Модуль 1)****Компетенция ПК-3**

способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
особенности разработки исполнительной документации, контроля на соответствие возведенных	разрабатывать исполнительную документацию, контролировать	способность разрабатывать исполнительную документацию, контролировать

конструкций проекту и технической документации, заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	соответствие возведенных конструкций проекту и технической документации, заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	соответствие возведенных конструкций проекту и технической документации, заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
---	--	--

**Дисциплина: Исполнительная документация в строительстве (Модуль 1)**

**Компетенция ПК-12**

способность разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
правила и технологию составления технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным форме	участвовать в составлении технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным форме	вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным форме

**Дисциплина: Конструкции из дерева и пластмасс**

**Компетенция ПК-1**

знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
нормативную базу в области принципов и требований проектирования зданий, сооружений с использованием конструкций из дерева и пластмасс	использовать нормативную базу в области принципов проектирования зданий, сооружений с использованием конструкций из дерева и пластмасс	знанием нормативной базы в области принципов проектирования зданий, сооружений с использованием конструкций из дерева и пластмасс

**Дисциплина: Конструкции из дерева и пластмасс**

**Компетенция ПК-3**

способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности

методику и требования необходимые для расчета и проектирования конструкций из дерева и пластмасс, оформления законченных проектно-конструкторских работ	проводить обоснование проектных решений с применением конструкций из дерева и пластмасс, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию	способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений с применением конструкций из дерева и пластмасс, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию
---	---	--

**Дисциплина: Конструкции из дерева и пластмасс**

**Компетенция ПК-4**

способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
требования, стандарты и особенности проектирования конструкций из дерева и пластмасс	участвовать в работах по проектированию конструкций из дерева и пластмасс	способностью участвовать в проектировании конструкций из дерева и пластмасс

**Дисциплина: Металлические конструкции**

**Компетенция ПК-1**

знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
нормативную базу в области принципов и требований проектирования зданий, сооружений с использованием металлических конструкций	использовать нормативную базу в области принципов проектирования зданий, сооружений с использованием металлических конструкций	знанием нормативной базы в области принципов проектирования зданий, сооружений с использованием металлических конструкций

**Дисциплина: Металлические конструкции**

**Компетенция ПК-3**

способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
методику и требования необходимые для расчета и проектирования металлических конструкций,	проводить обоснование проектных решений с применением металлических конструкций,	способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных

оформления законченных проектно-конструкторских работ	разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию	решений с применением металлических конструкций, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию
---	--	---

**Дисциплина: Металлические конструкции**

**Компетенция ПК-4**

способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
требования, стандарты и особенности проектирования металлических конструкций	участвовать в работах по проектированию металлических конструкций	способностью участвовать в проектировании металлических конструкций

**Дисциплина: Механика грунтов**

**Компетенция ПК-1**

знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
Нормативную базу инженерных изысканий ГОСТ 25100-95 «Грунты. Классификация»	Определять наименование и состояние грунта	Навыками определения механических показателей грунта

**Дисциплина: Механика грунтов**

**Компетенция ПК-2**

владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
ГОСТ 5180-84 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик», ГОСТ 12536-79 «Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава»	Определять плотность, влажность и удельный вес грунта, зерновой состав грунта	Методами определения физических показателей грунта

**Дисциплина: Механика грунтов**

**Компетенция ПК-4**

способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
Определение напряжений в грунте от внешней нагрузки и от собственного веса грунта	Определять осадку основания от внешней нагрузки	Методами определения горизонтального давления грунта на вертикальные поверхности

**Дисциплина: Основания и фундаменты**

**Компетенция ПК-1**

знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
Основные положения сводов правил	Анализировать воздействия окружающей среды на материал фундамента и грунт основания	Основами современных методов проектирования оснований по предельным состояниям

**Дисциплина: Основания и фундаменты**

**Компетенция ПК-3**

способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
Оформление законченных проектно-конструкторских работ	Проводить предварительное технико-экономическое обоснование принятых решений проекта	Методами контроля соответствия проекта стандартам, техническим условиям, сводам правил

**Дисциплина: Основания и фундаменты**

**Компетенция ПК-4**

способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
Расчет фундаментов по деформациям и несущей способности	Конструировать фундаменты монолитные и сборные, мелкозаложенные и свайные	Навыками черчения узлов конструкций фундаментов

**Дисциплина: Проектирование конструкций зданий и сооружений (Модуль 2)**

**Компетенция ПК-1**

знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
основы расчёта и конструирования узлов и элементов строительных конструкций промышленного и гражданского строительства	выполнять расчёт и конструирование узлов и элементов строительных конструкций промышленного и гражданского строительства	основами расчёта и конструирования узлов и элементов строительных конструкций промышленного и гражданского строительства

### Дисциплина: Проектирование конструкций зданий и сооружений (Модуль 2)

#### Компетенция ПК-2

владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
методы проведения инженерных изысканий, технологией проектирования конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования при расчете отдельных конструкций	проводить инженерные изыскания, проектировать конструкции в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования при расчете отдельных конструкций	методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования при расчете отдельных конструкций

### Дисциплина: Проектирование конструкций зданий и сооружений (Модуль 2)

#### Компетенция ПК-3

способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
Правила строительного черчения	Выполнять чертежи элементов конструкций и сооружений; читать работать с чертежом в	Знаниями, необходимыми для выполнения и чтения РП и чертежей марок АС

	процессе строительства	
--	------------------------	--

**Дисциплина: Проектирование конструкций зданий и сооружений (Модуль 2)**

**Компетенция ПК-4**

способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности

Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
правила расчёта и конструирования элементов и узлов их соединения строительных конструкций зданий и сооружений проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	выполнять расчёт и конструирования элементов и узлов их соединения строительных конструкций зданий и сооружений проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	методами расчёта и конструирования элементов и узлов их соединения строительных конструкций зданий и сооружений проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности

