

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
"Ивановский государственный политехнический университет"**

УТВЕРЖДАЮ

Директор института _____

_____ 2026 г.

Обследование, испытание и реконструкция зданий и сооружений

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	СиИС (Строительства и инженерных систем)		
Учебный план	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений		
Специализация	Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики		
Квалификация	инженер-строитель		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	64	Виды контроля в семестрах: зачет, 10 семестр	
в том числе:			
аудиторные занятия	34		
самостоятельная работа	30		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	10		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Вид занятий				
Лекции	24	24	24	24
Практические	10	10	10	10
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	30	30	30	30
Часы на контроль				
Итого	64	64	64	64

Программу составил(и):

Орлова М.А., доцент, _____

Рецензент(ы):

Лопатин А.Н., доцент, _____

Рабочая программа дисциплины

Обследование, испытание и реконструкция зданий и сооружений

Разработана в соответствии с ФГОС ВО

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – специалитет по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017 г. № 483

составлена на основании учебного плана

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

утвержденного ученым советом вуза от 07.05.2026 протокол №7

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

СиИС (Строительства и инженерных систем)

Зав. кафедрой Крупнов Е.И. _____

Согласовано

Зав. выпускающей кафедрой СиИС Крупнов Е.И. _____

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цели:	получение знаний о методах обследования и реконструкции зданий и сооружений, также способах испытания строительных конструкций.
Задачи:	изучение методов поверочных расчетов строительных конструкций на стадии реконструкции и основных физико-механических свойств строительных материалов (бетона, стали и каменных материалов), а также выработка умения проводить обследования строительных конструкций и составлять технический отчет в соответствии со стандартами, нормами и правилами.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.04.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
	Дисциплина основывается на знаниях, полученных при освоении дисциплин: «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Безопасность жизнедеятельности», «Технологические процессы в строительстве», «Основы организации и управления в строительстве», «Основания и фундаменты объектов тепловой и атомной энергетики», «Железобетонные и каменные конструкции объектов тепловой и атомной энергетики». Для успешного усвоения дисциплины студент должен знать: – основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций; – нормативную базу в области инженерных изысканий; физические аспекты явлений, вызывающих особые нагрузки и воздействия на здания и сооружения; уметь: – применять принципы графического изображения деталей и узлов сопряжений строительных конструкций зданий и сооружений; владеть: – навыками работы с учебной литературой и электронными базами данных; – графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах; – владеть основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций; – современной аппаратурой, навыками ведения физического эксперимента.
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
	«Обследование, испытание и реконструкция зданий и сооружений» относится к дисциплинам по выбору и является предшествующей для модулей и практик: «Проектирование зданий и сооружений объектов тепловой и атомной энергетики», Организация, планирование и управление строительством объектов тепловой и атомной энергетики», «Технология возведения зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики», «Производственная практика (преддипломная).

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ	
ПК-2:Способен организовывать работу по разработке и выпуску разделов проектной документации «Проект организации строительства» и «Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства» тепловой и атомной энергетики	
ПК-2.1. Планирование деятельности по разработке и выпуску разделов проектной документации «Проект организации строительства» и «Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства»	
ПК-2.2. Контроль деятельности по разработке и выпуску разделов проектной документации «Проект организации строительства» и «Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства»	
ПК-8:Способен организовывать строительство объектов капитального строительства	
ПК-8.1. Подготовка к строительству объектов капитального строительства	
ПК-8.2. Управление строительством объектов капитального строительства	
ПК-8.3. Строительный контроль строительства объектов капитального строительства	
ПК-8.4. Сдача и приемка объектов капитального строительства, частей объекта капитального строительства, этапов строительства, реконструкции объектов капитального строительства и приемка выполненных работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту, сносу объектов капитального строительства	
ПК-9:Способен руководить производством строительно-монтажных работ при строительстве объектов тепловой и атомной энергетики	
ПК-9.1. Контроль соблюдения требований пожарной, экологической, промышленной безопасности и требований охраны труда при выполнении строительно-монтажных работ при строительстве	
ПК-9.2. Управление производством строительно-монтажных работ на строительство	
ПК-9.3. Организация сдачи объекта строительства по завершении строительно-монтажных работ при сооружении	
ПК-10:Способен организовывать работы по безопасной эксплуатации объектов тепловой и атомной энергетики	
ПК-10.4. Научно-техническое сопровождение объектов энергетики	
ПК-11:Способен разрабатывать проекты по выводу из эксплуатации объектов использования тепловой и атомной энергии	
ПК-11.1. Подготовка проектной документации по выводу из эксплуатации объектов использования тепловой и атомной энергии	

