

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»

СОГЛАСОВАНО
Директор института магистратуры


И.В. Ярмоленко
«26» _____ 2021 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор института


В.А. Уваров
«26» 05 _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

Оценка технического состояния строительных конструкций
зданий и сооружений

направление подготовки (специальность):

08.04.01 «Строительство»

Направленность программы (профиль, специализация):

«Теория, проектирование и информационное моделирование
зданий и сооружений»

Квалификация (степень)

магистр

Форма обучения

очная

Институт: Инженерно-строительный

Кафедра: Строительства и городского хозяйства

Белгород – 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» (уровень магистратуры), утвержденного приказом от 31 мая 2017 г. № 482 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство" (с изменениями и дополнениями)
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2021 году.

Составитель (составители): д.т.н., проф.  (В.Э. Абсиметов)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
Строительства и городского хозяйства

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (Л.А. Сулейманова)

« 17 » 05 2021г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры СиГХ

« 17 » 05 2021 г., протокол № 14

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (Л.А. Сулейманова)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 25 » 05 2021 г., протокол № 10

Председатель к.т.н., доцент  (А.Ю. Феоктистов)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименования компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания
Профессиональные	ПК-1 Способен самостоятельно и (или) в команде проводить конструктивный анализ объекта капитального строительства на основе информационной модели	ПК-1.1. Осуществляет техническое сопровождение информационного моделирования объектов капитального строительства.	Знает требования информационного моделирования объектов капитального строительства Умеет анализировать техническое сопровождение информационного моделирования объектов капитального строительства Владеет навыками осуществления технического сопровождения информационного моделирования объектов капитального строительства
		ПК-1.3. Организует разработку и использование структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла.	Знает этапы жизненного цикла объекта капитального строительства Умеет контролировать использование структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла Владеет навыками организации использования структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла.
		ПК-1.4. Управляет процессами информационного моделирования объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла.	Знает процессы информационного моделирования объекта Умеет анализировать процессы информационного моделирования объекта Владеет навыками управления процессами информационного моделирования объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла
		ПК-1.5. Управляет деятельностью по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта капитального строительства на уровне организации.	Знает методы развития технологий информационного моделирования объекта Умеет контролировать деятельность по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта Владеет навыками управления деятельностью по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта
	ПК-3 Способен разрабатывать проектные решения и мероприятия по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	ПК-3.2 Выбирает методику и параметры контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами	Знает методику и параметры контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами Умеет выбирать методику и параметры контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами

			Владеет навыками проведения выбора методики и параметров контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами
	ПК-4 Способен проводить экспертизу проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	ПК-4.1 Выбирает и анализирует нормативные документы, регламентирующие предмет экспертизы.	Знает состав нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы Умеет анализировать нормативные документы, регламентирующие предмет экспертизы Владеет навыками выбора нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы
	ПК-5 Способен осуществлять и организовывать проведение испытаний, обследований строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения	ПК-5.1 Разрабатывает нормативно-методические документы организации, регламентирующие проведение испытаний строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения	Знает требования к проведению испытаний строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения Умеет контролировать проведение испытаний строительных конструкций объектов Владеет навыками разработки нормативно-методических документов организации, регламентирующие проведение испытаний строительных конструкций объектов
ПК-5.2 Составляет планы проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций		Знает методы обследований строительных конструкций Умеет контролировать обследования строительных конструкций Владеет навыками составления планов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций	
ПК-5.3 Проводит инструктаж работников и контроль порядка проведения испытаний		Знает порядок проведения испытаний Умеет контролировать порядок проведения испытаний Владеет навыками проведения инструктажа работников	
ПК-5.4 Составляет план организации работ по метрологическому контролю оборудования для испытаний строительных конструкций		Знает требования контроля оборудования для испытаний строительных конструкций Умеет контролировать оборудование для испытаний строительных конструкций Владеет навыками составления плана организации работ по метрологическому контролю оборудования	
ПК-5.5 Контролирует проведение, оценивать результаты испытаний обследований строительных конструкций		Знает требования к оценке результатов испытаний обследований строительных конструкций Умеет контролировать проведение испытаний обследований строительных конструкций Владеет навыками контроля проведения испытаний обследований строительных конструкций	
ПК-5.6 Проводит		Знает требования измерения	