**Дисциплина: Проектная документация в строительстве (Модуль 3)**

**Компетенция ПК-1**

знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест

Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
- основные правила разработки, оформления и чтение конструкторской и технологической документации. - основные способы и примеры техники черчения, правила выполнения чертежей. - общие сведения об архитектурных чертежах. - требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД) - виды производственной документации.	- читать чертежи зданий их элементов. - оформлять проектную документацию и чертежи	знанием нормативной базы в области оформления проектной документации, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест

**Дисциплина: Проектная документация в строительстве (Модуль 3)**

**Компетенция ПК-2**

владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования

Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности

- основные правила разработки, оформления и чтение конструкторской и технологической документации с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	выполнять оформление чертежей и проектной документации с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	основными принципами оформления чертежей и проектной документации с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования
---	--	---

**Дисциплина: Проектная документация в строительстве (Модуль 3)**

**Компетенция ПК-3**

способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
принципы предварительного технико-экономического обоснования проектных решений, разработки проектной и рабочей технической документации, оформлении законченных проектно-конструкторских работ, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

**Дисциплина: Проектная документация в строительстве (Модуль 3)**

**Компетенция ПК-12**

способность разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам

Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности

принципы составления технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам	разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам	способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам
--	--	---

**Дисциплина: Реконструкция зданий и сооружений (Модуль 3)**

**Компетенция ПК-1**

знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
Современную нормативную документацию связанную с реконструкцией зданий и сооружений, принципы проектирования зданий и сооружений при реконструкции	Пользоваться нормативно-технической информацией и техническими средствами, разрабатывать проекты по реконструкции зданий и сооружений	Методами получения и применения нормативно-технической информации по реконструкции зданий и сооружений

**Дисциплина: Реконструкция зданий и сооружений (Модуль 3)**

**Компетенция ПК-3**

способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
основы технико-экономического обоснования проектных решений по реконструкции, особенности разработки проектной и рабочей технической документации	проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений по реконструкции, разрабатывать необходимую проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы связанные с реконструкцией строительного объекта,	способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений по реконструкции, разрабатывать необходимую проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы связанные с реконструкцией строительного объекта, контролировать соответствие

		разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
--	--	---

**Дисциплина: Сопротивление материалов**

**Компетенция ОПК-1**

способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
Основные принципы, положения и гипотезы сопротивления материалов	Грамотно составлять расчетные схемы; определять теоретически и экспериментально внутренние усилия, напряжения, деформации и перемещения	Навыками определения с помощью экспериментальных методов механических характеристик материалов; навыками выбора конструкционных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности, эффективности сооружений

**Дисциплина: Сопротивление материалов**

**Компетенция ОПК-2**

способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
Методы и практические приемы расчета стержней и стержневых систем при различных силовых, деформационных и температурных воздействиях, прочностные характеристики и другие свойства конструкционных материалов	Подбирать необходимые размеры сечений стержней из условий прочности, жесткости и устойчивости	Навыками определения напряженно-деформированного состояния стержней при различных воздействиях с помощью теоретических методов с использованием современной вычислительной техники, готовых программ

**Дисциплина: Строительная механика с основами теории упругости**

**Компетенция ОПК-1**

способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
Классические методы расчетов статически определимых и неопределимых систем. Принципы задания расчетных схем строительных конструкций	Определять расчетные схемы статически неопределимых рам. Выполнять расчеты статически неопределимых рам	Математическим аппаратом для решения задач

**Дисциплина: Строительная механика с основами теории упругости**

**Компетенция ОПК-2**

способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
Основные методы и практические приемы расчета реальных конструкций и их элементов из различных материалов по предельным расчетным состояниям на различные воздействия. Основные положения теории упругости	Грамотно составить расчетную схему сооружения, выбрать наиболее рациональный метод расчета при различных воздействиях, найти распределение усилий и напряжений, обеспечить необходимую прочность и жесткость его элементов с учетом реальных свойств конструкционных материалов, используя современную вычислительную технику	Общими способами и приемами решения задач строительной механики, навыками расчета конструкций. Методикой определения внутренних усилий, напряжений и перемещений в элементах статически определимых и неопределимых систем современными методами при различных воздействиях. Анализом и проверкой результатов расчетов, получаемых с помощью ПЭВМ

**Дисциплина: Строительные материалы**

**Компетенция ПК-1**

знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
Особенности строительных материалов, включая их основные физические, химические и механические	Применять и назначать строительные материалы с учетом их свойств, а также технологических процессов,	Знаниями по структуре, особенностям применения, физическим, химическим и механическим свойствам

свойства, а также технологию изготовления	происходящих внутри здания	строительных материалов
---	----------------------------	-------------------------

**Дисциплина: Строительные материалы**

**Компетенция ПК-8**

владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
Определяющее влияние качества материала и изделия на долговечность и надежность строительной конструкции	Устанавливать требования к материалу по назначению, технологичности, механическим свойствам надежности, долговечности	Способами определения оптимальных условий повышения качества материала с учетом его назначения

**Дисциплина: Строительные машины и оборудование (Модуль 1, 2)**

**Компетенция ПК-9**

способность вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
Назначение, область применения и основные конструктивно-эксплуатационные характеристики машин всех классов. Основы устройства и принципы действия таких частей машин, как двигатели, трансмиссии, рабочие органы, ходовые части	Применять и назначать строительные машины и оборудование в соответствии с особенностями технологических процессов. Рассчитать теоретическую, техническую и эксплуатационную производительность машин. Выполнить силовой, кинематический и тяговой расчеты машин; контролировать эффективность использования машин на строительном объекте	Базовыми принципами применения строительных машин и оборудования в различных технологических процессах

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

**Компетенция ПК-1**

знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
Основные требования нормативных документов в области инженерных изысканий, обследования и мониторинга зданий и сооружений	Проводить обследование зданий и сооружений в соответствии с нормативными требованиями	методами осуществления контроля технического состояния зданий и сооружений и их элементов