ПК-11.2. Определение потребности в технических средствах в проектах по выводу из эксплуатации объектов использования тепловой и атомной энергии

ПК-11.3. Подготовка проектных решений по консервации выведенного из эксплуатации объекта использования тепловой и атомной энергии

ПК-11.4. Техничко-экономическое обоснование проектных решений по выводу из эксплуатации объектов использования тепловой и атомной энергии

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности;
- нормы и правила в области промышленной и экологической безопасности при выводе из эксплуатации объектов тепловой и атомной энергетики;
- виды и технические характеристики основных строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования, используемых при строительстве объекта капитального строительства;
- методы и средства устранения отклонений технологических процессов и результатов строительства объекта капитального строительства от требований нормативных правовых актов в области строительства, нормативных технических документов, проектной, рабочей и организационно-технологической документации;
- требования законодательства РФ, нормативных правовых актов, нормативно-технических документов, регулирующих градостроительную деятельность;
- состав, содержание и требования к оформлению результатов проектных работ;
- особенности проведения проектных работ для объектов тепловой и атомной энергетики, а также опасных технически сложных и уникальных объектов капитального строительства;
- состав, содержание и требования к оформлению результатов проектных работ;
- методы проектирования;
- методы расчета конструкций зданий;
- требования, предъявляемые к проектируемым объектам тепловой и атомной энергетики;
- требования нормативных технических и руководящих документов по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды при производстве строительных работ на объектах тепловой и атомной энергетики;
- законодательство РФ в области промышленной безопасности и охраны труда при производстве строительно-монтажных работ на объектах тепловой и атомной энергетики;
- передовой отечественный и зарубежный опыт в области строительства объектов тепловой и атомной энергетики;
- требования к структуре, содержанию и оформлению исполнительной документации по строительно-монтажным работам при строительстве объектов тепловой и атомной энергетики

Уметь:

- производить анализ содержательной части выполненных работ на соответствие требованиям, определять корректирующие меры;
- принимать решения о необходимости проведения и содержании компенсирующих мероприятий в рамках деятельности по разработке и выпуску ПОС и ПОД объектов тепловой и атомной энергетики;
- проверять комплектность и качество оформления исполнительной и учетной документации в процессе подготовки строительства объекта капитального строительства;
- проводить документальный, визуальный и инструментальный контроль объема (количества) поставленных материальных и технических ресурсов, используемых при строительстве объекта капитального строительства;
- проводить контроль соответствия строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования, используемых при строительстве объекта капитального строительства, требованиям нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности, проектной и рабочей документации;
- анализировать результаты строительного контроля, устанавливать причины отклонения технологических процессов и результатов строительства объекта капитального строительства от требований нормативных технических документов, проектной, рабочей и организационно-технологической документации;
- анализировать допущенные отступления от требований нормативных правовых актов и стандартизации в сфере градостроительной деятельности, проектной, рабочей и организационно-технологической документации, выявленные в процессе реконструкции объектов капитального строительства и приемки выполненных работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту, сносу объектов капитального строительства, определять состав оперативных мер по их устранению;
- проверять эксплуатационные характеристики строительных конструкций в процессе эксплуатации объектов тепловой и атомной энергетики, а также принимать меры по устранению выявленных дефектов и повреждений;
- анализировать причины несоответствий, выявленных при проведении мониторинга соблюдения требований пожарной, экологической, промышленной безопасности и требований охраны труда при производстве строительно-монтажных работ на строительстве объектов тепловой и атомной энергетики;
- определять перечень показателей для проведения мониторинга производства строительно-монтажных работ на строительстве объектов тепловой и атомной энергетики;
- определять пути и способы устранения обоснованных замечаний заказчика;
- применять требования промышленной и экологической безопасности при проектировании вывода из эксплуатации объектов тепловой и атомной энергетики.