		<p>визуальный осмотр и инструментальные измерения параметров строительных конструкций</p>	<p>параметров строительных конструкций Умеет контролировать инструментальные измерения параметров строительных конструкций Владеет навыками проведения визуального осмотра параметров строительных конструкций</p>
		<p>ПК-5.7 Оценивает соответствие параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов</p>	<p>Знает требования нормативных документов Умеет контролировать соответствие параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов Владеет навыками оценки соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов</p>
		<p>ПК-5.8 Подготавливает отчетные документы по результатам испытаний, обследований строительных конструкций</p>	<p>Знает требования к оформлению отчетных документов по результатам испытаний Умеет систематизировать результаты испытаний, обследований строительных конструкций Владеет навыками подготовки отчетных документов по результатам испытаний</p>
		<p>ПК-5.9 Контролирует выполнение технологической дисциплины и требований охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций</p>	<p>Знает требования охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций Умеет контролировать выполнение технологической дисциплины и требований охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций Владеет навыками проведения испытания и обследования строительных конструкций</p>
		<p>ПК-5.10 Выбирает меры по борьбе с коррупцией при организации проведения испытаний, обследований строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения</p>	<p>Знает меры по борьбе с коррупцией при организации проведения испытаний, обследований строительных конструкций объектов Умеет контролировать меры по борьбе с коррупцией при организации проведения испытаний, обследований строительных конструкций объектов Владеет навыками выбора мер по борьбе с коррупцией при организации проведения испытаний, обследований строительных конструкций объектов</p>
	<p>ПК-6 Способен осуществлять строительный контроль и технический надзор в сфере промышленного и гражданского строительства</p>	<p>ПК-6.1 Составляет плана по контролю производственных процессов, по контролю их результатов на объекте промышленного и гражданского строительства</p>	<p>Знает виды производственных процессов Умеет контролировать результатов производственных процессов на объекте промышленного и гражданского строительства Владеет навыками составления плана по контролю производственных процессов, по контролю их результатов на объекте промышленного и гражданского строительства</p>

		<p>ПК-6.2 Проверяет комплектность документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля</p>	<p>Знает требования к комплектности документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля Умеет проверять комплектность документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля Владеет навыками проведения проверки комплектности документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля</p>
		<p>ПК-6.3 Контролировать техническое состояние возводимых объектов промышленного и гражданского строительства, технологий выполнения строительно-монтажных и технический осмотр результатов проведения работ</p>	<p>Знает требования к техническому состоянию возводимых объектов промышленного и гражданского строительства, технологиям выполнения строительно-монтажных и технический осмотр результатов проведения работ Умеет контролировать техническое состояние возводимых объектов промышленного и гражданского строительства, технологий выполнения строительно-монтажных и технический осмотр результатов проведения работ Владеет навыками проведения контроля технического состояния возводимых объектов промышленного и гражданского строительства, технологий выполнения строительно-монтажных и технический осмотр результатов проведения работ</p>
		<p>ПК-6.4 Оценивать состав и объём выполненных строительно-монтажных работ на объекте промышленного и гражданского строительства</p>	<p>Знает требования выполненных строительно-монтажных работ на объекте промышленного и гражданского строительства Умеет контролировать объём выполненных строительно-монтажных работ на объекте промышленного и гражданского строительства Владеет навыками оценки состава и объёма выполненных строительно-монтажных работ на объекте промышленного и гражданского строительства</p>
		<p>ПК-6.5 Документировать результаты освидетельствования строительно-монтажных работ на объекте промышленного и гражданского строительства</p>	<p>Знает требования документирования результатов освидетельствования строительно-монтажных работ Умеет осуществлять строительный контроль в сфере промышленного и гражданского строительства Владеет навыками документирования результатов освидетельствования строительно-монтажных работ</p>
		<p>ПК-6.6 Оценивать соответствие технологии и результатов строительно-монтажных работ</p>	<p>Знает требования технических регламентов, результатам инженерных изысканий Умеет контролировать соответствие технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации</p>

	<p>проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий</p>	<p>Владеет навыками оценки соответствия технологии и результатов строительного-монтажных работ проектной документации</p>
	<p>ПК-6.7 Подготавливать предложения по корректировке проектной документации по результатам освидетельствования строительного-монтажных работ</p>	<p>Знает требования освидетельствования строительного-монтажных работ Умеет подготавливать предложения по корректировке проектной документации по результатам освидетельствования строительного-монтажных работ Владеет навыками по корректировке проектной документации по результатам освидетельствования строительного-монтажных работ</p>
	<p>ПК-6.8 Составлять отчетную документацию по результатам проверки объектов промышленного и гражданского строительства</p>	<p>Знает требования проверки объектов промышленного и гражданского строительства Умеет систематизировать отчетную документацию по результатам проверки объектов промышленного и гражданского строительства Владеет навыками составления отчетной документации по результатам проверки объектов промышленного и гражданского строительства</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ПК-1 Способен самостоятельно и (или) в команде проводить конструктивный анализ объекта капитального строительства на основе информационной модели

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Проектирование строительных конструкций по международным нормам
2	Прогрессивные несущие конструкции зданий и сооружений
3	Проектирование усилений строительных конструкций при реконструкции зданий и сооружений
4	Эффективные конструктивно-технологические решения зданий и сооружений
5	Оценка технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений

