

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

« 25 » сентября 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Анализ и экспертиза объектов недвижимости
(наименование)

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

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

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

Направление подготовки: 08.04.01 Строительство
(код и наименование направления)

Направленность: Технологии системного анализа проблем инновационного
развития городов
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель: формирование комплекса знаний, умений и навыков в области комплексной экспертизы объектов недвижимости.

Задачи:

- изучение основных понятий и принципов технической экспертизы строений.
- формирование умения выполнять комплексное обследование строительных конструкций зданий.
- формирование умения определять оценку несущей способности элементов с дефектами.
- формирование умения в разработке рекомендаций по проведению ремонтно-восстановительных работ на основании данных комплексного обследования.
- формирование навыков составления отчета по результатам обследованию строительных конструкций зданий.
- формирование навыков выполнять экологическую экспертизу проектов.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

Объекты капитального строительства и жилищно-коммунального хозяйства; земельные участки, городские и пригородные территории; инвестиционные проекты строительства, модернизации, ремонта, демонтажа и реконструкции, реновации зданий и сооружений промышленного и гражданского строительства;

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 |
|-------------|-------------------|--|--|--------------------------------|
| ПК-5.9 | ИД-1ПК-5.9 | Знает нормативные правовые документы в сфере экспертизы недвижимости и строительства, методики проведения экспертизы, требования к подготовке проектной документации и заключений по результатам экспертных работ. | Знает основные методики проведения экспертизы объектов градостроительной деятельности; | Собеседование |
| ПК-5.9 | ИД-2ПК-5.9 | Умеет исследовать информацию об объекте градостроительной деятельности в соответствии с выбранной методикой; | Умеет исследовать информацию об объекте градостроительной деятельности в соответствии с выбранной методикой; | Отчёт по практическому занятию |

| Компетенция | Индекс индикатора | Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть) | Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения | Средства оценки |
|-------------|-------------------|--|---|------------------------|
| ПК-5.9 | ИД-3ПК-5.9 | Владеет навыками инициирования дополнительных действий по сбору и уточнению сведений об объекте градостроительной деятельности в случае необходимости; навыками составления программ проведения исследований и планирования проведения работ по ним с учетом системы критериев информации об объекте экспертизы, а также навыками оформления результатов работ по проведению экспертизы объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями | Владеет навыками инициирования дополнительных действий по сбору и уточнению сведений об объекте градостроительной деятельности в случае необходимости; навыками оформления результатов работ по проведению экспертизы объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями. | Индивидуальное задание |

3. Объем и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах | |
|--|-------------|------------------------------------|--|
| | | Номер семестра | |
| | | 3 | |
| 1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: | 50 | 50 | |
| 1.1. Контактная аудиторная работа, из них: | | | |
| - лекции (Л) | 12 | 12 | |
| - лабораторные работы (ЛР) | | | |
| - практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ) | 36 | 36 | |
| - контроль самостоятельной работы (КСР) | 2 | 2 | |
| - контрольная работа | | | |
| 1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС) | 94 | 94 | |
| 2. Промежуточная аттестация | | | |
| Экзамен | | | |
| Дифференцированный зачет | 9 | 9 | |
| 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 |
| 3-й семестр | | | | |
| Раздел 1. Технологии обоснования технического состояния зданий и сооружений. | 4 | 0 | 12 | 30 |
| <p>Тема 1. Параметры эксплуатационной пригодности зданий и сооружений. Эксплуатационные качества зданий и сооружений. Конструктивные особенности зданий и сооружений. Понятие надежности здания. Факторы, определяющие надежность здания. Факторы, воздействующие на здания и сооружения. Анализ причин снижения эксплуатационных качеств зданий и сооружений. Пути обеспечения надежности зданий.</p> <p>Тема 2. Факторы, воздействующие на здания и сооружения. Характеристика сред и их воздействие на здания и сооружения. Характерные уязвимые места и дефекты в конструкциях зданий и подземных сооружениях. Определения физического, функционального и внешнего износа здания. Физический износ и моральное старение зданий. Анализ факторов, способствующих физическому износу. Анализ факторов, способствующих моральному износу. Виды агрессивных сред. Коррозия бетона и арматуры в железобетонных конструкциях. Причины образования высолов на поверхности строительных конструкций. Влияние длительного срока возведения или перерыва в строительстве объектов без надлежащей консервации конструкций на их последующую работу.</p> | | | | |