**Компетенция ПК-3**

способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
Основы метрологии, включая понятия, связанные с объектами и средствами измерения, закономерности формирования результата измерения, состав работ и порядок проведения инженерного обследования зданий и сооружений различного назначения	Анализировать воздействия окружающей среды на материал в конструкции, составить заключение о состоянии строительных конструкций здания по результатам обследования и выполнять обработку результатов статических и динамических испытаний конструкций и систем здания	Навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений на прочность, жесткость, устойчивость; методами и средствами дефектоскопии строительных конструкций, контроля физико-механических свойств

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

№ п/п	Наименование разделов учебной дисциплины (модулей, тем)	Часов	ЗЕТ	Шифр формируемых компетенций
1	Методы и средства приложения силовых нагрузок	14.00	0.40	ПК-1
2	Методы и средства измерений в инженерном эксперименте	22.00	0.60	ПК-1
3	Неразрушающие методы испытаний строительных конструкций	18.00	0.50	ПК-3
4	Методы измерения напряжений и давлений в грунтах	8.00	0.25	ПК-3
5	Особенности обследования и испытаний сооружений атомных и тепловых электростанций	6.00	0.15	ПК-3
6	Подготовка и сдача промежуточной аттестации	4.00	0.10	ПК-1, ПК-3

**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)

### Объем учебной дисциплины и распределение часов по видам учебной работы

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		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	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	4	7	72	2	32	16	0	16	40		7	
Заочная форма обучения	5	9	72	2	12	4	0	8	60		9	

## Содержание учебной дисциплины

### Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем (занятий)	Трудоемкость		
		Общая		В т.ч. проводимых в интерактивных формах
		ЗЕТ	Часов	
<b>Модуль 1 «Методы и средства приложения силовых нагрузок»</b>		<b>0.40</b>	<b>14.00</b>	<b>2.00</b>
	Лекция			
Л1.1	Введение в дисциплину. Цели и задачи статических испытаний. Приложение сосредоточенных и распределенных нагрузок при статических испытаниях.		2.00	
Л1.2	Цели и задачи динамических испытаний. Методы и средства приложения динамических нагрузок.		2.00	
	Лабораторная работа			
Р1.1	Тарирование тензометрической аппаратуры.		2.00	2.00
	СРС			
С1.1	Приложение сосредоточенных и распределенных нагрузок при статических испытаниях.		8.00	
<b>Модуль 2 «Методы и средства измерений в инженерном эксперименте»</b>		<b>0.60</b>	<b>22.00</b>	<b>4.00</b>
	Лекция			
Л2.1	Методы и средства измерения линейных и угловых перемещений и деформаций при статических испытаниях.		2.00	
Л2.2	Измерение параметров колебаний конструкции с помощью первичного инерционного преобразователя.		1.00	
	Лабораторная работа			

P2.1	Испытание модели трехшарнирной рамы.		4.00	2.00
P2.2	Испытание модели балки при динамическом нагружении		4.00	2.00
P2.3	Исследование модели балки		2.00	
	СРС			
C2.1	Изучение материала лекций и рекомендованной литературы.		4.00	
C2.2	Методы и средства измерения линейных и угловых перемещений и деформаций при статических испытаниях.		5.00	
<b>Модуль 3 «Неразрушающие методы испытаний строительных конструкций»</b>		<b>0.50</b>	<b>18.00</b>	<b>2.00</b>
	Лекция			
ЛЗ.1	Определение механических характеристик строительных материалов методами местных разрушений и местных пластических деформаций.		1.00	
ЛЗ.2	Определение характеристик строительных материалов ультразвуковыми методами.		1.00	
ЛЗ.3	Определение характеристик строительных материалов радиационными методами.		1.00	
	Лабораторная работа			
P3.1	Испытание строительных материалов неразрушающими методами.		4.00	2.00
	СРС			
C3.1	Изучение материала лекций и рекомендованной литературы.		2.00	
C3.2	Определение механических характеристик строительных материалов методами местных разрушений и местных пластических деформаций.		3.00	
C3.3	Определение характеристик		3.00	

	строительных материалов ультразвуковыми методами.			
С3.4	Определение характеристик строительных материалов радиационными методами.		3.00	
<b>Модуль 4 «Методы измерения напряжений и давлений в грунтах»</b>		<b>0.25</b>	<b>8.00</b>	
	Лекция			
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	
	СРС			
С4.1	Основные характеристики грунтов. Методы и средства измерения напряжений в грунте		2.00	
С4.2	Методы и средства измерения плотности и влажности грунтов, порового давления в грунте, движения фильтрационных потоков.		2.00	
<b>Модуль 5 «Особенности обследования и испытаний сооружений атомных и тепловых электростанций»</b>		<b>0.15</b>	<b>6.00</b>	
	Лекция			
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.		1.00	
	СРС			
С5.1	Изучение лекционного материала по теме.		1.00	
С5.2	Тепловая дефектоскопия изоляции паропроводов,		2.00	

	контроль утечек в резервуарах и трубопроводах атомных и тепловых электростанций.			
C5.3	Методы и средства контроля биологической защиты.		1.00	
<b>Модуль 6 «Подготовка и сдача промежуточной аттестации»</b>		<b>0.10</b>	<b>4.00</b>	
	Зачет			
36.1	Подготовка к зачету		4.00	
<b>ИТОГО</b>		<b>2</b>	<b>72.00</b>	<b>8.00</b>

### Заочная форма обучения

Код занятия	Наименование тем (занятий)	Трудоемкость		
		Общая		В т.ч. проводимых в интерактивных формах
		ЗЕТ	Часов	
<b>Модуль 1 «Методы и средства приложения силовых нагрузок»</b>		<b>0.40</b>	<b>14.00</b>	
	Лекция			
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.			
	Лабораторная работа			
P1.1	Тарирование тензометрической аппаратуры.		2.00	
	СРС			
C1.1	Приложение сосредоточенных и распределенных нагрузок при статических испытаниях.		11.00	
<b>Модуль 2 «Методы и средства измерений в инженерном эксперименте»</b>		<b>0.60</b>	<b>22.00</b>	