2. Компетенция ПК-3 Способен разрабатывать проектные решения и мероприятия по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Теория надежности зданий и сооружений
2	Проектирование зданий и сооружений при особых нагрузках и воздействиях
3	Проектирование строительных конструкций по международным нормам
4	Прогрессивные несущие конструкции зданий и сооружений
5	Оценка технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений

3. Компетенция ПК-4 Способен проводить экспертизу проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Проектирование зданий и сооружений при особых нагрузках и воздействиях
2	Проектирование строительных конструкций по международным нормам
3	Прогрессивные несущие конструкции зданий и сооружений
4	Проектирование усилений строительных конструкций при реконструкции зданий и сооружений
5	Эффективные конструктивно-технологические решения зданий и сооружений
6	Оценка технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений

4. Компетенция ПК-5 Способен осуществлять и организовывать проведение испытаний, обследований строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Оценка технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений

5. Компетенция ПК-6 Способен осуществлять строительный контроль и технический надзор в сфере промышленного и гражданского строительства

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Оценка технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки: 1 зач. ед.

Форма промежуточной аттестации экзамен

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 3
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	144
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	55	55
лекции	17	17
лабораторные	17	17
практические	17	17
консультации	4	4
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	89	89
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задание	-	-
Индивидуальное домашнее задание	9	9
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	80	80
Форма промежуточной аттестации - экзамен	36	36

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем Курс 2 Семестр 3

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1. Неразрушающие методы испытаний					
	Неразрушающие методы испытаний. Определение физико-механических характеристик материалов	4	4	9	40
2. Обследование существующих конструкций зданий и сооружений					
	Обследование существующих конструкций зданий и сооружений. Методы. Дефекты строительных конструкций. Анализ причин аварий.	4	4	-	7
3. Испытание конструкций и сооружений					
	Испытание конструкций и сооружений. Испытания статической нагрузкой. Испытания динамической нагрузкой.	2	3	2	7
4. Основы методики испытаний натуральных конструкций					
	Основы методики испытаний натуральных конструкций. Разработка методики. Выбор измерительных приборов. Проведение испытаний. Предварительная оценка результатов испытаний.	2	-	-	7
5. Уточнение расчетной модели конструкции пробными нагружениями					
	Уточнение расчетной модели конструкции пробными нагружениями. Планирование эксперимента. Моделирование нагрузок. Сопоставление полученных результатов с теоретическими данными.	2	6	6	7
6. Общие понятия о моделировании конструкций					
	Общие понятия о моделировании конструкций. Виды моделирования	1	-	-	5
7. Методы моделирования работы сооружений					
	Методы моделирования работы сооружений. Аналоговое, физическое и математическое моделирование	2	-	-	7
	ВСЕГО	17	17	17	80

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
семестр № 3				
1	Неразрушающие методы испытаний.	Построение и корректировка градуировочных зависимостей приборов неразрушающего контроля по результатам испытаний	4	20
2	Обследование существующих конструкций зданий и сооружений	Разработка программы проведения обследования. Оценка степени влияния различных дефектов конструкций на их надежность и долговечность.	4	20
3	Испытание конструкций и сооружений	Определение контрольных нагрузок при испытаниях конструкций при проверке наступления предела по первой и второй группам предельных состояний.	3	15
4	Основы методики испытаний натуральных конструкций	Уточнение результатов расчета строительных конструкций с учетом реальных граничных условий. Регулирование усилий в конструкциях корректировкой расчетных схем	6	25
ВСЕГО:			17	80

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Тема лабораторного занятия	К-во часов
семестр № 3		
1	Испытание стальной однопролетной балки с шарнирными опорами	4
2	Испытание стальной однопролетной балки с «защемленными» опорами	4
3	Определение прочности бетона различными методами	3
4	Определение положения, величины защитного слоя и диаметра арматуры	2
5	Определение влажности строительных материалов	2
6	Определение толщины материалов с применением ультразвуковых методов	2
ИТОГО:		17

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Отсутствует

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Учебный план предусматривает выполнение индивидуального домашнего задания в виде реферата по заданной теме.

Перечень типовых тем рефератов:

1. Неразрушающие методы испытаний;
2. Обследование существующих конструкций зданий и сооружений;
3. Испытание конструкций и сооружений;
4. Основы методики испытаний натуральных конструкций;
5. Уточнение расчетной модели конструкции пробными нагрузками;
6. Общие понятия о моделировании конструкций
7. Методы моделирования работы сооружений

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1. Компетенция ПК-1. Способен самостоятельно и (или) в команде проводить конструктивный анализ объекта капитального строительства на основе информационной модели

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-1.1. Осуществляет техническое сопровождение информационного моделирования объектов капитального строительства.	Защита лабораторных работ
ПК-1.3. Организует разработку и использование структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла.	Защита лабораторных работ
ПК-1.4. Управляет процессами информационного моделирования объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла.	Защита лабораторных работ
ПК-1.5. Управляет деятельностью по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта капитального строительства на уровне организации.	Защита лабораторных работ

