



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Строительный факультет

Кафедра «Строительные конструкции и вычислительная механика»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
Зар. техн. наук, проф.

Н. В. Лобов Н. В. Лобов

« 28 » 11 2016 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

«Обследование и реконструкция зданий»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Программа академического и прикладного бакалавриата
Направление 08.03.01 «Строительство»

Профиль программы бакалавриата	Промышленное и гражданское строительство
Квалификация выпускника:	бакалавр
Выпускающие кафедры:	Строительные конструкции и вычислительная механика Строительное производство и геотехника Архитектура и урбанистика
Форма обучения:	очная

Курс: 4

Семестр(-ы): 7

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану:	3 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану:	108 ч

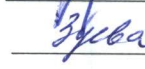
Виды контроля:

Экзамен: -нет Зачёт: 7 семестр Курсовой проект: -нет Курсовая работа: -нет

Учебно методический комплекс дисциплины «Обследование и реконструкция зданий» разработан на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации. № 201 от «12» марта 2015г;
- компетентностной модели выпускника ООП по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», по профилю Промышленное и гражданское строительство, утверждённой 24 июня 2013 г. (с изменениями в связи с переходом на ФГОС ВО);
- базового учебного плана очной формы обучения, утверждённого 28 апреля 2016г.

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин: Безопасность жизнедеятельности; Технологические процессы в строительстве; Безопасность зданий и сооружений; Архитектура гражданских и промышленных зданий, участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

Разработчик: канд. техн. наук, доцент  А.А. Быков
Рецензент: канд. техн. наук, доцент  И.И. Зуева

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Строительные конструкции и вычислительная механика» 10 октября 2016г., протокол № 3/17.

Заведующий кафедрой
«Строительные конструкции и вычислительная
механика», ведущей дисциплину
д-р техн.наук,проф


(подпись) Г.Г. Кашеварова

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией строительного факультета 21 октября 2016г., протокол № 4/17.

Председатель учебно-методической комиссии
строительного факультета
канд.техн.наук.,доц


(подпись) И.И.Зуева

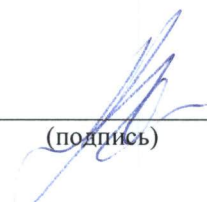
СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей кафедры
«Строительные конструкции и
вычислительная механика» ,
д-р техн.наук, проф.
(учёная степень, звание)


(подпись) Г.Г.Кашеварова

СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей кафедры
«Строительное производство и геотехника»,
д-р техн.наук, проф.
(учёная степень, звание)


(подпись) А.Б.Пономарев

СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей кафедры
«Архитектура и урбанистика»,
д-р техн. наук, проф.
(учёная степень, звание)


(подпись)

С.В.Максимова

Начальник управления образовательных
программ, канд. техн. наук, доц.


(подпись)

Д. С. Репецкий

1. Общие положения

1.1 Цель учебной дисциплины – освоение студентами методики инженерного обследования строительных конструкций зданий и сооружений, оценки их несущей способности, развитие навыков применения экспериментальных методов теории сооружений при проектировании, конструировании, строительстве и эксплуатации инженерных сооружений.

В процессе изучения данной дисциплины студент осваивает следующие компетенции:

- владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-5);
- способность осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы (ПК-6);
- способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-15).

1.2 Задачи учебной дисциплины:

- **изучение** методики проведения работ по инженерному обследованию зданий и сооружений; методов неразрушающего контроля по определению основных физико-механических характеристик металла, железобетона, дерева и пластмасс в конструкциях и изделиях; принципов работы приборов и оборудования для обследования и испытания строительных конструкций и материалов; способов восстановления несущей способности и эксплуатационной пригодности зданий и сооружений.

- **формирование умения** оценивать техническое состояние строительных конструкций зданий и сооружений при их обследовании; разрабатывать заключения по результатам обследования строительных конструкций зданий и сооружений; правильно применять различные типы контрольно-измерительных приборов при проведении обследований и испытаниях строительных конструкций; устанавливать и настраивать приборы на испытываемые конструкции, считывать показания приборов и обрабатывать результаты испытаний.

- **формирование навыков** составления отчетов по результатам работ по инженерному обследованию и результатам испытаний; составления расчетных схем конструкций и отдельных ее элементов с учетом фактического состояния узлов сопряжения и опирания; восстановления и усиления несущей способности основных несущих строительных конструкций.

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- промышленные, гражданские и жилые здания.