Владеть:

- навыками проверки содержательной части выполненных работ по разработке проекта организации строительства и проекта организации работ по сносу и демонтажу объектов тепловой и атомной энергетики на соответствие требованиям;
- навыками определения структуры разрабатываемого проекта организации строительства и проекта организации работ по сносу или демонтажу объектов тепловой и атомной энергетики;
- способностью осуществлять организацию и контроль ведения исполнительной и учетной документации в процессе подготовки к строительству объекта капитального строительства;
- навыками контроля выполнения и документального оформления результатов оперативных мер по устранению выявленных в процессе сдачи и приемки объектов капитального строительства, реконструкции, капитальному ремонту, сносу объектов капитального строительства, отступлений результатов строительства от требований нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности, проектной, рабочей и организационно-технологической документации;
- навыками ведения исполнительной и учетной документации в процессе эксплуатации объектов тепловой и атомной энергетики;
- навыками анализа результатов мониторинга для разработки корректирующих и предупредительных мероприятий по соблюдению требований различных видов безопасности при производстве строительномонтажных работ на строительстве объектов тепловой и атомной энергетики;
- навыками осуществлять выбор методов и периодичности мониторинга производства строительномонтажных работ на строительстве объектов тепловой и атомной энергетики;
- навыками контроля качества работ по консервации выведенного из эксплуатации объекта использования тепловой и атомной энергетики;
- навыками проводить анализ технико-экономического обоснования проектных решений по выводу из эксплуатации объектов тепловой и атомной энергетики.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
Раздел 1. Задачи и возможности экспериментальных методов исследований конструкций и сооружений. Классификация видов обследований и испытаний строительных конструкций. Тема 1. Задачи и возможности экспериментальных методов при исследованиях строительных конструкций зданий и сооружений. Основные причины аварий строительных конструкций. Задачи обследований и испытаний строительных конструкций. Тема 2. Классификация видов обследований и испытаний зданий и сооружений, конструктивных элементов и их моделей. Особенности решаемых задач. Общие требования к проведению обследований и испытаний. Состав работ и порядок проведения инженерного обследования для составления технического заключения.			
/Лек/	10	5	
/Пр/	10	2	
/СР/	10	6	
Раздел 2. Контроль физико-механических свойств конструкционных материалов и качества изготовления строительных конструкций. Методы дефектоскопии. Тема 1. Обзор методов контроля физико-механических характеристик конструкционных материалов непосредственно в элементах зданий и сооружений. Механические и деструктивные неразрушающие физические методы испытаний. Методы, основанные на выборке образцов для последующих испытаний. Преимущества и недостатки методов. Тема 2. Обзор методов контроля качества изготовления и монтажа строительных конструкций. Выбор и обоснование применения различных физических методов контроля, их преимущества и недостатки. Тема 3. Акустические методы контроля конструкций и материалов. Ультразвуковой импульсный метод контроля железобетонных конструкций. Определение прочности и однородности бетона. Ультразвуковая дефектоскопия железобетонных конструкций. Контроль процессов трещинообразования в бетоне. Тема 4. Методы ультразвуковой дефектоскопии металлических конструкций. Низкочастотный звуковой (ударный) метод контроля массивных и протяженных конструкций. Виброакустический (резонансный) метод контроля конструкций. Тема 5. Магнитные и электромагнитные, электрические, радиационные и тепловые методы контроля конструкций и материалов. Методы дефектоскопии, методы контроля усилия натяжения арматуры, тросов, вант. Контроль плотности и влажности материалов.			
/Лек/	10	7	
/Пр/	10	3	
/СР/	10	10	

Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
Раздел 3. Статические и динамические испытания строительных конструкций. Тема 1. Статические испытания строительных конструкций. Задачи испытаний, состав работ и порядок проведения испытаний. Особенности проведения натурных испытаний металлических и железобетонных конструкций. Примеры выполнения испытания конструкций различного назначения. Тема 2. Методы и средства приложения испытательных силовых воздействий. Нагрузочные устройства для создания статических воздействий. Техника безопасности при проведении обследования и испытаний. Тема 3. Методы и приборы для регистрации параметров напряженно-деформированного состояния строительных конструкций при проведении статических испытаний. Механические, оптические, тензометрические, электрические и другие методы измерений. Принципы работы и область применения различных методов и приборов. Обработка результатов статических испытаний. Тема 4. Динамические испытания зданий и сооружений. Задачи испытаний, состав работ и порядок проведения испытаний в режимах свободных и вынужденных колебаний. Методы вибродиагностики металлических и железобетонных конструкций. Примеры проведения испытаний. Тема 5. Методы и способы создания динамических нагрузок (воздействий) при проведении динамических испытаний. Методы и приборы для регистрации параметров динамического нагружения и напряженно-деформированного состояния конструкций при ударных и вибрационных воздействиях. Принцип работы и область применения различных методов и приборов. Тема 6. Обработка результатов динамических испытаний. Анализ виброграмм при испытаниях в режиме свободных и вынужденных колебаний. Определение частот, амплитуд и форм колебаний конструкций. Экспериментальные способы определения динамического коэффициента.			
/Лек/	10	7	
/Пр/	10	3	
/СР/	10	8	
Раздел 4. Основы мониторинга зданий и сооружений. Тема 1. Цели и задачи мониторинга технического состояния зданий и сооружений. Нормативно-техническая база мониторинга. Основные виды мониторинга. Периодический и автоматический мониторинг. Аппаратно-программные средства мониторинга.			
/Лек/	10	5	
/Пр/	10	2	
/СР/	10	6	
/За/	10	0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В рамках внутренней системы оценки качества подготовки для текущего контроля и промежуточной аттестации в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся (очной формы обучения).

Образовательная деятельность по образовательной программе проводится в форме контактной работы, самостоятельной работы обучающихся, в иных формах. Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде. Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплине включает в себя: занятия лекционного типа, занятия семинарского типа (практические занятия), групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками (в том числе индивидуальные консультации); иную контактную работу (при необходимости), предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками.

При реализации образовательной программы в университете применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. Для проведения аудиторной и внеаудиторной контактной работы используются технологии видеоконференцсвязи. Для проведения всех видов занятий используется электронная информационно-образовательная среда вуза.

При проведении занятий и организации самостоятельной работы обучающихся используются следующие технологии. Традиционные технологии обучения, предполагающие передачу информации в готовом виде, формирование учебных умений по образцу: информационная лекция, лекция-визуализация, практические занятия, самостоятельная работа.

Лекции. Информационная лекция в классическом варианте предполагает одностороннее изложение больших объемов информационного материала. Она побуждает к дополнительному изучению книг, разъясняя их ключевые пункты. Лекция-визуализация учит обучающегося преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, выделяя при этом наиболее значимые и существенные элементы. На лекции используются схемы, рисунки, чертежи и т.п. Проведение лекции сводится к связному развернутому комментированию преподавателем подготовленных наглядных пособий. В некоторых случаях к работе по созданию визуальных материалов возможно привлечение и обучающихся (например, поручить некоторым из них подготовить наглядные материалы по разделам темы занятий, которые потом совместно с преподавателем прокомментируют на лекции). В таком случае у обучающихся будут формироваться соответствующие

умения, развиваться высокий уровень активности, воспитываться личностное отношение к содержанию обучения.