2. Компетенция ПК-3. Способен разрабатывать проектные решения и мероприятия по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-3.2 Выбирает методику и параметры контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами	Экзамен

3. Компетенция ПК-4. Способен проводить экспертизу проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-4.1 Выбирает и анализирует нормативные документы, регламентирующие предмет экспертизы.	Экзамен

4. Компетенция ПК-5. Способен осуществлять и организовывать проведение испытаний, обследований строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-5.1 Разрабатывает нормативно-методические документы организации, регламентирующие проведение испытаний строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения	Экзамен
ПК-5.2 Составляет планы проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций	Экзамен

ПК-5.3 Проводит инструктаж работников и контроль порядка проведения испытаний	Экзамен
ПК-5.4 Составляет план организации работ по метрологическому контролю оборудования для испытаний строительных конструкций	Экзамен
ПК-5.5 Контролирует проведение, оценивать результаты испытаний обследований строительных конструкций	Экзамен
ПК-5.6 Проводит визуальный осмотр и инструментальные измерения параметров строительных конструкций	Экзамен
ПК-5.7 Оценивает соответствие параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов	Экзамен
ПК-5.8 Подготавливает отчетные документы по результатам испытаний, обследований строительных конструкций	Экзамен
ПК-5.9 Контролирует выполнение технологической дисциплины и требований охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций	Экзамен
ПК-5.10 Выбирает меры по борьбе с коррупцией при организации проведения испытаний, обследований строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения	Экзамен

5. Компетенция ПК-6. Способен осуществлять строительный контроль и технический надзор в сфере промышленного и гражданского строительства

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-6.1 Составляет плана по контролю производственных процессов, по контролю их результатов на объекте промышленного и гражданского строительства	Зачет
ПК-6.2 Проверяет комплектность документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля	Зачет
ПК-6.3 Контролировать техническое состояние возводимых объектов промышленного и гражданского строительства, технологий выполнения строительно-монтажных и технический осмотр результатов проведения работ	Зачет
ПК-6.4 Оценивать состав и объём выполненных строительно-монтажных работ на объекте промышленного и гражданского строительства	Зачет
ПК-6.5 Документировать результаты освидетельствования строительно-монтажных работ на объекте промышленного и гражданского строительства	Зачет
ПК-6.6 Оценивать соответствие технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий	Зачет
ПК-6.7 Подготавливать предложения по корректировке проектной документации по результатам освидетельствования строительно-	Зачет

монтажных работ	
ПК-6.8 Составлять отчётную документацию по результатам проверки объектов промышленного и гражданского строительства	Зачет

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена / дифференцированного зачета / зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Неразрушающие методы испытаний (ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неразрушающие методы испытаний строительных конструкций. Определение физико-механических характеристик материалов. 2. Неразрушающие методы испытаний конструкций. Метод прилегающих сред. 3. Неразрушающие методы испытаний конструкций. Механические методы испытаний. 4. Основы акустических методов испытаний строительных конструкций. 5. Радиационные методы испытаний строительных конструкций. 6. Магнитные и электромагнитные методы испытаний строительных изделий и конструкций. 7. Электрические методы испытаний строительных изделий и конструкций. 8. Основы поляризационно-оптического метода исследования напряжений. 9. Голографическая интерференция. Метод муаров.
2	Обследование существующих конструкций зданий и сооружений (ПК-3.2)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Цели и задачи оценки технического состояния зданий и сооружений сооружений. 2. Методы, применяемые при оценке технического состояния зданий и сооружений сооружений. 3. Основы метрологии и стандартизации в строительстве. 4. Контроль качества конструкций, зданий и сооружений. 5. Понятие об оценке надежности конструкций, зданий и сооружений. 6. Развитие методов обследования и испытания конструкций, зданий и сооружений. 7. Осмотр объекта, изучение документации. 8. Перерасчет и составление заключения по материалам обследования. 9. Организация контроля качества на заводах-изготовителях строительных конструкций. 10. Организация контроля качества строительных и монтажных работ.
3	Испытание конструкций и сооружений (ПК-4.1)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Цели и задачи испытаний конструкций динамической нагрузкой. 2. Статическое и динамическое нагружение конструкций. Влияние характера нагружения на