1.4 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Обследование и реконструкция зданий» относится к вариативной части **Блока 1 «Дисциплины» (Модули)** и является дисциплиной по выбору при освоении ООП по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», по профилю «Промышленное и гражданское строительство».

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить части указанных в пункте 1.1 компетенций и продемонстрировать следующие результаты:

знать:

- методы и средства проведения обследования и испытания конструкций, зданий и сооружений,
- требования к назначению категории технического состояния и правилам оформления результатов;

уметь:

- выполнить работы по обследованию и испытанию зданий и сооружений, оформить результаты;
- оценить фактические характеристики материалов строительных конструкций, определить фактически действующие нагрузки и воздействия на строительные конструкции;

владеть:

- оценки состояния отдельных строительных конструкций, а также зданий и сооружений в целом,
- разработки эффективных конструкций усиления.

В таблице 1.1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций, заявленных в пункте 1.1.

Таблица 1.1 – Дисциплины, направленные на формирование компетенций

Код	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Профессиональные компетенции			
ОПК-5	Владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Безопасность жизнедеятельности Технологические процессы в строительстве	
ПК-6	Способность осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы	Архитектура гражданских и промышленных зданий	
ПК-15	Способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок	Архитектура гражданских и промышленных зданий	

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

Учебная дисциплина обеспечивает формирование части компетенций ОПК-5, ПК-6, ПК-15.

2.1 Дисциплинарная карта компетенции ОПК-5

Код ОПК-5	Формулировка компетенции Владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
Код ОПК-5. Б1.ДВ.04.2	Формулировка дисциплинарной части компетенции Владение основными требованиями к механической безопасности зданий и сооружений, безопасности при опасных природных процессах и явлениях и (или) техногенных воздействиях

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения компетенции студент знает: – требования к назначению категории технического состояния и правилам оформления результатов	Лекции; Самостоятельная работа	Собеседование, вопросы к зачету
умеет: – оценить фактические характеристики материалов строительных конструкций, определить фактически действующие нагрузки и воздействия на строительные конструкции	Лабораторные работы; Самостоятельная работа	Отчеты по лабораторным работам, вопросы к зачету
владеет: – навыками разработки эффективных конструкций усиления	Лабораторные работы; Самостоятельная работа	Отчеты по лабораторным работам

2.2 Дисциплинарная карта компетенции ПК-6

Код ПК-6	Формулировка компетенции
	Способность осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы

Код ПК-6. Б1.ДВ.04.2	Формулировка дисциплинарной части компетенции
	Способность осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения компетенции студент знает: – методы и средства проведения обследования и испытания конструкций, зданий	Лекции; Самостоятельная работа	Собеседование, вопросы к зачету
умеет: – выполнить работы по обследованию и испытанию зданий, оформить результаты	Лабораторные работы; Самостоятельная работа	Отчеты по лабораторным работам, вопросы к зачету
владеет: – навыками оценки состояния отдельных строительных конструкций, а также зданий в целом	Лабораторные работы; Самостоятельная работа	Отчеты по лабораторным работам,

2.3 Дисциплинарная карта компетенции ПК-15

Код ПК-15	Формулировка компетенции
	Способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок

Код ПК-15. Б1.ДВ.04.2	Формулировка дисциплинарной части компетенции Способность составлять отчеты по обследованию конструкций, зданий
--	---

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения компетенции студент знает: – методы и средства проведения обследования и испытания конструкций, зданий	Лекции; Самостоятельная работа	Собеседование, вопросы к зачету
умеет: – выполнить работы по обследованию и испытанию зданий и сооружений, оформить результаты	Лабораторные работы; Самостоятельная работа	Отчеты по лабораторным работам, вопросы к зачету
владеет: – навыками оценки состояния отдельных строительных конструкций, а также зданий в целом	Лабораторные работы; Самостоятельная работа	Отчеты по лабораторным работам

3 Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы

Объем дисциплины в зачетных единицах составляет 3 ЗЕ. Количество часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся, указано в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Объем и виды учебной работы

№ п.п.	Виды учебной работы	Трудоёмкость		
		по семестрам		всего
1	2	3	4	5
1	Аудиторная (контактная работа)	54		54
	- лекции (Л)	16		16
	- практические занятия (ПЗ)	18		18
	- лабораторные работы (ЛР)	18		18
2	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2		2
3	Самостоятельная работа студентов (СРС)	54		54
	изучение теоретического материала	16		16
	подготовка к практическим занятиям	14		14
	подготовка к лабораторным работам	10		10
	подготовка отчётов по лабораторным работам	14		14
4	Итоговый контроль (промежуточная аттестация обучающихся) по дисциплине: зачёт			
5	Трудоёмкость дисциплины			
	Всего:			
	в часах (ч)	108		108
	в зачётных единицах (ЗЕ)	3		3