	Лекция			
Л2.1	Методы и средства измерения линейных и угловых перемещений и деформаций при статических испытаниях.		1.00	
Л2.2	Измерение параметров колебаний конструкции с помощью первичного инерционного преобразователя.			
	Лабораторная работа			
Р2.1	Испытание модели трехшарнирной рамы.		2.00	
Р2.2	Испытание модели балки при динамическом нагружении		1.00	
Р2.3	Исследование модели балки		2.00	
	СРС			
С2.1	Изучение материала лекций и рекомендованной литературы.		8.00	
С2.2	Методы и средства измерения линейных и угловых перемещений и деформаций при статических испытаниях.		8.00	
<b>Модуль 3 «Неразрушающие методы испытаний строительных конструкций»</b>		<b>0.50</b>	<b>18.00</b>	
	Лекция			
Л3.1	Определение механических характеристик строительных материалов методами местных разрушений и местных пластических деформаций.		1.00	
Л3.2	Определение характеристик строительных материалов ультразвуковыми методами.			
Л3.3	Определение характеристик строительных материалов радиационными методами.			
	Лабораторная работа			
Р3.1	Испытание строительных материалов неразрушающими		1.00	

	методами.			
	СРС			
С3.1	Изучение материала лекций и рекомендованной литературы.		4.00	
С3.2	Определение механических характеристик строительных материалов методами местных разрушений и местных пластических деформаций.		4.00	
С3.3	Определение характеристик строительных материалов ультразвуковыми методами.		4.00	
С3.4	Определение характеристик строительных материалов радиационными методами.		4.00	
<b>Модуль 4 «Методы измерения напряжений и давлений в грунтах»</b>		<b>0.25</b>	<b>8.00</b>	
	Лекция			
Л4.1	Основные характеристики грунтов. Методы и средства измерения напряжений в грунте.			
Л4.2	Методы и средства измерения плотности и влажности грунтов, порового давления в грунте, движения фильтрационных потоков.			
	СРС			
С4.1	Основные характеристики грунтов. Методы и средства измерения напряжений в грунте		4.00	
С4.2	Методы и средства измерения плотности и влажности грунтов, порового давления в грунте, движения фильтрационных потоков.		4.00	
<b>Модуль 5 «Особенности обследования и испытаний сооружений атомных и тепловых электростанций»</b>		<b>0.15</b>	<b>6.00</b>	
	Лекция			
Л5.1	Тепловая дефектоскопия изоляции паропроводов,		1.00	

	контроль утечек в резервуарах и трубопроводах атомных и тепловых электростанций.			
Л5.2	Методы и средства контроля биологической защиты.			
	СРС			
С5.1	Изучение лекционного материала по теме.		2.00	
С5.2	Тепловая дефектоскопия изоляции паропроводов, контроль утечек в резервуарах и трубопроводах атомных и тепловых электростанций.		2.00	
С5.3	Методы и средства контроля биологической защиты.		1.00	
<b>Модуль 6 «Подготовка и сдача промежуточной аттестации»</b>		<b>0.10</b>	<b>4.00</b>	
	Зачет			
36.1	Подготовка к зачету		4.00	
<b>ИТОГО</b>		<b>2</b>	<b>72.00</b>	

Рабочая программа может использоваться в том числе при обучении по индивидуальному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении.

## Описание применяемых образовательных технологий

Код занятия	Наименование тем (занятий)	Объем занятий, проводимых в активных и интерактивных формах, час	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
P1.1	Тарирование тензометрической аппаратуры.	2.00	разбор конкретных ситуаций
P2.1	Испытание модели трехшарнирной рамы.	2.00	разбор конкретных ситуаций
P2.2	Испытание модели балки при динамическом нагружении	2.00	разбор конкретных ситуаций
P3.1	Испытание строительных материалов неразрушающими методами.	2.00	разбор конкретных ситуаций

При обучении могут применяться дистанционные образовательные технологии и электронное обучение.

## 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 и семинарские (практические, лабораторные) занятия, получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Выбор методов и средств обучения, образовательных технологий осуществляется преподавателем исходя из необходимости достижения обучающимися планируемых результатов освоения дисциплины, а также с учетом индивидуальных возможностей обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Организация учебного процесса предусматривает применение инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества (включая, при необходимости, проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

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. Содержание 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, кроме того они способствуют формированию у обучающихся навыков самостоятельной работы с научной литературой.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым 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 практических и лабораторных занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе, степени и качества усвоения материала; применение теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его освоении.

Практические (лабораторные) занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Конкретные пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки определяются преподавателем, ведущим занятия.

На практических (лабораторных) занятиях под руководством преподавателя обучающиеся обсуждают дискуссионные вопросы, отвечают на вопросы тестов, закрепляя приобретенные знания, выполняют практические (лабораторные) задания и т.п. Для успешного проведения практического (лабораторного) занятия 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, сформировать определенные навыки и умения и т.п.

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 и т.п.), которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме дисциплины преподаватель предлагает обучающимся перечень заданий для самостоятельной работы. Самостоятельная работа по дисциплине может осуществляться в различных формах (например: подготовка докладов; написание рефератов; публикация тезисов; научных статей; подготовка и защита курсовой работы / проекта; другие).

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно либо группой и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Результатом самостоятельной работы должно стать формирование у обучающегося определенных знаний, умений, навыков, компетенций.

Система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся - оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущей аттестации в течение семестра.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины (модуля) осуществляется на основе действующего Положения об организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ВятГУ.

Для приобретения требуемых компетенций, хороших знаний и высокой оценки по дисциплине обучающимся необходимо выполнять все виды работ своевременно в течение учебного периода.

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

### **Учебная литература (основная)**

- 1) Обследование и испытание зданий и сооружений : учебник / под ред. В. И. Римшина. - 2-е изд., перераб. доп.. - М. : Высш. шк., 2006. - 655 с. : ил.
- 2) Обследование и испытание зданий и сооружений : учеб. пособие / А. А. Землянский. - М. : АСВ, 2004. - 239 с. : ил.
- 3) Обследование и испытание зданий и сооружений : учебник / В. Г. Казачек [и др.] ; под ред. В. И. Римшина. - 3-е изд., стер.. - М. : Высш. шк., 2007. - 653 с. : ил.