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|--|---|----|----|--|
| | Л | ЛР | ПЗ | СРС |
| Раздел 2. Управление техническим состоянием объектов недвижимости. | 4 | 0 | 12 | 30 |
| Тема 3. Сущность и основные виды технических экспертиз объектов недвижимости. Определение технической экспертизы. Необходимость проведения технической экспертизы объектов недвижимости. Информационная база для проведения технической эксплуатации объекта. Цель обследования технического состояния здания (сооружения). Основные методы проведения обследования здания. Общие положения и принципы подхода к оценке технического состояния объекта. Тема 4. Задача обследования. Программа обследования. Натурное обследование несущих и ограждающих конструкций зданий и сооружений. Тема 5. Методы и средства диагностики технического состояния строительных материалов и конструкций. Разрушающий и неразрушающий контроль прочности строительных материалов. Приборная база. | | | | |
| Раздел 3. Экологическая экспертиза. | 4 | 0 | 12 | 34 |
| Тема 6. Понятие об экологической экспертизе, ее цель и задачи. Место и роль экологической экспертизы в общей системе решения экологических проблем в Российской Федерации. Цель экологической экспертизы, функции и основные задачи экологической экспертизы. История возникновения и развития экологической экспертизы. Общие принципы осуществления экологической экспертизы (ЭЭ) проектов. Виды экологической экспертизы и продолжительность ее проведения. Субъекты и объекты ЭЭ. Уполномоченные органы государственной экологической экспертизы (ГЭЭ), основания и случаи для ее проведения. Финансирование ГЭЭ Принципы осуществления экологической экспертизы. Объекты и субъекты экологической экспертизы. Тема 7. Экологический аудит (ЭА). Геоинформационные системы (ГИС). Экологический менеджмент. | | | | |
| ИТОГО по 3-му семестру | 12 | 0 | 36 | 94 |
| ИТОГО по дисциплине | 12 | 0 | 36 | 94 |

Тематика примерных практических занятий

| № п.п. | Наименование темы практического (семинарского) занятия |
|--------|--|
|--------|--|

| № п.п. | Наименование темы практического (семинарского) занятия |
|--------|--|
| 1 | Технологии проведения и обобщения результатов технической экспертизы. |
| 2 | Натурное обследование несущих и ограждающих конструкций здания. |
| 3 | Количественная оценка величины физического износа здания. |
| 4 | Разработка алгоритма интеллектуальной поддержки принятия решения в задачах технического состояния строительных конструкций с применением программного комплекса «ДЕКОН». |
| 5 | Составление заключения экологической экспертизы по предложенным объектам недвижимости. |

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой 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 установления 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, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

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 |
|-------|---|---|
|-------|---|---|