4 Содержание учебной дисциплины

4.1 Модульный тематический план

Таблица 4.1 – Тематический план по модулям учебной дисциплины

Номер учеб- ного мо- дуля	Номер раз- дела дисци- плин ы	Номер темы дисципл ины	Количество часов (очная форма обучения)							Трудоём кость, ч / ЗЕ
			аудиторная работа					Итого вый контр оль	самост оатель ная работа	
			всего	Л	ПЗ	ЛР	КСР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	1	8	2	2	4			8	16
		2	4	2	2				4	8
		3	8	2	2	4			8	16
		4	6	2	2	2			8	14
		5	6	2	2	2			8	14
		6	10	2	2	6			10	20
		7	6	2	4				4	10
		8	4	2	2				4	8
	Всего по модулю:		54	16	18	18	2		54	108/3
Промежуточная аттестация							зачет			
Итого:		54	16	18	18	2		81	108/3	

4.2 Содержание разделов и тем учебной дисциплины

Модуль 1. Обследование и реконструкция зданий.

Раздел 1. Обследование и реконструкция зданий.

Л – 16 ч, ПЗ – 15 ч, ЛР – 15 ч, СРС – 54 ч., КСР-2 ч.

Тема 1. Организация работ по обследованию и оценке технического состояния зданий. Руководящие нормативные документы. Цель, задачи, этапы и программа обследований. Классификация категорий технического состояния. Подготовительные работы, предварительное и детальное обследования. Сплошное и выборочное обследования.

Тема 2. Инженерные изыскания при обследовании.

Инженерно-геологические изыскания. Задачи, перечень работ. Бурение скважин. Динамическое и статическое зондирование. Испытания грунтов штампами. Испытание прессиометром. Метод вращательного среза. Обследование фундаментов и грунтов основания. Шурфы.

Тема 3. Дефекты и повреждения строительных конструкций зданий. Классификация дефектов. Дефекты бетонных и железобетонных конструкций. Дефекты каменных и армокаменных конструкций. Дефекты металлических конструкций. Дефекты деревянных конструкций.

Тема 4. Обследование железобетонных конструкций. Трещины в ЖБК. Методы контроля параметров армирования. Методы определения прочности бетона. Класс и марка бетона.

Тема 5. Обследование металлических, каменных и армокаменных и деревянных конструкций. Определение марки камня и раствора. Определение марки стали. Определение прочности древесины.

Тема 6. Методы разрушающего и неразрушающего контроля прочности бетона. Руководящие нормативные документы. Метод упругого отскока, ударного импульса, пластической деформации, отрыва, отрыва со скалыванием и скалывания ребра. УЗИ метод. Метод определения прочности по образцам, отобраным из конструкции.

Тема 7. Поверочные расчеты и оценка технического состояния конструкций. Методические и нормативные документы. Основные расчетные положения. Оценка опасности дефектов и назначение категории технического состояния.

Тема 8. Восстановление и усиление отдельных строительных конструкций и зданий. Методические документы. Классификация методов. Основные положения при восстановлении и усилении ЖБК. Примеры усиления строительных конструкций.

4.3 Перечень тем практических занятий

Таблица 4.2 – Темы практических занятий

№ п.п.	Номер темы дисциплины	Наименование темы практического занятия
1	2	3
1	1	Организация работ по обследованию и оценке технического состояния зданий
2	2	Инженерные изыскания при обследовании
3	3	Дефекты и повреждения строительных конструкций зданий
4	4	Обследование железобетонных конструкций
5	5	Обследование металлических, каменных и армокаменных и деревянных конструкций
6	6	Методы разрушающего и неразрушающего контроля прочности бетона
7	7	Оценка фактических нагрузок. Составление протоколов
8	7	Поверочные расчеты и оценка технического состояния конструкций
9	8	Восстановление и усиление отдельных строительных конструкций и зданий