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

- 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: [http://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program\\_ID=3-08.03.01.01](http://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: <http://student.vyatsu.ru>

### **Перечень электронно-библиотечных систем (ресурсов) и баз данных для самостоятельной работы**

Используемые сторонние 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» (<http://biblio-online.ru>)

Используемые информационные базы данных и поисковые системы:

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент  
([http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content\\_ru/ru/inform\\_resources/inform\\_retrieval\\_system/](http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/inform_resources/inform_retrieval_system/))
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

**Описание материально-технической базы, необходимой для  
осуществления образовательного процесса**

**Перечень специализированного оборудования**

Перечень используемого оборудования
НИВЕЛИР С РЕЙКОЙ
ДАЛЬНОМЕР ЛАЗЕРНЫЙ EcoDIST Plus
ДАЛЬНОМЕР ЛАЗЕРНЫЙ Leica DISTO™ D2
ИЗМЕРИТЕЛЬ ПРОЧНОСТИ БЕТОНА ОНИКС-2,5
ЛАЗЕРНЫЙ ДАЛЬНОМЕР Leica DISTO D2
ЛАЗЕРНЫЙ ДАЛЬНОМЕР Leica DISTO D2
НОУТБУК HP Compaq
ПРОЕКТОР BenQ MP620P DLP 1024x768
ПРОЕКТОР Aser PD527W

**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО	Производитель ПО и/или поставщик ПО	Номер договора	Дата договора
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	ЗАО "Анти-Плагиат"	Лицензионный контракт №314	02 июня 2017
2	MicrosoftOffice 365 StudentAdvantage	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы MicrosoftOffice, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами	ООО "Рубикон"	Договор № 199/16/223-ЭА	30 января 2017
3	Office Professional Plus 2013 Russian OLP NL Academic.	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями	ООО "СофтЛайн" (Москва)	ГПД 14/58	07.07.2014
4	Windows 7 Professional and Professional K	Операционная система	ООО "Рубикон"	Договор № 199/16/223-ЭА	30 января 2017
5	Kaspersky Endpoint Security длябизнеса	Антивирусное программное обеспечение	ООО «Рубикон»	Лицензионный договор №647-05/16	31 мая 2016
6	Информационная система КонсультантПлюс	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации	ООО «КонсультантКиров»	Договор № 559-2017-ЕП Контракт № 149/17/44-ЭА	13 июня 2017 12 сентября 2017
7	Электронный периодический	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации	ООО «Гарант-Сервис»	Договор об информационно-	01 сентября 2017

	справочник «Система ГАРАНТ»			правовом сотрудничестве №УЗ-43-01.09.2017-69	
8	SecurityEssentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.	ООО «Рубикон»	Договор № 199/16/223-ЭА	30 января 2017
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах	ООО «Рубикон»	Контракт № 332/17/44-ЭА	05 февраля 2018

**ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**Приложение к рабочей программе по учебной дисциплине**  
**Обследование и испытание зданий и сооружений (Модуль 1, 2)**

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

## Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### Этап: Входной контроль знаний по дисциплине

Результаты контроля знаний на данном этапе оцениваются по следующей шкале с оценками: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно

	Показатель		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Оценка	<p>Основные требования нормативных документов в области инженерных изысканий, обследования и мониторинга зданий и сооружений Основы метрологии, включая понятия, связанные с объектами и средствами измерения, закономерности формирования результата измерения, состав работ и порядок проведения инженерного обследования зданий и сооружений различного назначения</p>	<p>Анализировать воздействия окружающей среды на материал в конструкции, составить заключение о состоянии строительных конструкций здания по результатам обследования и выполнять обработку результатов статических и динамических испытаний конструкций и систем здания Проводить обследование зданий и сооружений в соответствии с нормативными требованиями</p>	<p>методами осуществления контроля технического состояния зданий и сооружений и их элементов Навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений на прочность, жесткость, устойчивость; методами и средствами дефектоскопии строительных конструкций, контроля физико-механических свойств</p>
	Критерий оценивания		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Отлично	<p>90 процентов изложенного материала со знанием и анализом расчетных формул.</p>	<p>провести нагружение модели или конструкции, измерить параметры реакции сооружения на внешнее воздействие, обработать</p>	<p>навыками пользования нагрузочными устройствами и измерительной аппаратурой.</p>

		результаты эксперимента с расчетом доверительного интервала.	
Хорошо	75 процентов изложенного материала со знанием и анализом расчетных формул.	провести нагружение модели или конструкции, измерить параметры реакции сооружения на внешнее воздействие, сформировать отчет с результатами эксперимента.	навыками пользования нагрузочными устройствами и измерительной аппаратурой.
Удовлетворительно	60 процентов изложенного материала со знанием и анализом расчетных формул.	провести нагружение модели или конструкции, измерить параметры реакции сооружения на внешнее воздействие, сформировать отчет с результатами эксперимента.	навыками пользования нагрузочными устройствами и измерительной аппаратурой.

### Этап: Текущий контроль успеваемости по дисциплине

Результаты контроля знаний на данном этапе оцениваются по следующей шкале с оценками: аттестовано, не аттестовано

	Показатель		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Оценка	Основные требования нормативных документов в области инженерных изысканий, обследования и мониторинга зданий и сооружений Основы метрологии, включая понятия, связанные с объектами и	Анализировать воздействия окружающей среды на материал в конструкции, составить заключение о состоянии строительных конструкций здания по результатам обследования и выполнять обработку результатов статических	методами осуществления контроля технического состояния зданий и сооружений и их элементов Навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений на прочность, жесткость, устойчивость; методами

