

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



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности

 А.Б. Петроченков

« 03 » мая 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Обследование зданий и сооружений
(наименование)

Форма обучения: очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: бакалавриат
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 144 (4)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство
(код и наименование направления)

Направленность: Строительство (общий профиль, СУОС)
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

изучение методов проведения обследований зданий, нормативной документации по мониторингу и обследованию зданий и сооружений; освоение работы с приборами для контроля конструкций; составление документации по результатам обследования.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

обследование и осмотр зданий; мониторинг технического состояния зданий; приборы для определения характеристик конструкций.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
-------------	-------------------	---	--	-----------------

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-3.4	ИД-1ПК-3.4	<p>Знает законодательные акты, постановления, нормативно-технические документы, регламентирующие проведение работ по оценке физического износа, контроль технического состояния конструктивных элементов и систем инженерного оборудования, составление описи работ по ремонту; технологию и организацию работ по оценке физического износа, контроля технического состояния конструктивных элементов и систем инженерного оборудования; правила охраны труда при проведении работ по оценке физического износа, контроля технического состояния конструктивных элементов и систем инженерного оборудования; требования к составлению отчетности; положение по техническому обследованию жилых зданий; методы визуального и инструментального обследования.</p>	<p>Знает законодательные акты, постановления, нормативно-технические документы всех уровней власти и местного самоуправления, регламентирующие проведение работ по оценке физического износа, контроль технического состояния конструктивных элементов и систем инженерного оборудования, составление описи работ по ремонту общего имущества многоквартирного дома; технологию и организацию работ по оценке физического износа, контроля технического состояния конструктивных элементов и систем инженерного оборудования, составления описи работ по ремонту общего имущества; правила охраны труда при проведении работ по оценке физического износа, контроля технического состояния конструктивных элементов и систем инженерного оборудования, составления описи работ по ремонту общего имущества; требования к составлению отчетности; основы трудового законодательства и правила внутреннего трудового распорядка; правила и нормы технической эксплуатации; положение по техническому обследованию жилых</p>	Экзамен

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
			зданий; методы визуального и инструментального обследования; правила и методы оценки физического износа конструктивных элементов и систем инженерного оборудования общего имущества многоквартирного дома.	
ПК-3.4	ИД-2ПК-3.4	Умеет владеть методологией визуального осмотра конструктивных элементов и систем инженерного оборудования, выявления признаков повреждений общего имущества и их количественной оценки; использовать инструментальный контроль технического состояния конструкций и инженерного оборудования общего имущества; пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления скрытых дефектов общего имущества; организовывать внедрение передовых методов, технологий и приемов труда; использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Умеет владеть методологией визуального осмотра конструктивных элементов и систем инженерного оборудования, выявления признаков повреждений общего имущества и их количественной оценки; использовать инструментальный контроль технического состояния конструкций и инженерного оборудования общего имущества; пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления скрытых дефектов общего имущества; организовывать внедрение передовых методов, технологий и приемов труда; использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Индивидуальное задание
ПК-3.4	ИД-3ПК-3.4	Владеет навыками оценки физического износа; проведения обмеров (вскрытия) в процессе технического обследования; обоснования и выбора	Владеет навыками оценки физического износа и технического состояния общего имущества; проведения обмеров (вскрытия) для выявления характера и объемов	Индивидуальное задание

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		методов расчета физического износа; оценки факторов изменения работоспособности здания в целом и отдельных его элементов; согласования описи ремонтных работ.	ремонта в процессе технического обследования; обоснования и выбора методов расчета физического износа; оценки факторов изменения работоспособности здания в целом и отдельных его элементов; согласования описи ремонтных работ для составления сметы к договору на выполнение ремонта общего имущества многоквартирного дома; подготовки ответов на жалобы, заявления и предложения от собственников, подрядных и ресурсоснабжающих организаций.	