		<p>поведение конструкций и материалов.</p> <p>3. Классификация статических нагрузок, используемых при исследовании строительных конструкций. Учет характера распределения на конструкции.</p> <p>4. Классификация статических нагрузок, используемых при исследовании строительных конструкций. Простое и сложное нагружение.</p> <p>5. Классификация статических нагрузок, используемых при исследовании строительных конструкций. Мягкое и жесткое нагружение.</p> <p>6. Классификация динамических нагрузок.</p> <p>7. Методы приложения статических нагрузок при испытании строительных конструкций.</p> <p>8. Методы приложения динамических нагрузок при испытании строительных конструкций.</p> <p>9. Испытания конструкций и сооружений искусственно создаваемой вибрационной нагрузкой.</p> <p>10. Динамические испытания при кратковременном воздействии.</p>
4	<p>Основы методики испытаний натуральных конструкций (ПК-5.1-ПК-5.5)</p>	<p>1. Основы методики натуральных испытаний.</p> <p>2. Испытания натуральных сооружений динамической эксплуатационной нагрузкой.</p> <p>3. Инструментальные измерения геометрических и физических параметров конструкций. Цели и задачи, особенности методики проведения натуральных обследований.</p> <p>4. Измерительные приборы для проведения испытаний конструкций. Индикаторы часового типа.</p> <p>5. Измерительные приборы для проведения испытаний конструкций. Приборы для измерения перемещений.</p> <p>6. Измерительные приборы для проведения испытаний конструкций. Приборы для измерения прогибов.</p> <p>7. Измерительные приборы для проведения испытаний конструкций. Приборы для измерения углов поворота.</p> <p>8. Измерительные приборы для проведения испытаний конструкций. Динамометры.</p> <p>9. Измерительные приборы для проведения испытаний конструкций. Приборы для измерения деформаций.</p> <p>10. Оптические приборы для проведения испытаний конструкций.</p> <p>11. Методы оценки характеристик первичных измерительных устройств (датчиков).</p> <p>12. Основные метрологические характеристики средств измерений. Статическая градуировочная характеристика.</p> <p>13. Измерение механических величин с помощью электрических преобразователей - тензодатчиков.</p> <p>14. Информационно-измерительные системы.</p> <p>15. Методы определения полных напряжений в несущих конструкциях эксплуатируемых сооружений.</p>

5	Уточнение расчетной модели конструкции пробными нагрузениями (ПК-5.6-ПК-5.10)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Уточнение расчетной схемы конструкций по результатам испытаний пробными нагрузениями. 2. Обработка экспериментальных данных и определение значений исследуемых величин по результатам измерений. 3. Основы теории планирования эксперимента. Составление плана эксперимента. 4. Основы теории планирования эксперимента. Корреляционный анализ. 5. Основы теории планирования эксперимента. Регрессионный анализ.
6	Общие понятия о моделировании конструкций (ПК-6.1-ПК-6.5)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Виды и классификация методов моделирования. 2. Постановка модельного эксперимента.
7	Методы моделирования работы сооружений (ПК-6.6-ПК-6.8)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Аналоговое моделирование работы строительных конструкций. 2. Математическое моделирование работы строительных конструкций.

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Курсовые работы и проекты не предусмотрены.

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

1. Построение и корректировка градуировочных зависимостей приборов неразрушающего контроля по результатам испытаний
2. Разработка программы проведения обследования. Оценка степени влияния различных дефектов конструкций на их надежность и долговечность.
3. Определение контрольных нагрузок при испытаниях конструкций при проверке наступления предела по первой и второй группам предельных состояний.
4. Уточнение результатов расчета строительных конструкций с учетом реальных граничных условий. Регулирование усилий в конструкциях корректировкой расчетных схем

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знает требования информационного моделирования объектов капитального строительства
	Знает этапы жизненного цикла объекта капитального строительства
	Знает процессы информационного моделирования объекта
	Знает методы развития технологий информационного моделирования объекта
	Знает методику и параметры контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами
	Знает состав нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы
	Знает требования к проведению испытаний строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения
	Знает методы обследований строительных конструкций
	Знает порядок проведения испытаний
	Знает требования контроля оборудования для испытаний строительных конструкций
	Знает требования к оценке результатов испытаний обследований строительных конструкций
	Знает требования измерения параметров строительных конструкций
	Знает требования нормативных документов
	Знает требования к оформлению отчетных документов по результатам испытаний
	Знает требования охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций
	Знает меры по борьбе с коррупцией при организации проведения испытаний, обследований строительных конструкций объектов
	Знает виды производственных процессов
	Знает требования к комплектности документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля
	Знает требования к техническому состоянию возводимых объектов промышленного и гражданского строительства, технологиям выполнения строительного-монтажных и технический осмотр результатов проведения работ
	Знает требования выполненных строительного-монтажных работ на объекте