| № п/п | Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц) | Количество экземпляров в библиотеке |
|--|--|---|
| 1. Основная литература | | |
| 1 | Землянский А.А. Обследование и испытание зданий и сооружений : учебное пособие для вузов. М. : Изд-во АСВ, 2004. 239 с. | 9 |
| 2 | Новопашина Е.И. Техническая экспертиза объектов недвижимости. Пермь : Изд-во ПГТУ, 2002. 102 с. | 1 |
| 3 | 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 |
| 4 | 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 | 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 сооружений : учебник / Лужин О. В., Злочевский А. Б., Горбунов И. А., Волохов В. А. Москва : Стройиздат, 1987. 264 с. 21,28 усл. печ. л. | 19 |
| 3 | Экологическая экспертиза : учебное пособие для вузов / Донченко В. К., Питулько В. М., Сорокин Н. Д., Растоскуев В. В. Москва : Academia, 2004. 476 с | 14 |
| 2.2. Периодические издания | | |
| | Не используется | |
| 2.3. Нормативно-технические издания | | |
| 1 | ВСН 53-86(р) Правила оценки физического износа жилых зданий. | 1 |
| 2 | ВСН 57-88(р) Положение по техническому обследованию жилых зданий | 1 |
| 3 | ВСН 58-88(р) Положение об организации проведения реконструкции, ремонта и технического обследования жилых зданий, объектов коммунального хозяйства и социально-культурного назначения. | 1 |
| 4 | ГОСТ 31937-2011 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния Дата актуализации: 01.01.2021 | 1 |
| 5 | ГОСТ Р 21.101-2020 "Система проектной документации для строительства. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТНОЙ И РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ | 1 |
| 6 | Градостроительный кодекс Российской Федерации : по состоянию на 25 января 2013 г. : с учётом изменений, внесённых Федеральными законами от 30 декабря 2012 г. N 294-ФЗ, N 318-ФЗ. - Москва: КНОРУС, Проспект, 2013. | 4 |
| 7 | Классификатор основных видов дефектов в строительстве и промышленности строительных материалов. | 1 |
| 8 | СП 13-102-2003 ПРАВИЛА ОБСЛЕДОВАНИЯ НЕСУЩИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ | 1 |

| | | |
|---|---|---|
| 9 | Федеральный закон "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" от 30.12.2009 N 384-ФЗ | 1 |
| 3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины | | |
| | Не используется | |
| 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) |
|---------------------|--|---|---|
| Основная литература | Клевеко В. И. Обслуживание и испытание зданий и сооружений. Обследование строительных конструкций : учебное пособие. Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2014. | https://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib3633 | сеть Интернет; авторизованный доступ |
| Основная литература | Новопашина Е.И. Техническая экспертиза объектов недвижимости. Пермь : Изд-во ПГТУ, 2002. | https://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib2308 | сеть Интернет; авторизованный доступ |

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

| Вид ПО | Наименование ПО |
|---|---|
| Операционные системы | Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching) |
| Офисные приложения. | Adobe Acrobat Reader DC. бесплатное ПО просмотра PDF |
| 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 | Autodesk AutoCAD 2019 Education Multi-seat Stand-alone (125 мест СТФ s/n 564-23877442) |
| Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением | Autodesk AutoCAD Revit 2019 |
| Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением | Renga Architecture (Учебная лицензия, 100 мест СФ) |

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

| Наименование | Ссылка на информационный ресурс |
|--|---|
| База данных Scopus | https://www.scopus.com/ |
| 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/ |
| 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 | ноутбук преподавателя | 1 |
| Лекция | персональный компьютер | 12 |
| Лекция | проектор | 1 |
| Практическое занятие | ноутбук преподавателя | 1 |
| Практическое занятие | персональный компьютер | 12 |
| Практическое занятие | проектор | 1 |
| Практическое занятие | Уровень строительный, рулетка, штангенциркуль | 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
«Анализ и экспертиза объектов недвижимости»
Приложение к рабочей программе дисциплины

| | |
|--|--|
| Направление подготовки: | 08.04.01 Строительство |
| Направленность (профиль) образовательной программы: | Технологии системного анализа проблем инновационного развития городов |
| Квалификация выпускника: | «Магистр» |
| Выпускающая кафедра: | Строительный инжиниринг и материаловедение |
| Форма обучения: | Очная |

Курс: 2

Семестр: 3

Трудоёмкость:

| | | |
|--------------------------------------|-----|----|
| Кредитов по рабочему учебному плану: | 4 | ЗЕ |
| Часов по рабочему учебному плану: | 144 | ч. |

Форма промежуточной аттестации:

Дифференцированный зачет: 3 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.

Объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД, освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (3-го семестра учебного плана) и разбито на 3 учебных модуля. В каждом модуле предусмотрены лекционные и практические занятия, а также 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, освоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, сдаче отчетов по практическим работам, индивидуального комплексного задания и дифференцированного зачета. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

| Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы) | Вид контроля | | |
|--|--------------|----------|-------------|
| | Текущий | Рубежный | Итоговый |
| | С | ОПР/ИКЗ | Дифф. зачет |
| Усвоенные знания | | | |
| З.1 знает нормативные правовые документы в сфере экспертизы недвижимости и строительства, методики проведения экспертизы, требования к подготовке проектной документации и заключений по результатам экспертных работ. | С | | ТВ |
| Освоенные умения | | | |
| У.1 умеет исследовать информацию об объекте градостроительной деятельности в соответствии с выбранной методикой. | | ОПР | ПЗ |
| Приобретенные владения | | | |
| В.1 владеет навыками инициирования дополнительных действий по сбору и уточнению сведений об объекте градостроительной деятельности в случае необходимости; навыками составления программ проведения исследований и планирования проведения работ по ним с учетом системы критериев информации об объекте экспертизы, а также навыками оформления результатов работ по проведению экспертизы объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями. | | ИКЗ | КЗ |

С – собеседование; ОПР – отчет по практическим работам; ИКЗ – индивидуальное комплексное задание; ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание; КЗ – комплексное задание.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине

является промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета, проводимая с учетом 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 практическим 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 усвоения материала.

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования 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, усвоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме защиты отчетов по практическим работам и выполнении индивидуального задания.

2.2.1. Защита практических работ.

Всего запланировано 5 практических работ. Типовые темы практических работ приведены в РПД.

Защита отчета по практическим работам проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.2.2. Выполнение и защита индивидуальных комплексных заданий.

Для оценивания опыта профессиональной деятельности (владения), как результата обучения по дисциплине, не имеющей курсового проекта или работы, используется индивидуальное комплексное задание студенту.

Типовые вопросы индивидуальных комплексных заданий:

1. Обследование и оценка технического состояния, причины возникновения дефектов и повреждений в элементах объекта недвижимости и содержание технического заключения.

Провести фотофиксацию повреждений, выявить причины возникновения дефектов и повреждений в элементах, дать заключение по физическому износу (на примере общественного здания).

2. Обследование полов и светопрозрачных конструкций.

Провести фотофиксацию повреждений, выявить причины возникновения дефектов и повреждений в элементах, дать заключение по физическому износу (на примере многоквартирного жилого дома).

3. Определение степени коррозии бетона и арматуры, прочности бетона механическими методами. Обследование каменных и армокаменных конструкций.

Провести фотофиксацию повреждений, выявить причины возникновения дефектов и повреждений в элементах, дать заключение по физическому износу (на примере общественного здания).

Полный перечень тем комплексных индивидуальных заданий представлен в приложении 1.

Типовые шкала и критерии оценки результатов защиты комплексного индивидуального задания 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 успешная сдача комплексного индивидуального задания, защита отчетов по практическим работам и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

2.3.1. Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета. Дифф. зачет по дисциплине основывается на результатах выполнения практических работ и комплексного индивидуального задания студента по данной дисциплине.

Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде дифф.зачета приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3.2. Процедура промежуточной аттестации с проведением

аттестационного испытания.

В отдельных случаях (например, в случае переаттестации дисциплины) промежуточная аттестация в виде дифф.зачета по дисциплине может проводиться с проведением аттестационного испытания по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки усвоенных умений и комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности *всех* заявленных компетенций.

2.3.3. Типовые вопросы и задания для дифференцированного зачета по дисциплине.

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Параметры эксплуатационной пригодности зданий и сооружений.
2. Эксплуатационные качества зданий и сооружений.
3. Конструктивные особенности зданий и сооружений.
4. Понятие надежности здания.
5. Факторы, определяющие надежность здания. Факторы, воздействующие на здания и сооружения.

Типовые вопросы и практические задания для контроля усвоенных умений:

1. Описать процедуру обследования железобетонных конструкций с помощью методов неразрушающего контроля с целью определения количества рабочей арматуры, ее диаметра, толщины защитного слоя.
2. Описать процедуру обследования металлоконструкций для определения их соответствия проекту и строительным нормам и правилам.
3. Описать процедуру обследования фундаментов с целью определения точных геометрических размеров, состояния кладки и раствора, коррозии арматуры. Наличие трещин и деформаций, наличие и качество гидроизоляции.
4. Процедура обследования зданий и сооружений, подвергшихся пожару.
5. Дефекты и повреждения фундаментных конструкций.