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		7	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	62	62	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	30	30	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	30	30	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	46	46	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
7-й семестр				
Общие сведения об обследовании зданий.	2	0	2	4
Надежность зданий и сооружений. Оценка надежности зданий и сооружений. Виды, условия и общий порядок обследования. Особенности обследований зданий по периодам строительства. Характерные повреждения и дефекты конструкций зданий				
Общее обследование зданий и сооружений. Осмотры зданий.	4	0	4	6
Общие положения. Контроль состояния конструкций при общем обследовании. Дополнительные требования по обследованию зданий со специфическими условиями эксплуатации. Осмотры зданий. Оценка технического состояния здания по результатам общего обследования.				
Детальное обследование	6	0	6	10
Особенности проведения детального обследования конструкций зданий. Инструментальные исследования. Расчет несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкций. Техническое заключение по результатам детального обследования.				
Специальные виды обследования	4	0	4	6
Обследование зданий после пожаров, аварий и взрывов. Расследование аварий зданий и сооружений. Оценка физического износа конструкций и зданий.				
Мониторинг технического состояния зданий и сооружений.	6	0	6	8
Виды мониторинга. Мониторинг технического состояния жилых зданий. Мониторинг эксплуатируемых жилых зданий, расположенных вблизи нового строительства и реконструкции. Мониторинг технического состояния городских сооружений.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Технические средства контроля конструкций	4	0	4	6
Основы измерений. Приборы для определения прочности строительных конструкций. Приборы для определения характеристик армирования железобетонных конструкций. Приборы для определения геометрических параметров строительных конструкций. Приборы для определения деформаций. Приборы для определения дефектов в строительных конструкциях. Приборы для определения физических параметров строительных материалов и конструкций. Приборы для экспресс-контроля грунтов основания. Метрология, стандартизация и сертификация методов и средств контроля конструкций				
Техника безопасности при проведении обследования зданий и сооружений	4	0	4	6
Общие положения техники безопасности при проведении обследований. Правила безопасности при проведении работ по обследованию строительных конструкций. Правила безопасности при выполнении шурфовых работ и бурении скважин. Техника безопасности при испытании строительных конструкций.				
ИТОГО по 7-му семестру	30	0	30	46
ИТОГО по дисциплине	30	0	30	46

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Отказы несущих и ограждающих конструкций. Условия отнесения здания к категории аварийных. Характерные повреждения и дефекты конструкций. Повреждения и дефекты, связанные с неудовлетворительной эксплуатацией.
2	Основные виды работ при общем обследовании строительных конструкций. Основные виды работ при осмотрах зданий.
3	Детальное обследование. Неразрушающие методы контроля. Отбор и испытания образцов и материалов из конструкций. Определение соответствия ограждающих конструкций требованиям пожаро- и взрывобезопасности.
4	Специальные виды обследования. Оценка физического износа конструкций и зданий. Диагностика трещинообразования стен.
5	Мониторинг деформаций и трещин городских инженерных сооружений. Организация постоянного мониторинга сооружений.
6	Технические средства контроля качества строительных конструкций. Современные приборы неразрушающего контроля.
7	Техника безопасности при проведении обследования зданий и сооружений.

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, анализ ситуаций.

5.2. 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 практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. 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.

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

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Клевеко В. И. Обслуживание и испытание зданий и сооружений. Обследование строительных конструкций : учебное пособие. Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2014. 164 с. 13,4 усл. печ. л.	5
2	Обследование и испытание зданий и сооружений : учебник для вузов / Казачек В. Г., Нечаев Н. В., Нотенко С. Н., Римшин В. И., Ройтман А. Г. 4-е изд., перераб. и доп. Москва : Студент, 2013. 669 с. 41,16 усл. печ. л.	5
3	Обследование и испытание зданий и сооружений : учебник для вузов / Казачек В.Г., Нечаев Н.В., Нотенко С.Н., Римшин В.И. 3-е изд., стер. М. : Высш. шк., 2007. 653 с.	20
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		