	промышленного и гражданского строительства
	Знает требования документирования результатов освидетельствования строительно-монтажных работ
	Знает требования технических регламентов, результатам инженерных изысканий
	Знает требования освидетельствования строительно-монтажных работ
	Знает требования проверки объектов промышленного и гражданского строительства
Умения	Умеет анализировать техническое сопровождение информационного моделирования объектов капитального строительства
	Умеет контролировать использование структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла
	Умеет анализировать процессы информационного моделирования объекта
	Умеет контролировать деятельность по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта
	Умеет выбирать методику и параметры контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами
	Умеет анализировать нормативные документы, регламентирующие предмет экспертизы
	Умеет контролировать проведение испытаний строительных конструкций объектов
	Умеет контролировать обследования строительных конструкций
	Умеет контролировать порядок проведения испытаний
	Умеет контролировать оборудование для испытаний строительных конструкций
	Умеет контролировать проведение испытаний обследований строительных конструкций
	Умеет контролировать инструментальные измерения параметров строительных конструкций
	Умеет контролировать соответствие параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов
	Умеет систематизировать результаты испытаний, обследований строительных конструкций
	Умеет контролировать выполнение технологической дисциплины и требований охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций
	Умеет контролировать меры по борьбе с коррупцией при организации проведения испытаний, обследований строительных конструкций объектов
	Умеет контролировать результатов производственных процессов на объекте промышленного и гражданского строительства
	Умеет проверять комплектность документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля
	Умеет контролировать техническое состояние возводимых объектов промышленного и гражданского строительства, технологий выполнения строительно-монтажных и технический осмотр результатов проведения работ
	Умеет контролировать объём выполненных строительно-монтажных работ на объекте промышленного и гражданского строительства
	Умеет осуществлять строительный контроль в сфере промышленного и гражданского строительства
	Умеет контролировать соответствие технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации
	Умеет подготавливать предложения по корректировке проектной документации по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ
Умеет систематизировать отчётную документацию по результатам проверки объектов промышленного и гражданского строительства	
Навыки	Владеет навыками осуществления технического сопровождения информационного моделирования объектов капитального строительства
	Владеет навыками организации использования структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла.
	Владеет навыками управления процессами информационного моделирования объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла
	Владеет навыками управления деятельностью по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта
	Владеет навыками проведения выбора методики и параметров контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами
	Владеет навыками выбора нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы
	Владеет навыками разработки нормативно-методических документов организации,

регламентирующие проведение испытаний строительных конструкций объектов
Владеет навыками составления планов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций
Владеет навыками проведения инструктажа работников
Владеет навыками составления плана организации работ по метрологическому контролю оборудования
Владеет навыками контроля проведения испытаний обследований строительных конструкций
Владеет навыками проведения визуального осмотра параметров строительных конструкций
Владеет навыками оценки соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов
Владеет навыками подготовки отчетных документов по результатам испытаний
Владеет навыками проведения испытания и обследования строительных конструкций
Владеет навыками выбора мер по борьбе с коррупцией при организации проведения испытаний, обследований строительных конструкций объектов
Владеет навыками составления плана по контролю производственных процессов, по контролю их результатов на объекте промышленного и гражданского строительства
Владеет навыками проведения проверки комплектности документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля
Владеет навыками проведения контролирования технического состояния возводимых объектов промышленного и гражданского строительства, технологий выполнения строительно-монтажных и техничекй осмотр результатов проведения работ
Владеет навыками оценки состава и объёма выполненных строительно-монтажных работ на объекте промышленного и гражданского строительства
Владеет навыками документирования результатов освидетельствования строительно-монтажных работ
Владеет навыками оценки соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации
Владеет навыками по корректировке проектной документации по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ
Владеет навыками составления отчётной документации по результатам проверки объектов промышленного и гражданского строительства

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знает требования информационного моделирования объектов капитального строительства	Не знает требования информационного моделирования объектов капитального строительства	Частично знает требования информационного моделирования объектов капитального строительства	Знает требования информационного моделирования объектов капитального строительства, но испытывает трудности при решении задач	Знает требования информационного моделирования объектов капитального строительства и может решать задачи без помощи
Знает этапы жизненного цикла объекта капитального строительства	Не знает этапы жизненного цикла объекта капитального строительства	Частично знает этапы жизненного цикла объекта капитального строительства	Знает этапы жизненного цикла объекта капитального строительства, но испытывает трудности при решении задач	Знает этапы жизненного цикла объекта капитального строительства и может решать задачи без помощи
Знает процессы информационного моделирования объекта	Не знает процессы информационного моделирования объекта	Частично знает процессы информационного моделирования объекта	Знает процессы информационного моделирования объекта, но испытывает трудности при	Знает процессы информационного моделирования объекта и может решать задачи без помощи