4.4 Перечень тем лабораторных работ

Таблица 4.3 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Номер темы дисциплины	Наименование темы лабораторной работы
1	2	3
1	1	Обмерные работы при обследовании
2	1	Геодезические измерения положения точек, закрепленных на строительных конструкциях
3	3	Магнитный метод поиска арматуры
4	6	Неразрушающий контроль прочности бетона методом ударного импульса. Построение градуировочной зависимости
5	6	Неразрушающий контроль прочности бетона методом отрыва со скалыванием
6	6	Использование УЗИ для определения прочности бетона
7	3	Использование УЗИ для определения глубины трещин и обнаружения скрытых полостей в бетоне
8	4	Испытание арматуры на разрыв. Построение графика деформирования
9	5	Твердометрия металлов

5. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Изучение дисциплины осуществляется в течение одного семестра, график изучения дисциплины приводится п.7.
5. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

5.1. Виды самостоятельной работы студентов

Таблица 5.1 – Виды самостоятельной работы студентов (СРС)

Номер темы дисциплины	Вид самостоятельной работы студентов	Трудоёмкость, часов
1	2	3
1	изучение теоретического материала;	2
	подготовка к лабораторным работам;	2
	подготовка отчётов по лабораторным работам	4
2	изучение теоретического материала;	2
	подготовка к практическим занятиям;	2
3	изучение теоретического материала;	2
	подготовка к практическим занятиям;	2
	подготовка к лабораторным работам;	2
	подготовка отчётов по лабораторным работам	2
4	изучение теоретического материала;	2
	подготовка к практическим занятиям;	2
	подготовка к лабораторным работам;	2
	подготовка отчётов по лабораторным работам	2
5	изучение теоретического материала;	2
	подготовка к практическим занятиям;	2
	подготовка к лабораторным работам;	2
	подготовка отчётов по лабораторным работам	2
6	изучение теоретического материала;	2
	подготовка к практическим занятиям;	2
	подготовка к лабораторным работам;	2
	подготовка отчётов по лабораторным работам	4
7	изучение теоретического материала;	2
	подготовка к практическим занятиям	2
8	изучение теоретического материала;	2
	подготовка к практическим занятиям	2
	Итого: в ч / в 3Е	54/1,5

Тематика вопросов, изучаемых самостоятельно:

Тема 2. Испытание свай [1].

Тема 3. Промасливание бетона [1].

5.2 Курсовой проект (курсовая работа)

Курсовой проект(курсовая работа) не предусмотрен.

5.3. Реферат

Реферат не предусмотрен.

5.4. Расчетно-графические работы

Расчетно-графические работы не предусмотрены.

5.5 Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Дисциплина базируется на модульной технологии обучения.

В процессе изучения дисциплины наряду с традиционными используются инновационные технологии, охватывающие все виды и формы обучения: лекции, лабораторные работы, самостоятельную работу, контроль.

Лекции-презентации подготовлены с использованием инновационного объяснительно-иллюстративного метода с элементами проблемного изложения.

Для проведения **лабораторных работ** используются активные и интерактивные методы, предполагающие применение информационных технологий, а также решение ситуационных профессионально-ориентированных задач на основании изучения теоретического материала. При проведении лабораторных работ преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин для решения ситуационных задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Технологии организации самостоятельной работы основываются на использовании интернет-ресурсов (справочные пособия, практикумы, лекции-презентации, методических разработок, специальной учебной и научной литературы).

6 Фонд оценочных средств дисциплины

6.1. Текущий контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Текущий контроль освоения дисциплинарных частей компетенций проводится в следующих формах:

- собеседование;
- контроль самостоятельной работы студентов.

6.2 Рубежный и промежуточный контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Рубежный контроль освоения дисциплинарных частей компетенций проводится по окончании модулей дисциплины в следующих формах:

- контрольной работы;
- тестирование;
- защита отчетов по лабораторным работам.

6.3 Итоговый контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Зачёт

Условия проставления зачёта по дисциплине:

- Зачёт по дисциплине выставляется по итогам проведённого промежуточного контроля и при выполнении лабораторных работ и самостоятельной работы.

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы оценки, критерии оценивания, позволяющие оценить результаты освоения данной дисциплины, входят в состав РПД в виде приложения.