Типовые вопросы и практические задания для контроля приобретенных владений:

1. Определить сроки текущего ремонта двадцатидвухэтажного панельного 2-х секционного 168-квартирного жилого дома (И-700А). Фундаменты – свайные железобетонные, перекрытия – железобетонные. Здание относится к I группе капитальности.
2. Определить физический износ и техническое состояние полов, если при визуальном обследовании установлены следующие признаки износа:
Тип 1 (бетонные полы) – 5% Стирание поверхности в ходовых местах; массовые глубокие выбоины и отставание покрытия от основания местами до 5 кв.м на площади до 50%.

Тип 2 (полы из керамических плиток) – 20% Отсутствие плиток и выбоины в основании на площади свыше 50%, протечки в санузлах через межэтажное перекрытие.

Тип 3 (полы дощатые) – 75%, из них 1– «ПОЛ1» % Прогибы и просадки, повреждения отдельных досок на площади до 25 % поверхности пола; 2– «ПОЛ2» % Единичные мелкие сколы, щели между досками и провисание досок, стирание досок в ходовых местах, повреждения отдельных досок на площади до 5%; 3– «ПОЛ3» % Повреждений не обнаружено.

Удельный вес участков:

| P1% | P2% | P3% |
|-----|-----|-----|
| 30 | 30 | 40 |

3. Определить физический износ и техническое состояние кирпичных перегородок, если при их визуальном обследовании установлены следующие признаки износа:

1 участок – П1 % Глубокие трещины в местах сопряжения со смежными конструкциями.

2 участок – П2 % Редкие сколы и трещины в местах сопряжения с потолками.

3 участок – П3 % Заметное отклонение от вертикали.

Удельный вес участков:

| P1% | P2% | P3% |
|-----|-----|-----|
| 30 | 30 | 40 |

Полный перечень вопросов для проверки знаний, умений и владений представлен в приложении 2.

Полный перечень теоретических вопросов, практических и комплексных заданий в форме утвержденного комплекта билетов хранится на выпускающей кафедре.

2.3.4. Шкалы оценивания результатов обучения на дифференцированном зачете

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время зачета и результатов выполнения курсовой работы.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче дифференцированного зачета для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

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 дифференцированном зачете считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Типовые критерии и шкалы оценивания уровня сформированности компонентов компетенций приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3.2. Оценка уровня сформированности компетенций

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-х 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 дифференцированного зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.

Варианты комплексных индивидуальных заданий.

1. Основные понятия, этапы и состав работ при обследовании технического состояния элементов объекта недвижимости.

Описать основные этапы и состав работ при обследовании технического состояния элементов объекта жилой недвижимости (на примере многоквартирного жилого дома).

2. Основные понятия, этапы и состав работ при обследовании технического состояния элементов объекта недвижимости.

Описать основные этапы и состав работ при обследовании технического состояния элементов объекта недвижимости (на примере общественного здания).

3. Основные понятия, этапы и состав работ при обследовании технического состояния элементов объекта недвижимости.

Описать основные этапы и состав работ при обследовании технического состояния элементов объекта недвижимости (на примере объекта коммерческой недвижимости).

4. Обследование и оценка технического состояния, причины возникновения дефектов и повреждений в элементах объекта недвижимости и содержание технического заключения.

Провести фотофиксацию повреждений, выявить причины возникновения дефектов и повреждений в элементах, дать заключение по физическому износу (на примере многоквартирного жилого дома).

5. Обследование и оценка технического состояния, причины возникновения дефектов и повреждений в элементах объекта недвижимости и содержание технического заключения.

Провести фотофиксацию повреждений, выявить причины возникновения дефектов и повреждений в элементах, дать заключение по физическому износу (на примере общественного здания).

6. Обследование полов и светопрозрачных конструкций.