			решении задач	
Знает методы развития технологий информационного моделирования объекта	Не знает методы развития технологий информационного моделирования объекта	Частично знает методы развития технологий информационного моделирования объекта	Знает методы развития технологий информационного моделирования объекта, но испытывает трудности при решении задач	Знает методы развития технологий информационного моделирования объекта и может решать задачи без помощи
Знает методику и параметры контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами	Не знает методику и параметры контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами	Частично знает методику и параметры контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами	Знает методику и параметры контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами, но испытывает трудности при решении задач	Знает методику и параметры контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами и может решать задачи без помощи
Знает состав нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы	Не знает состав нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы	Частично знает состав нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы	Знает состав нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы, но испытывает трудности при решении задач	Знает состав нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы, и может решать задачи без помощи
Знает требования к проведению испытаний строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения	Не знает требования к проведению испытаний строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения	Частично знает требования к проведению испытаний строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения	Знает требования к проведению испытаний строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения, но испытывает трудности при решении задач	Знает требования к проведению испытаний строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения и может решать задачи без помощи
Знает методы обследований строительных конструкций	Не знает методы обследований строительных конструкций	Частично знает методы обследований строительных конструкций	Знает методы обследований строительных конструкций, но испытывает трудности при решении задач	Знает методы обследований строительных конструкций и может решать задачи без помощи
Знает порядок проведения испытаний	Не знает порядок проведения испытаний	Частично знает порядок проведения испытаний	Знает порядок проведения испытаний, но испытывает трудности при решении задач	Знает порядок проведения испытаний и может решать задачи без помощи

	монтажных работ	монтажных работ	но испытывает трудности при решении задач	и может решать задачи без помощи
Знает требования технических регламентов, результатам инженерных изысканий	Не знает требования технических регламентов, результатам инженерных изысканий	Частично знает требования технических регламентов, результатам инженерных изысканий	Знает требования технических регламентов, результатам инженерных изысканий, но испытывает трудности при решении задач	Знает требования технических регламентов, результатам инженерных изысканий и может решать задачи без помощи
Знает требования освидетельствования строительно-монтажных работ	Не знает требования освидетельствования строительно-монтажных работ	Частично знает требования освидетельствования строительно-монтажных работ	Знает требования освидетельствования строительно-монтажных работ, но испытывает трудности при решении задач	Знает требования освидетельствования строительно-монтажных работ и может решать задачи без помощи
Знает требования проверки объектов промышленного и гражданского строительства	Не знает требования проверки объектов промышленного и гражданского строительства	Частично знает требования проверки объектов промышленного и гражданского строительства	Знает требования проверки объектов промышленного и гражданского строительства, но испытывает трудности при решении задач	Знает требования проверки объектов промышленного и гражданского строительства и может решать задачи без помощи

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умеет анализировать техническое сопровождение информационного моделирования объектов капитального строительства	Не умеет анализировать техническое сопровождение информационного моделирования объектов капитального строительства	Частично умеет анализировать техническое сопровождение информационного моделирования объектов капитального строительства	Умеет анализировать техническое сопровождение информационного моделирования объектов капитального строительства, но не может решить поставленные задачи без помощи	Умеет анализировать техническое сопровождение информационного моделирования объектов капитального строительства и может решать задачи без помощи
Умеет контролировать использование структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла	Не умеет контролировать использование структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла	Частично умеет контролировать использование структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла	Умеет контролировать использование структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла, но не может решить поставленные задачи без помощи	Умеет контролировать использование структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла и может решать задачи без помощи
Умеет	Не умеет	Частично умеет	Умеет	Умеет

анализировать процессы информационного моделирования объекта	анализировать процессы информационного моделирования объекта	анализировать процессы информационного моделирования объекта	анализировать процессы информационного моделирования объекта, но не может решить поставленные задачи без помощи	анализировать процессы информационного моделирования объекта и может решать задачи без помощи
Умеет контролировать деятельность по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта	Не умеет контролировать деятельность по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта	Частично умеет контролировать деятельность по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта	Умеет контролировать деятельность по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта, но не может решить поставленные задачи без помощи	Умеет контролировать деятельность по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта и может решать задачи без помощи
Умеет выбирать методику и параметры контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами	Не умеет выбирать методику и параметры контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами	Частично умеет выбирать методику и параметры контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами	Умеет выбирать методику и параметры контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами, но не может решить поставленные задачи без помощи	Умеет выбирать методику и параметры контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами и может решать задачи без помощи
Умеет анализировать нормативные документы, регламентирующие предмет экспертизы	Не умеет анализировать нормативные документы, регламентирующие предмет экспертизы	Частично умеет анализировать нормативные документы, регламентирующие предмет экспертизы	Умеет анализировать нормативные документы, регламентирующие предмет экспертизы, но не может решить поставленные задачи без помощи	Умеет анализировать нормативные документы, регламентирующие предмет экспертизы и может решать задачи без помощи
Умеет контролировать проведение испытаний строительных конструкций объектов	Не умеет контролировать проведение испытаний строительных конструкций объектов	Частично умеет контролировать проведение испытаний строительных конструкций объектов	Умеет контролировать проведение испытаний строительных конструкций объектов, но не может решить поставленные задачи без помощи	Умеет контролировать проведение испытаний строительных конструкций объектов и может решать задачи без помощи
Умеет контролировать	Не умеет контролировать	Частично умеет контролировать	Умеет контролировать	Умеет контролировать