6.4 Виды текущего, рубежного и итогового контроля освоения элементов и частей компетенций

Таблица 6.1 - Виды контроля освоения элементов и частей компетенций

Контролируемые результаты освоения дисциплины (ЗУВы)	Вид контроля					
	ТТ	РТ	КР	ГР (КР)	Тре н. (ЛР)	Зач ёт
Знает: – методы и средства проведения обследования и испытания конструкций, зданий и сооружений, – требования к назначению категории технического состояния и правилам оформления результатов;		+				+
		+				+
Умеет: – выполнить работы по обследованию и испытанию зданий и сооружений, оформить результаты; – оценить фактические характеристики материалов строительных конструкций, определить фактически действующие нагрузки и воздействия на строительные конструкции;			+		+	+
			+		+	+
Владеет: – оценки состояния отдельных строительных конструкций, а также зданий и сооружений в целом, – разработки эффективных конструкций усиления.					+	
					+	

ТТ – текущее тестирование (контроль знаний по теме);

РТ – рубежное тестирование по модулю (автоматизированная система контроля знаний);

КР – рубежная контрольная работа по модулю (оценка умений);

ГР (КР) – расчетно-графическая работа(курсовой проект , курсовая работа, индивидуальное задание) (оценка умений и владений);

Трен. (ЛР) – выполнение тренажей и лабораторных работ с подготовкой отчёта (оценка владения).

[illegible]

8 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

8.1 Карта обеспеченности дисциплины учебно-методической литературой

Б1.ДВ.04.2 Обследование и реконструкция зданий индекс и полное название дисциплины	Блок1. Дисциплины (Модули) (цикл дисциплины)
08.03.01 (код направления подготовки / специальности)	Строительство Промышленное и гражданское строительство (полное название направления подготовки / специальности)
СТ/ПГС (аббревиатура направления / специальности)	Уровень подготовки: ☒ специалист ☒ бакалавр ☐ магистр
2016 (год утверждения учебного плана ООП)	Форма обучения: ☒ очная ☐ заочная ☐ очно-заочная
	Семестр(-ы): <u>7</u> Количество групп: <u>2</u> Количество студентов: <u>50</u>

А. А. Быков, к.т.н., доц.
 Строительный факультет
 Каф. «Строительные конструкции и вычислительная механика»
 Тел. 2198361, 2198379

8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3
1 Основная литература		
1	Федоров В.В., Федорова Н.Н., Сухарев Ю.В. Реконструкция зданий, сооружений и городской застройки: учебное пособие для вузов. – М.: ИНФРА-М, 2011.-224с.	6
2	Гучкин И.С. Техническая эксплуатация и реконструкция зданий: учебное пособие для вузов/ Ассоциация строительных вузов. - 2-е изд., перераб. и доп.- М.: Издательство АСВ,2013.-295с.	5
3	Иванов Ю.В. Реконструкция зданий и сооружений: усиление, восстановление, ремонт: учебное пособие для вузов. - 2-е изд., перераб. и доп.- М.: Издательство АСВ,2013.-312 с.	3
2 Дополнительная литература		
2.1 Учебные и научные издания		
3	Травин В.И. Капитальный ремонт и реконструкция жилых и общественных зданий: учебное пособие для вузов. –2-е изд.- Москва : Интеграл, 2014 .— 251 с.	6
4	Обследование и испытание зданий и сооружений: Учеб. для вузов/В.Г.	25

Карта обеспеченности
в библиотеку сдана

	Казачек, Н.В. Нечаев, С.Н. Нотенко и др.; Под ред. В.И. Римшина. – 3-е изд., стер.– М.: Высш. шк., 2007.– 655 с.	
2.2 Периодические издания		
1	Журнал «Промышленное и гражданское строительство»	
2.3 Нормативно-технические издания		
5	Свод правил СП 16.13330. 2011. Стальные конструкции. Актуализированная редакция к СНиП-II-23-81*. – М.: Министерство регионального развития РФ, 2011 г. - 172 с. // Консультант Плюс [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс]. – Версия Проф, сетевая. – Москва, 1992– . – Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ка Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, свободный.	Консультант Плюс
6	СП 20.13330.2011. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*. – М.: Минрегион России, 2011. – 81 с. // Консультант Плюс [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс]. – Версия Проф, сетевая. – Москва, 1992– . – Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ка Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, свободный.	Консультант Плюс
7	СП 28.13330.2011. Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85. – М.: Минрегион России, 2011. – 110 с. // Консультант Плюс [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс]. – Версия Проф, сетевая. – Москва, 1992– . – Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ка Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, свободный.	Консультант Плюс
8	ГОСТ Р 27751-2014. Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения. – М.: Стандартинформ, 2014. – 23с. // Техэксперт [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс]. – Версия Проф, сетевая. – Москва, 1992– . – Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ка Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, свободный.	Техэксперт
9	ГОСТ 21.1101-2009. Основные требования к проектной и рабочей документации.- М.: Стандартинформ, 2009. // Техэксперт [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс]. – Версия Проф, сетевая. – Москва, 1992– . – Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ка Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, свободный.	Техэксперт
10	ГОСТ 31937-2011. Здания и сооружения\.. Правила обследования и мониторинга технического состояния.- М.: Стандартинформ, 2014. // Техэксперт [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс]. – Версия Проф, сетевая. – Москва, 1992– . – Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ка Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, свободный.	Техэксперт
11	ВСН 53-86(р). Ведомственные строительные нормы. Правила оценки физического износа жилых зданий. Госгражданстрой. М.,-1987. // Техэксперт [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс]. – Версия Проф, сетевая. – Москва, 1992– . – Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ка Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, свободный.	Техэксперт
2.4 Официальные издания		
1	Федеральный закон РФ 190-ФЗ «Градостроительный кодекс»	
12	Федеральный закон от 27 декабря 2002 N 184-ФЗ «О техническом регулировании».	