1	Коробова О. А., Максименко Л. А. Обследование и мониторинг технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений : учебное пособие. Москва : АСВ, 2021. 131 с. 8,25 усл. печ. л.	1
2	Плевков В. С., Мальганов А. И., Балдин И. В. Оценка технического состояния, восстановление и усиление строительных конструкций инженерных сооружений : учебное пособие. Москва : Изд-во АСВ, 2014. 325 с. 41,0 усл. печ. л.	4
3	Юдина Л. В. Испытание и исследование строительных материалов : учебное пособие для вузов. Москва : Изд-во АСВ, 2010. 231 с. 14,5 усл. печ. л.	3
2.2. Периодические издания		
1	Вестник ПНИПУ. Прикладная экология. Урбанистика : журнал. Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2014 -.	
2	Вестник ПНИПУ. Строительство и архитектура : журнал. Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2012 -.	
3	Вестник ПНИПУ. Транспорт. Транспортные сооружения. Экология: журнал : журнал. Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2014.	
2.3. Нормативно-технические издания		
1	13-102-2003. Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений	1
2	ГОСТ 31937-2011 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния	1
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
1	Обследование технического состояния зданий и сооружений : учебное пособие / Яковлева М. В., Фролов Е. А., Фролов А. Е., Гимадетдинов К. И. Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. 158 с., 16 л. ил. 9,94 усл. печ. л.	1
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Федоров В. С., Левитский В. Е., Терехов И. А. Обследование и испытание строительных конструкций? здания? и сооружения?. Конспект лекции? для обучающихся по направлению подготовки бакалавриата 08.03.01 «Строительство», профиль «Промышленное и гражданское	https://elib.pstu.ru/readers/Record/lanRU-LAN-BOOK-269693	локальная сеть; авторизованный доступ

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная литература	Клевко В. И. Обслуживание и испытание зданий и сооружений. Обследование строительных конструкций : учебное пособие. Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2014.	https://elib.pstu.ru/readers/Record/RUPNRPUelib3633	локальная сеть; авторизованный доступ
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	Обследование строительных конструкций зданий и сооружений : учебно-методическое пособие / Волков, А. С., Дмитренко, Е. А., Машталер, С. Н., Недорезова, А. В., Гранина, Т. О. Обследование строительных конструкций зданий и сооружений. Макеевка : Донбасская	https://elib.pstu.ru/readers/Record/RUIPRSMART93867	локальная сеть; авторизованный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	MS Windows 11 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	AutoCAD Design Suite Ultimate, академическая лиц., Education Network 3000 concurrent users, ПНИПУ ОЦНИТ 2019

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	https://elibrary.ru/
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
Информационно-справочная система нормативно-технической документации "Техэксперт: нормы, правила, стандарты и законодательства России"	https://техэксперт.сайт/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция	Проектор, ноутбук, экран, доска меловая или маркерная	1
Практическое занятие	Проектор, ноутбук, экран, доска меловая или маркерная	1

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический
университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Обследование зданий и сооружений»

Приложение к рабочей программе дисциплины

Специальность:	08.03.01 – Строительство
Специализация:	«Городское строительство и хозяйство»
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Выпускающая кафедра:	Строительное производство и геотехника
Форма обучения:	Очная
Курс: 4	Семестры: 7
Трудоёмкость:	
Зачетных единиц по учебному плану:	4 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану:	144 ч
Форма промежуточной аттестации:	
Экзамен:	7 семестр

Пермь 2023

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение 1 семестра. Предусмотрены: аудиторные лекционные занятия, практические занятия и самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений навыками осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, сдаче отчетов по индивидуальным заданиям и зачета. Виды контроля сведены в табл. 1.1.