Практические занятия. В основе практических занятий лежит упражнение, в рамках которого решаются познавательные задачи и большое внимание уделяется овладению навыками решения практических задач, умению устанавливать связи между теоретическими основами и практической деятельностью. При проведении практических занятий необходимо создать условия для максимально самостоятельного их выполнения.

Самостоятельная работа. Средством формирования профессиональных компетенций выступает, помимо аудиторной, и самостоятельная работа. Это планируемая работа обучающихся, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются следующие её формы:

- работу с научно-технической литературой; с нормативными документами; составление библиографического списка; подготовка информационного сообщения; создание материалов презентаций; подготовка научной статьи к печати и т.д.;
- подготовка к проверке текущего контроля знаний включает в себя работу с конспектом лекций; с ресурсами Интернета; составление плана и тезисов ответа;
- подготовка к практическим занятиям, включает в себя работу с конспектом лекций; с нормативными документами и справочной литературой; с ресурсами Интернета.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Вопросы к зачету по дисциплине:

1. Основные задачи экспериментальных методов исследования строительных конструкций зданий и сооружений.
2. Классификация видов испытаний конструкций.
3. Основные задачи обследования объектов капитального строительства. Состав работ и порядок проведения обследований.
4. Задачи и состав работ при проведении инженерного обследования зданий и сооружений. Порядок проведения обследования. Состав заключения.
5. Сравнительный анализ различных методов определения прочности бетона в конструкциях. Область применения методов, их преимущества и недостатки.
6. Методы определения упругих характеристик материалов в конструкциях. Назначение и область применения различных методов. Неразрушающие методы определения упругих характеристик материалов в конструкциях и сооружениях. Сравнительный анализ различных методов определения прочности бетона в конструкциях. Область применения методов, их преимущества и недостатки.
7. Акустические методы контроля строительных конструкций. Область применения, особенности методов; преимущества и недостатки различных методов.
8. Физическая основа методов проникающих излучений контроля строительных конструкций. Возможности методов.
9. Резонансный метод исследований элементов строительных конструкций.
10. Методы проникающих излучений контроля. Возможности методов, их особенности, способы контроля.
11. Обзор методов дефектоскопии элементов конструкций.
12. Магнитные и электромагнитные методы контроля элементов конструкций. Область применения различных методов. Виды контроля.
13. Статические испытания конструкций. Задачи испытаний и порядок их проведения. Основные критерии для оценки результатов статических испытаний строительных конструкций.
14. Определение внутренних усилий в элементах конструкций тензометрическим методом. Тензорезисторный метод регистрации деформации элементов конструкций. Типы тензорезисторов, выбор их базы. Особенности регистрирующей аппаратуры. Градуировка тензорезисторов. Цель и способы выполнения.
15. Методы и приборы регистрации параметров напряженно-деформированного состояния конструкций при проведении статических испытаний. Основные факторы определяющие выбор базы тензометров или тензорезисторов при проведении статических испытаний строительных конструкций.
16. Способы создания статических сосредоточенных и распределенных нагрузок при проведении испытаний конструкций и моделей.
17. Обработка результатов обследования объектов капитального строительства.
18. Обработка результатов статических испытаний строительных конструкций. Оценка состояния объектов по результатам испытаний.
19. Задачи динамических испытаний и порядок их проведения. Способы создания динамических испытательных нагрузок.
20. Обработка результатов динамических испытаний конструкций. Основные критерии для оценки результатов динамических испытаний.
21. Способы регистрации динамических процессов; область применения различных типов приборов.
22. Цели и задачи мониторинга технического состояния объектов капитального строительства.
23. Нормативно-техническая база мониторинга.
24. Основные виды мониторинга. Периодический и автоматический мониторинг. Аппаратно-программные средства мониторинга.