13	Федеральный закон от 30 декабря 2009 N 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».	
14	Федеральный закон РФ 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»	
15	Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию».	
	2.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	
16	Электронная библиотека Научной библиотеки Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс : полнотекстовая база данных электрон. документов изданных в Изд-ве ПНИПУ]. — Электрон. дан. (1 912 записей). — Пермь, 2014- . — Режим доступа: http://elib.pstu.ru/ . — Загл. с экрана.	
17	Научная Электронная Библиотека eLibrary [Электронный ресурс : полнотекстовая база данных : электрон. журн. на рус., англ., нем. яз. : реф. и наукометр. база данных] / Науч. электрон. б-ка. — Москва, 1869- . — Режим доступа: http://elibrary.ru/ . — Загл. с экрана.	
18	Консультант Плюс [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс]. — Версия Проф, сетевая. — Москва, 1992- . — Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, свободный.	
19	Техэксперт. 6.2014 [Электронный ресурс] : норматив.-техн. информ. / Консорциум «Кодекс». — Версия 6.3.2.22, сетевая. — Электрон. текст. дан. — Санкт-Петербург, 1991- . — Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ка Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, свободный.	

Основные данные об обеспеченности на

(дата контроля литературы)

 Основная литература ☒ обеспечена ☐ не обеспечена

 Дополнительная литература ☒ обеспечена ☐ не обеспечена

 Зав. отделом комплектования
научной библиотеки

 Н.В. Тюрикова

Текущие данные об обеспеченности на

(дата контроля литературы)

 Основная литература ☐ обеспечена ☐ не обеспечена

 Дополнительная литература ☐ обеспечена ☐ не обеспечена

 Зав. отделом комплектования
научной библиотеки

Н.В. Тюрикова

 Карта книго-
обеспеченности
в библиотеку одана

8.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

8.3.1 Перечень программного обеспечения, в том числе компьютерные обучающие и контролирующие программы

Таблица 8.1 – Программы, используемые для обучения и контроля

№ п.п.	Вид учебного занятия	Наименование программного продукта	Рег. номер	Назначение
1	2	3	4	5

8.4 Аудио- и видео-пособия

Таблица 8.2 – Используемые аудио- и видео-пособия

Вид аудио-, видео-пособия				Наименование учебного пособия
теле-фильм	кино-фильм	слайды	аудио-пособие	
1	2	3	4	5
		+		Курс лекций

9 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

9.1 Специализированные лаборатории и классы

Таблица 9.1 – Специализированные лаборатории и классы

№ п.п.	Помещения			Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	2	3	4	5	6
1	Специализированная аудитория	Кафедра «Строительных конструкций и вычислительной механики»	Зал МК	61,07	48
2	Специализированная аудитория	Кафедра «Строительных конструкций и вычислительной механики»	Зал ДК	48,21	32

9.2 Основное учебное оборудование

Таблица 9.2 – Учебное оборудование

№ п.п.	Наименование и марка оборудования (стенда, макета, плаката)	Кол-во, ед.	Форма приобретения / владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Номер аудитории
1	2	3	4	5
1	Ноутбук ASUS F3KE	1	оперативное управление	ЦОЗС
2	Компьютер в комплекте	1	оперативное управление	ЦОЗС
3	Плоттер HP DesignJet 510	1	оперативное управление	ЦОЗС
4	Принтер Canon LBP-3200	1	оперативное управление	ЦОЗС
5	Проектор NEC Projector NP210	1	оперативное управление	ЦОЗС

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	2	3
1		
2		
3		
4		