Таблица 1.1 Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля				
	Текущий		Рубежный		Итоговый
	С	ТО	ИЗ/Р	Т/КР	экзамен
Усвоенные знания					
Знать: - законодательные акты, постановления, нормативно-технические документы всех уровней власти и местного самоуправления, регламентирующие проведение работ по оценке физического износа, контроль технического состояния конструктивных элементов, составление описи работ по ремонту зданий и сооружений; - технологию и организацию работ по оценке физического износа, контроля технического состояния конструктивных элементов, составления описи работ по ремонту зданий и сооружений; - правила охраны труда при проведении работ по оценке физического износа, контроля технического состояния конструктивных элементов, обследования зданий и сооружений; - требования к составлению отчетности; - основы трудового законодательства и правила внутреннего трудового распорядка; - положение по техническому обследованию зданий и сооружений; - методы визуального и инструментального обследования; - правила и методы оценки физического износа конструктивных	+			+	ТВ

элементов зданий и сооружений.					
Освоенные умения					
Уметь: - владеть методологией визуального осмотра конструктивных элементов, выявления признаков повреждений и их количественной оценки; - использовать инструментальный контроль технического состояния конструкций зданий и сооружений; - пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления скрытых дефектов зданий и сооружений; - организовывать внедрение передовых методов, технологий и приемов труда; использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.			+		
Приобретенные владения					
Владеть: - навыками работы с научно-технической документацией; - навыками поиска, анализа и систематизации данных, - навыками представления и согласования результатов проектирования, - навыками оформления и представления научно-технических отчетов, обзоров публикаций			+		

С – собеседование по теме; ТО – коллоквиум (теоретический опрос); ПЗ – выполнение практических заданий; Т/КР – рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ – теоретический вопрос; Р – реферат; ИЗ – индивидуальное задание

Итоговой оценкой достижения (результатов обучения по дисциплине) является промежуточная аттестация в виде экзамена, проводимая с учётом результатов текущего и рубежного контроля.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;

- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;

- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ

(индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по лабораторным работам, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;

- контроль остаточных знаний.

2.1. Текущий контроль

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме защиты рубежной контрольной работы и практических заданий.

2.2.1. Рубежная контрольная работа

Согласно РПД запланировано 2 рубежных контрольных работы после освоения студентами учебных модулей дисциплины.

Типовые вопросы КР 1:

1. 1 Общие сведения об обследовании зданий. Надежность зданий и сооружений. Оценка надежности зданий и сооружений. Виды, условия и общий порядок обследования. Особенности обследований зданий по периодам строительства.

2. Характерные повреждения и дефекты конструкций зданий.

3. Контроль состояния конструкций при общем обследовании. Дополнительные требования по обследованию зданий со специфическими условиями эксплуатации. Осмотры зданий.

4. Оценка технического состояния здания по результатам общего обследования.

5. Особенности проведения детального обследования конструкций зданий. Инструментальные исследования.

6. Расчет несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкций.

7. Техническое заключение по результатам детального обследования.

8. Специальные виды обследования. Обследование зданий после пожаров, аварий и взрывов. Расследование аварий зданий и сооружений.

9. Оценка физического износа конструкций и зданий.

10. Виды мониторинга технического состояния зданий и сооружений.

11. Мониторинг технического состояния жилых зданий.

12. Мониторинг эксплуатируемых жилых зданий, расположенных вблизи нового строительства и реконструкции.

13. Мониторинг технического состояния городских сооружений.

Типовые шкала и критерии оценки результатов рубежной контрольной работы приведены в общей части ФОС образовательной программы.

Типовые вопросы КР 2:

1. Дефектоскопия. Технические средства контроля конструкций.

2. Основы измерений.

3. Приборы для определения прочности строительных конструкций.

Приборы для определения характеристик армирования железобетонных конструкций.

4. Приборы для определения геометрических параметров строительных конструкций. Приборы для определения деформаций.

5. Приборы для определения дефектов в строительных конструкциях.

Приборы для определения физических параметров строительных материалов и конструкций.

6. Приборы для экспресс-контроля грунтов основания.