	средствами измерения, закономерности формирования результата измерения, состав работ и порядок проведения инженерного обследования зданий и сооружений различного назначения	и динамических испытаний конструкций и систем здания Проводить обследование зданий и сооружений в соответствии с нормативными требованиями	и средствами дефектоскопии строительных конструкций, контроля физико-механических свойств
	Критерий оценивания		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Аттестовано	Теоретический материал по дисциплине согласно учебному графику на контрольную дату	Выполнить и защитить лабораторные работы согласно учебному графику на контрольную дату	Навыками, полученными при выполнении лабораторных работ согласно учебному графику на контрольную дату

### Этап: Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачета

Результаты контроля знаний на данном этапе оцениваются по следующей шкале с оценками: зачтено, не зачтено

	Показатель		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Оценка	Основные требования нормативных документов в области инженерных изысканий, обследования и мониторинга зданий и сооружений Основы метрологии, включая понятия, связанные с объектами и средствами измерения,	Анализировать воздействия окружающей среды на материал в конструкции, составить заключение о состоянии строительных конструкций здания по результатам обследования и выполнять обработку результатов статических и динамических испытаний	методами осуществления контроля технического состояния зданий и сооружений и их элементов Навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений на прочность, жесткость, устойчивость; методами и средствами дефектоскопии

	закономерности формирования результата измерения, состав работ и порядок проведения инженерного обследования зданий и сооружений различного назначения	конструкций и систем здания Проводить обследование зданий и сооружений в соответствии с нормативными требованиями	строительных конструкций, контроля физико-механических свойств
	Критерий оценивания		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Зачтено	Основные методы обследования зданий и сооружений, методы статистической обработки результатов эксперимента	Проводить испытания на моделях, использовать методы обработки результатов эксперимента	Методиками проведения статических и динамических испытаний, методиками определения физико-механических характеристик материалов

**Типовые контрольные задания или иные материалы,  
необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта  
деятельности, характеризующих этапы формирования  
компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Этап: проведение промежуточной аттестации по учебной дисциплине**

Текст вопроса	Компетенции	Вид вопроса	Уровень сложности	Элементы усвоения	Кол-во ответов
Призматический преобразователь.	ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Теневой метод.	ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	
Эхо-метод.	ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	
Ультразвуковой контроль сварных швов.	ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	
Метод продольного профилирования.	ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	
Метод сквозного прозвучивания.	ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	
Определение глубины трещины ультразвуковым методом.	ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Определение прочности бетона ультразвуковым методом.	ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Определение динамического модуля упругости.	ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Просвечивание сварных швов.	ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Резонансный метод.	ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Рентгеновская дефектоскопия.	ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Обнаружение арматуры в бетоне.	ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Определение глубины расположения дефекта и его размера.	ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Магнитографический метод контроля сварных швов	ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Схема измерения объемного напряженного состояния грунта.	ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Конструкции датчиков напряжения в грунтах.	ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Эластичный датчик напряжения в грунтах.	ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Зонд для глубинных измерений.	ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	

Что не является причиной характера разрушения опытной балки по наклонному сечению	ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Напряжения в продольной арматуре опорной зоны опытной балки при ее разрушении по наклонному сечению	ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Классификация дефектов строительных конструкций, причины возникновения дефектов.	ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Категории технического состояния зданий.	ПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Техническое обследование зданий и сооружений проводится в несколько этапов. Какова основная задача предварительного технического обследования?	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
При наружном осмотре определяют состояние эксплуатируемых стен, при этом особое внимание обращают для каменных стен на:	ПК-1	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Чем вызваны дефекты покрытий и кровель?	ПК-1	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	5
усиление металлических балок осуществляется	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Усиление кирпичных простенков с помощью устройства ...	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Какие параметры измеряет дистанционный прогибомер?	ПК-1	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	5
Какие параметры измеряет индикатор часового типа?	ПК-1	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	5
Какие параметры измеряет клинометр?	ПК-1	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	5
Что такое тензоэффект?	ПК-1	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	5
Что такое пьезоэффект?	ПК-1	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	5

Что такое магнитострикционный эффект?	ПК-1	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	5
На каком физическом явлении основана работа влагомера?	ПК-1	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	5
На каком физическом явлении основана работа измерителя плотности материала?	ПК-1	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	5
Какой метод используется при определения прочности материалов с помощью молотка Кашкарова?	ПК-1	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	5
Какой метод используется при определения прочности материалов с помощью штампа НИИЖБ?	ПК-1	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	5
При каком методе определения прочности бетона не нужна градуировочная кривая?	ПК-1	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	5
Какой метод используется при определения прочности материалов с помощью склерометра?	ПК-1	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	5
Какой метод используется при определения прочности материалов с помощью прибора Польди?	ПК-1	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	5
Какой ультразвуковой метод дает информацию только о положении дефекта в плане?	ПК-1	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	5
Какой ультразвуковой метод дает информацию о положении дефекта в плане и по глубине?	ПК-1	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	5
Что измеряют пьезометры в грунте?	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	5
Что позволяет обнаружить вакуумная установка?	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	5
Какой ультразвуковой метод дает информацию о положении дефекта в плане и по глубине?	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	5

Какой ультразвуковой метод дает информацию только о положении дефекта в плане?	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	5
Какой метод используется при определения прочности материалов с помощью прибора Польди?	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	5
Какой метод используется при определения прочности материалов с помощью склерометра?	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	5
При каком методе определения прочности бетона не нужна градуировочная кривая?	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	5
Какой метод используется при определения прочности материалов с помощью штампа НИИЖБ?	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	5
Какой метод используется при определения прочности материалов с помощью молотка Кашкарова?	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	5
На каком физическом явлении основана работа измерителя плотности материала?	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	5
На каком физическом явлении основана работа влагомера?	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	5
Что такое магнитострикционный эффект?	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	5
Что такое пьезоэффект?	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	5
Что такое тензоэффект?	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	5
Какие параметры измеряет клинометр?	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	5
Какие параметры измеряет индикатор часового типа?	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	5
Какие параметры измеряет дистанционный прогибомер?	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	5
Категории технического	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	