ФОС по дисциплине представлен в ПРИЛОЖЕНИИ к РПД.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л1.1	ОАО "НИЦ "Строительство", ЦНИИСК им.В.А.Кучеренко	ГОСТ 27751-2014 Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения, ,	М.: Стандартинформ, 2019,

Л1.2	ГУП "МНИИТЭП", ГУП "НИИМосстрой" НПО СОДИС, НИИЖБ им. А.А. Гвоздева, ОАО "ЦНИИПромзданий" и др.	ГОСТ 31937-2011 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния. https://docs.cntd.ru/document/1200100941 , ,	М.: Стандартиформ, 2014,
Л1.3	ФГУП "КТБ ЖБ", ГУП "НИИЖБ", ГУП "НИИ Мосстроя" и др.	СП 13-102-2003 Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений, ,	М., Госстрой России, 2004,
Л1.4	ЦНИИСК им.В.А.Кучеренко АО "НИЦ "Строительство"	СП 20.13330.2016. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* (с Изменениями N 1, 2, 3). , ,	М.: Стандартиформ, 2020,
Л1.5	Гос. Дума РФ	Федеральный закон. № 384-ФЗ Технический регламент безопасности зданий и сооружений. -33с. https://docs.cntd.ru/document/902192610 , ,	Российская газета, N 255, 31.12.2009,
Л1.6	Зайцев Ю.В.	Строительные конструкции заводского изготовления: Учеб. для вузов, ,	М.: Высш. шк., 1987,
Л1.7	Лужин О.В., Злочевский А.Б., Горбунов И.А., Волохов В.А.	Обследование и испытание сооружений: Учеб.для вузов. - http://books.totalarch.com/inspection_and_testing_of_structures , ,	М.: Стройиздат, 1987,

7.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л2.1	Козачек В.Г., Нечаев Н.В., Хотенко С.Н., Римшин В.И., Ройтман А.Г.	Обследование и испытание зданий и сооружений. http://books.totalarch.com/node/1934 , ,	М.: Высшая школа, 2004,
Л2.2	Землянский А.А.	Обследование и испытание зданий и сооружений. , ,	М.: АСВ, 2004,
Л2.3	Лужин О.В., Кунин Ю.С.	Современные методы диагностики и мониторинга строительных конструкций зданий и сооружений - памятников архитектуры. - С.32-34 , ,	Промышленное и гражданское строительство. №9. М: 2001,
Л2.4	Под ред. Римшина В.И.	Обследование и испытание зданий и сооружений: учеб.для вузов (Гриф МО РФ) Изд.2-е,перераб.и доп., ,	М.: Высш.шк., 2006,

7.1.3 Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л3.1	Савкин С.А.	Обследование и испытание сооружений. Приборы, используемые при испытании строительных конструкций статической нагрузкой: Метод. указ. для самостоят. работы, ,	Иваново: ИИСИ, 1991,
Л3.2	Савкин С.А.	Обследование и испытание сооружений. Дефектоскопия и контрольные прочности бетона неразрушающими методами: Метод.указ.для самостоят.работы студ., ,	Иваново: ИИСИ, 1989,
Л3.3	Ленская Л.И., Лопухов В.Ю.	Обследование и испытание зданий и сооружений : учебно-методическое пособие / Часть 1, ,	Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2019,

7.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

E-learning Портал электронного образования ИВГПУ: <https://moodle.ivgpu.ru/>

7.3. Информационное обеспечение дисциплины

7.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

	1. Microsoft®WinSL 8.1 Russian Academic OLP 1 License NoLevel Legalization GetGenuine ДоговорПП-10 от 26.01.2016 2. Microsoft®Windows Professional 8.1 Sngl OLP 1 License NoLevel. Договор ПП-8 от 26.01.2015 1. Autodesk AutoCAD. Договор №110000879684 от 13.01.2015 2. Microsoft Office Professional Plus 2007. Лицензия №64873126 от 3.06.2015 3. КОМПАС-3D V15 (Лицензионное соглашение № МЦ-15-00061) Свободно распространяемое: программный пакет Moodle. Прикладное программное обеспечение: GoogleChrome, Opera и др
--	--