7. Метрология, стандартизация и сертификация методов и средств контроля конструкций.

8. Правила безопасности при проведении работ по обследованию строительных конструкций.

9. Правила безопасности при выполнении шурфовых работ и бурении скважин.

2.2.2. Защита практических заданий (рефератов)

Всего запланировано 7 практических заданий. Типовые темы практических заданий приведены в РПД.

Защита практических заданий проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Дефектоскопия. Технические средства контроля конструкций.
2. Специальные виды обследования. Обследование зданий после пожаров, аварий и взрывов. Расследование аварий зданий и сооружений.
3. Общие сведения о системе технического обслуживания зданий и сооружений.
4. Основы измерений.
5. Приборы для определения прочности строительных конструкций. Приборы для определения характеристик армирования железобетонных конструкций.
6. Приборы для определения геометрических параметров строительных конструкций. Приборы для определения деформаций.
7. Приборы для определения дефектов в строительных конструкциях. Приборы для определения физических параметров строительных материалов и конструкций.
8. Приборы для экспресс-контроля грунтов основания.
9. Метрология, стандартизация и сертификация методов и средств контроля конструкций.
10. Оценка физического износа конструкций и зданий.
11. Оценка технического состояния здания по результатам общего обследования.
12. Техническое заключение по результатам детального обследования.
13. Общие сведения об обследовании зданий. Надежность зданий и сооружений. Оценка надежности зданий и сооружений. Виды, условия и общий порядок обследования. Особенности обследований зданий по периодам строительства.
14. Характерные повреждения и дефекты конструкций зданий.
15. Контроль состояния конструкций при общем обследовании. Дополнительные требования по обследованию зданий со специфическими условиями эксплуатации. Осмотры зданий.
16. Особенности проведения детального обследования конструкций зданий. Инструментальные исследования.
17. Виды мониторинга технического состояния зданий и сооружений.
18. Мониторинг технического состояния жилых зданий.
19. Мониторинг эксплуатируемых жилых зданий, расположенных вблизи нового строительства и реконструкции.
20. Мониторинг технического состояния городских сооружений.
21. Правила безопасности при проведении работ по обследованию строительных конструкций.
22. Правила безопасности при выполнении шурфовых работ и бурении скважин.
23. Техника безопасности при испытании строительных конструкций.

Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений:

1. Технические средства контроля качества строительных конструкций. Современные приборы неразрушающего контроля.
2. Отказы несущих и ограждающих конструкций. Условия отнесения здания к категории аварийных.
3. Характерные повреждения и дефекты конструкций.
4. Повреждения и дефекты, связанные с неудовлетворительной эксплуатацией.
5. Основные виды работ при общем обследовании строительных конструкций. Основные виды работ при осмотрах зданий.
6. Детальное обследование. Неразрушающие методы контроля. Отбор и испытания образцов и материалов из конструкций.
7. Определение соответствия ограждающих конструкций требованиям пожаро- и взрывобезопасности.
8. Специальные виды обследования. Оценка физического износа конструкций и зданий. Диагностика трещинообразования стен.
9. Мониторинг деформаций и трещин городских инженерных сооружений.
10. Организация постоянного мониторинга сооружений.
11. Техника безопасности при проведении обследования зданий и сооружений.

Типовые комплексные задания для контроля приобретенных владений:

1. Измерительные приборы для статических испытаний и область их применения.
2. Механические методы испытаний строительных конструкций и материалов.
3. Методы проникающих сред.
4. Акустические методы испытаний строительных конструкций и материалов.
5. Ультразвуковые методы испытаний строительных конструкций и материалов.
6. Магнитные, электрические и электромагнитные методы испытаний строительных конструкций и материалов.
7. Методы испытаний строительных конструкций и материалов, основанные на использовании ионизирующего излучения.
8. Современные приборы неразрушающего контроля.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при зачете считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в*

билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде экзамена используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.