документации по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ	проектной документации по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ	проектной документации по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ	проектной документации по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ, но не может решить поставленные задачи без помощи	проектной документации по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ и может решать задачи без помощи
---	---	---	--	--

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владеет навыками осуществления технического сопровождения информационного моделирования объектов капитального строительства	Не владеет навыками осуществления технического сопровождения информационного моделирования объектов капитального строительства	Частично владеет навыками осуществления технического сопровождения информационного моделирования объектов капитального строительства	Владеет навыками осуществления технического сопровождения информационного моделирования объектов капитального строительства, но испытывает трудности при решении задач	Владеет навыками осуществления технического сопровождения информационного моделирования объектов капитального строительства в полной мере
Владеет навыками организации использования структурных элементов информационной модели объекта строительства на этапе его жизненного цикла.	Не владеет навыками организации использования структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла.	Частично владеет навыками организации использования структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла.	Владеет навыками организации использования структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла, но испытывает трудности при решении задач	Владеет навыками организации использования структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла. в полной мере
Владеет навыками управления процессами информационного моделирования объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла	Не владеет навыками управления процессами информационного моделирования объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла	Частично владеет навыками управления процессами информационного моделирования объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла	Владеет навыками управления процессами информационного моделирования объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла, но испытывает трудности при решении задач	Владеет навыками управления процессами информационного моделирования объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла в полной мере
Владеет навыками управления деятельностью по внедрению, поддержке и развитию	Не владеет навыками управления деятельностью по внедрению,	Частично владеет навыками управления деятельностью по внедрению,	Владеет навыками управления деятельностью по внедрению, поддержке и	Владеет навыками управления деятельностью по внедрению, поддержке и

технологий информационного моделирования объекта	поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта	поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта	развитию технологий информационного моделирования объекта, но испытывает трудности при решении задач	развитию технологий информационного моделирования объекта в полной мере
Владеет навыками проведения выбора методики и параметров контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами	Не владеет навыками проведения выбора методики и параметров контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами	Частично владеет навыками проведения выбора методики и параметров контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами	Владеет навыками проведения выбора методики и параметров контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами, но испытывает трудности при решении задач	Владеет навыками проведения выбора методики и параметров контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами в полной мере
Владеет навыками выбора нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы	Не владеет навыками выбора нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы	Частично владеет навыками выбора нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы	Владеет навыками выбора нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы, но испытывает трудности при решении задач	Владеет навыками выбора нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы в полной мере
Владеет навыками разработки нормативно-методических документов организации, регламентирующие проведение испытаний строительных конструкций объектов	Не владеет навыками разработки нормативно-методических документов организации, регламентирующие проведение испытаний строительных конструкций объектов	Частично владеет навыками разработки нормативно-методических документов организации, регламентирующие проведение испытаний строительных конструкций объектов	Владеет навыками разработки нормативно-методических документов организации, регламентирующие проведение испытаний строительных конструкций объектов, но испытывает трудности при решении задач	Владеет навыками разработки нормативно-методических документов организации, регламентирующие проведение испытаний строительных конструкций объектов в полной мере
Владеет навыками составления планов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций	Не владеет навыками составления планов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций	Частично владеет навыками составления планов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций	Владеет навыками составления планов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций, но испытывает трудности при	Владеет навыками составления планов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций в полной мере

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Для проведения лекционных занятий – специализированная лекционная аудитория	Персональный компьютер, проектор, рулонный экран для проектора; комплект электронных презентаций; комплект видеофильмов по тематикам лекций, специализированная мебель
2	Для проведения практических занятий - специализированная учебная аудитория	Проектор, рулонный экран для проектора, специализированная мебель
3	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель, технические средства обучения: проекционный экран, проектор, компьютерная техника подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
3	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2023г.
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Обследование и испытание сооружений: Учебн. для вузов/ под редакцией О.В.Лужина, - М. :Стройиздат, 2013, - 263с.

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru>;
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <https://e.lanbook.com>;
3. Электронная библиотека (на базе ЭБС «БиблиоТех») <http://ntb.bstu.ru>;
4. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>;
5. Справочно-поисковая система «Консультант - плюс» <http://www.consultant.ru>.
6. Материалы для проектирования. Техническая и нормативная документация, программы и др. материалы для инженеров-проектировщиков, конструкторов, архитекторов, пользователей САПР. URL: <http://dwg.ru/>
7. Официальный сайт компании "КонсультантПлюс". Законодательство РФ, кодексы и законы в последней редакции. URL: <http://www.consultant.ru/>
8. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «ТЕХЭКСПЕРТ». URL: <http://docs.cntd.ru/>