7.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

7.3.2.1	ЭБС издательства "Лань", https://e.lanbook.com/
7.3.2.2	Электронная библиотека ИВГПУ, https://lib.ivgpu.ru/
7.3.2.3	ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн", https://biblioclub.ru

8. МТО (ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ)

Помещения для лекционных и практических занятий представляют собой учебные аудитории, оснащенные оборудованием (столы, стулья, меловая доска, наглядные пособия), и техническими средствами обучения (компьютер, проектор и экран).
Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процесс обучения в вузе – напряженный индивидуальный и коллективный труд. Чтобы обеспечить успех в учебной работе, необходимо четко планировать все ее виды, правильно распределить свои силы и посещать все занятия. Как правило, успеваемость прямо пропорциональна посещаемости. Только неукоснительно придерживаясь графика занятий и аккуратно выполняя рекомендации и задания преподавателя, можно рассчитывать на прочное усвоение курса и повышение своего творческого потенциала.

Лекции являются одним из важнейших этапов изучения дисциплины и систематизации знаний у обучающихся. Их необходимо использовать при подготовке к экзамену, практическим занятиям.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Практические занятия требуют предварительного знакомства с теоретическим (лекционным) материалом, а также самостоятельного изучения отдельных вопросов по заданным темам. После завершения занятия необходимо проверить правильность выполнения работы у преподавателя, оформить отчет.

Самостоятельная работа является основной в работе обучающегося. Она требует активной мыслительной деятельности и может привести к желаемым результатам лишь при ее правильной организации. Неумение работать самостоятельно является одной из основных причин низкой успеваемости.

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа обучающегося над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы обучающегося определяется рабочей программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Можно дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы и использовать их в дальнейшем обучении.

Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение письменных и графических заданий;
- выступления с докладами, сообщениями;

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к практическим занятиям;
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных); Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов). Самостоятельная работа состоит из следующих модулей:
- работа над темами для самостоятельного изучения;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к зачету.

Контроль самостоятельной работы обучающихся и качество освоения дисциплины осуществляется посредством:

- проверки отчета по практическим занятиям на консультациях, а также их защита;
- прохождение теста по дисциплине на портале электронного образования E-learning;

К зачету допускаются студенты, которые успешно защитили отчеты практическим занятиям

10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ВО ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Преподавание дисциплины должно учитывать особенности познавательной деятельности и личностной особенности обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов (по возможности на лекциях, семинарах, лабораторных работах и т.д.). Учет особенностей обучающихся с инвалидностью в полной мере проявляется на предусмотренных для таких обучающихся индивидуальных консультациях по дисциплине.

Необходимо во время преподавания в общей группе учитывать реальные возможности лиц с ОВЗ и инвалидов. Коррекция методики преподавания для данной группы лиц возможна на индивидуальных занятиях. Преподаватель должен учитывать физиологические особенности обучаемого и разработать рекомендации и приемы выполнения поставленной задачи индивидуально. Возможен подбор индивидуального задания с коррекцией уровня сложности выполняемого задания.

Специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Необходимо учитывать тот факт, что обучающиеся не всегда имеют физическую возможность посещать занятия. Поэтому целесообразно разрабатывать дистанционную информационную поддержку процесса обучения. Таким средством могут являться обучающие компьютерные фильмы по данной дисциплине, презентации, которые обучающийся может просматривать дома в комфортной среде и без лимита времени.

Обучающиеся из числа лиц с ОВЗ и инвалидов обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

При проведении занятий в компьютерных лабораториях целесообразно использовать проектор для наиболее удобного размещения обучающегося с ОВЗ при изложении материала занятия.