состояния зданий.					
Классификация дефектов строительных конструкций, причины возникновения дефектов.	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Напряжения в продольной арматуре опорной зоны опытной балки при ее разрушении по наклонному сечению	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Что не является причиной характера разрушения опытной балки по наклонному сечению	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Разрушение опытной балки по наклонному сечению происходит	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Характер разрушения по нормальному сечению опытной предварительно напряженной балки	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Характер разрушения по нормальному сечению опытной балки без предварительного напряжения	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Схема нагружения опытных балок	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Характер нагружения железобетонной конструкции, при котором учитываются только восходящие участки диаграмм его деформирования	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Обследование МК.	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Чем вызваны дефекты покрытий и кровель?	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	5
усиление металлических балок осуществляется	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Усиление кирпичных простенков с помощью устройства ...	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
При наружном осмотре определяют состояние эксплуатируемых стен, при этом особое внимание обращают для каменных стен на:	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4

Техническое обследование зданий и сооружений проводится в несколько этапов. Какова основная задача предварительного технического обследования?	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Приложение сосредоточенных нагрузок.	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Приложение распределенных нагрузок.	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Два типа статического нагружения.	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Дефектоскоп для контроля биологической защиты.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Схемы контроля биологической защиты.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Схема одностороннего теплового контроля дефектов.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Схема двустороннего теплового контроля дефектов.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Принципиальная схема тепловизора.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Схема пенетрационно-каротажной станции.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Универсальный влагомер ВНИИГиМ для глубинных измерений.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Универсальный влагомер ВНИИГиМ для поверхностных измерений.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Зонд для глубинных измерений.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Преобразователь нейтронного влагомера.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Электрический струнный пьезометр для измерения порового давления в грунтах.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Пьезометр для измерения порового давления в грунтах.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Схема датчика напряжений между	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	

сооружением и грунтом (нормальные + касательные напряжения).					
Схема датчика напряжений между сооружением и грунтом (нормальные напряжения).	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Эластичный датчик напряжения в грунтах.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Конструкции датчиков напряжения в грунтах.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Схема измерения объемного напряженного состояния грунта.	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Магнитографический метод контроля сварных швов	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Определение глубины расположения дефекта и его размера.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Обнаружение арматуры в бетоне.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Рентгеновская дефектоскопия.	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Резонансный метод.	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Просвечивание сварных швов.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Определение динамического модуля упругости.	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Определение прочности бетона ультразвуковым методом.	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Определение глубины трещины ультразвуковым методом.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Метод сквозного прозвучивания.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	
Метод продольного профилирования.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	
Ультразвуковой контроль сварных швов.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	
Эхо-метод.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	
Теневой метод.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	
Призматический преобразователь.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Магнитострикционный ультразвуковой преобразователь.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Пьезоэлектрический ультразвуковой	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	

преобразователь.					
Определение твердости по Роквеллу.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	
Определение твердости по Виккерсу.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	
Определение твердости по Бринелю.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	
Прибор Польди.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Склерометры.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Штамп НИИЖБ.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Молоток Кашкарова.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Определение прочности бетона методом местных пластических деформаций	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	
Определение прочности бетона скалыванием.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Доверительный интервал.	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Определение прочности бетона отрывом.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Определение прочности бетона выдергиванием.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Капиллярный метод.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	
Ультразвуковой течеискатель.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Вакуумная установка.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Метод проникающих сред.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	
Доверительный интервал.	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Коэффициент эксцесса.	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Асимметрия распределения, коэффициент асимметрии.	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Центральные моменты.	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Среднее квадратичное значение.	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Среднее арифметическое значение.	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Закон распределения Стьюдента.	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	

Критерии нормального закона распределения.	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Нормальный закон распределения Гаусса.	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Мессдозы.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Упругие элементы динамометров.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Тарирование тензометрической аппаратуры.	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Струнный тензомер.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Типы тензорезисторов.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Индуктивный промежуточный преобразователь соленоидального типа.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Индуктивный промежуточный преобразователь трансформаторного типа.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Индуктивный промежуточный преобразователь дроссельного типа.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Схемы первичных преобразователей инерционного действия.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Акселерометрический режим работы механического преобразователя.	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Вибрографический режим работы механического преобразователя.	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Схема механической системы первичного преобразователя.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Определение крена сооружения методом бокового нивелирования.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Рычажный тензомер Гугенбергера.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Клинометр.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Индикаторы часового типа.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Схема дистанционного прогибомера.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Типы погрешностей	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	

при измерениях в инженерном эксперименте.					
Схема электродинамического возбудителя колебаний.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Схема электромагнитного возбудителя колебаний	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Схема шестикомпонентной виброплатформы.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Схема взрывной камеры.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Плунжерный гидропульсатор.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Возбуждение колебаний кривошипно-шатунным механизмом.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Построение градуировочных кривых.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Схемы механических вибраторов.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Возбуждение колебаний гравитационными силами.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Моделирование распределенной нагрузки.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Коэффициенты масштабного преобразования	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Переход от напряженно-деформированного состояния модели к напряженно-деформированному состоянию конструкции	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Полное геометрическое подобие. Индикатор подобия.	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Статические испытания на моделях.	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Плоские и пространственные рычажные системы.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Конструкция силового пола.	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	

## **Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

### **Этап: Входной контроль знаний по дисциплине**

#### **Письменный опрос, проводимый во время аудиторных занятий**

##### **Цель процедуры:**

Целью проведения входного контроля по дисциплине является выявление уровня знаний, умений, навыков обучающихся, необходимых для успешного освоения дисциплины, а также для определения преподавателем путей ликвидации недостающих у обучающихся знаний, умений, навыков.

##### **Субъекты, на которых направлена процедура:**

Процедура оценивания должна, как правило, охватывать всех обучающихся, приступивших к освоению дисциплины (модуля). Допускается неполный охват обучающихся, в случае наличия у них уважительных причин для отсутствия на занятии, на котором проводится процедура оценивания.

##### **Период проведения процедуры:**

Процедура оценивания проводится в начале периода обучения (семестра, модуля) на одном из первых занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия).

##### **Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:**

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

##### **Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:**

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

##### **Требования к банку оценочных средств:**

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов может включать вопросы открытого и закрытого типа. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки индивидуальных заданий. Количество вопросов, их вид (открытые или закрытые) в бланке индивидуального задания определяется преподавателем самостоятельно.

##### **Описание проведения процедуры:**

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре преподавателем выдается бланк индивидуального задания. После получения бланка индивидуального задания и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать развернутые ответы на поставленные в задании открытые вопросы и ответить на вопросы закрытого типа в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий,

количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов. При этом продолжительность проведения процедуры не должна, как правило, превышать двух академических часов.

#### **Шкалы оценивания результатов проведения процедуры:**

Результаты проведения процедуры проверяются преподавателем и оцениваются с применением четырехбалльной шкалы с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Преподаватель вправе применять иные, более детальные шкалы (например, стобалльную) в качестве промежуточных, но с обязательным дальнейшим переводом в четырехбалльную шкалу.

#### **Результаты процедуры:**

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке доводятся до сведения обучающихся на ближайшем занятии после занятия, на котором проводилась процедура оценивания.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем определяются пути ликвидации недостающих у обучающихся знаний, умений, навыков за счет внесения корректировок в планы проведения учебных занятий.

По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты, должны интенсифицировать свою самостоятельную работу с целью ликвидации недостающих знаний, умений, навыков.

Результаты данной процедуры могут быть учтены преподавателем при проведении процедур текущего контроля знаний по дисциплине (модулю).

### **Этап: Текущий контроль успеваемости по дисциплине**

#### **Аттестация по совокупности выполненных работ на контрольную дату**

##### **Цель процедуры:**

Целью текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) является оценка уровня выполнения обучающимися самостоятельной работы и систематической проверки уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и динамики формирования компетенций в процессе обучения.

##### **Субъекты, на которых направлена процедура:**

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль) и обучающихся на очной и очно-заочной формах обучения. В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается получившим оценку «не аттестовано». Для обучающихся на заочной форме процедура оценивания не проводится.

##### **Период проведения процедуры:**

Процедура оценивания проводится неоднократно в течение периода обучения (семестра, модуля).

### **Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:**

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

### **Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:**

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

### **Требования к банку оценочных средств:**

Проведение процедуры не предусматривает применения специально разработанных оценочных средств в виде перечня вопросов, заданий и т.п. Результаты процедуры по отношению к конкретному студенту определяются преподавателем, как совокупность выполненных работ: домашних заданий, контрольных работ, рефератов, эссе, защищенных коллоквиумов, тестов и др. видов, определяемых преподавателем, в том числе, в зависимости от применяемых технологий обучения.

### **Описание проведения процедуры:**

Обучающийся в течение отчетного периода обязан выполнить установленный объем работ: домашних заданий, контрольных работ, рефератов, эссе, защищенных коллоквиумов, тестов и др. видов, определяемых преподавателем, в том числе, в зависимости от применяемых технологий обучения. Успешность, своевременность выполнения указанных работ является условием прохождения процедуры.

### **Шкалы оценивания результатов проведения процедуры:**

Результаты проведения процедуры проверяются преподавателем и оцениваются с применением двухбалльной шкалы с оценками:

- «аттестовано»;
- «не аттестовано».

Преподаватель вправе применять иные, более детальные шкалы (например, столбальную) в качестве промежуточных, но с обязательным дальнейшим переводом в двухбалльную шкалу.

### **Результаты процедуры:**

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке представляются в деканат факультета, за которым закреплена образовательная программа. Деканат факультета доводит результаты проведения процедур по всем дисциплинам (модулям) образовательной программы до сведения обучающихся путем размещения данной информации на стендах факультета.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем определяются пути ликвидации недостающих у обучающихся знаний, умений, навыков за счет внесения корректировок в планы проведения учебных занятий.

По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты, должны интенсифицировать свою самостоятельную работу с целью ликвидации недостающих знаний, умений, навыков.

## **Этап: Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачета**

## **Зачет по совокупности выполненных работ в течение семестра**

### **Цель процедуры:**

Целью промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины – для многосеместровых дисциплин).

### **Субъекты, на которых направлена процедура:**

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

### **Период проведения процедуры:**

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля), но, как правило, до начала экзаменационной сессии. В противном случае, деканатом факультета составляется индивидуальный график прохождения промежуточной аттестации для каждого из обучающихся, не сдавших зачеты до начала экзаменационной сессии.

### **Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:**

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

### **Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:**

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

### **Требования к банку оценочных средств:**

Проведение процедуры не предусматривает применения специально разработанных оценочных средств в виде перечня вопросов, заданий и т.п. Результаты процедуры по отношению к конкретному студенту определяются преподавателем, как совокупность выполненных работ: домашних заданий, контрольных работ, рефератов, эссе, защищенных коллоквиумов, тестов и др. видов, определяемых преподавателем, в том числе, в зависимости от применяемых технологий обучения.

### **Описание проведения процедуры:**

Обучающийся в течение отчетного периода обязан выполнить установленный объем работ: домашних заданий, контрольных работ, рефератов, эссе, защищенных коллоквиумов, тестов и др. видов, определяемых преподавателем, в том числе, в зависимости от применяемых технологий обучения. Успешность, своевременность выполнения указанных работ является условием прохождения процедуры.

### **Шкалы оценивания результатов проведения процедуры:**

Результаты проведения процедуры проверяются преподавателем и оцениваются с применением двухбалльной шкалы с оценками:

- «зачтено»;
- «не зачтено».

Преподаватель вправе применять иные, более детальные шкалы (например, столбальную) в качестве промежуточных, но с обязательным дальнейшим переводом в двухбалльную шкалу.

**Результаты процедуры:**

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и зачётные ведомости, либо в зачетные карточки (для обучающихся, проходящих процедуру в соответствии с индивидуальным графиком) и представляются в деканат факультета, за которым закреплена образовательная программа.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по дисциплине.

По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты считаются имеющими академическую задолженность, которую обязаны ликвидировать в соответствии с составляемым индивидуальным графиком. В случае, если обучающийся своевременно не ликвидировал имеющуюся академическую задолженность он подлежит отчислению из вуза, как не справившийся с образовательной программой.