Провести фотофиксацию повреждений, выявить причины возникновения дефектов и повреждений в элементах, дать заключение по физическому износу (на примере многоквартирного жилого дома).

7. Определение степени коррозии бетона и арматуры, прочности бетона механическими методами. Обследование каменных и армокаменных конструкций.

Провести фотофиксацию повреждений, выявить причины возникновения дефектов и повреждений в элементах, дать заключение по физическому износу (на примере общественного здания).

8. Определение степени коррозии бетона и арматуры, прочности бетона механическими методами. Обследование каменных и армокаменных конструкций.

Провести фотофиксацию повреждений, выявить причины возникновения дефектов и повреждений в элементах, дать заключение по физическому износу (на примере жилого объекта).

9. Определение степени коррозии бетона и арматуры, прочности бетона механическими методами. Обследование каменных и армокаменных конструкций.

Провести фотофиксацию повреждений, выявить причины возникновения дефектов и повреждений в элементах, дать заключение по физическому износу (на примере промышленного объекта).

10. **Обследование стальных конструкций.**

Провести фотофиксацию повреждений, выявить причины возникновения дефектов и повреждений в элементах, дать заключение по физическому износу (на примере общественного здания).

11. **Обследование стальных конструкций.**

Провести фотофиксацию повреждений, выявить причины возникновения дефектов и повреждений в элементах, дать заключение по физическому износу (на примере промышленного объекта).

12. **Оценка технического состояния СК по внешним признакам дефектов и повреждений. Составление заключения о техническом состоянии конструкций.**

Провести оценку технического состояния СК по внешним признакам дефектов и повреждений. Составить заключение о техническом состоянии конструкций (на примере промышленного объекта).

13. **Оценка технического состояния СК по внешним признакам дефектов и повреждений. Составление заключения о техническом состоянии конструкций.**

Провести оценку технического состояния СК по внешним признакам дефектов и повреждений. Составить заключение о техническом состоянии конструкций (на примере общественного здания).

14. **Мониторинг и техника безопасности при проведении контроля и обследования технического состояния объекта недвижимости. Техническое заключение.**

Провести текущие наблюдения, разработать мероприятия по технике безопасности при проведении контроля и обследования технического состояния объекта недвижимости. Составить техническое заключение (на примере общественного здания).

15. **Мониторинг и техника безопасности при проведении контроля и обследования технического состояния объекта недвижимости. Техническое заключение.**

Провести текущие наблюдения, разработать мероприятия по технике безопасности при проведении контроля и обследования технического состояния объекта недвижимости. Составить техническое заключение (на примере промышленного здания).

Перечень теоретических вопросов, практических и комплексных заданий для проверки знаний, умений и владений по дисциплине «Анализ и экспертиза объектов недвижимости»

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Параметры эксплуатационной пригодности зданий и сооружений.
2. Эксплуатационные качества зданий и сооружений.
3. Конструктивные особенности зданий и сооружений.
4. Понятие надежности здания.
5. Факторы, определяющие надежность здания. Факторы, воздействующие на здания и сооружения.
6. Анализ причин снижения эксплуатационных качеств зданий и сооружений. Пути обеспечения надежности зданий.
7. Характеристика сред и их воздействие на здания и сооружения. Характерные уязвимые места и дефекты в конструкциях зданий и подземных сооружениях.
8. Коррозия бетона и арматуры в железобетонных конструкциях.
9. Причины образования высолов на поверхности строительных конструкций.
10. Влияние длительного срока возведения или перерыва в строительстве объектов без надлежащей консервации конструкций на их последующую работу.
11. Сущность и основные виды технических экспертиз объектов недвижимости. Определение технической экспертизы.
12. Задача обследования. Программа обследования.
13. Понятие об экологической экспертизе, ее цель и задачи.
14. Виды экологической экспертизы и продолжительность ее проведения. Субъекты и объекты ЭЭ. Объекты и субъекты экологической экспертизы.
15. Экологический аудит (ЭА).

Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений:

1. Описать процедуру обследования железобетонных конструкций с помощью методов неразрушающего контроля с целью определения количества рабочей арматуры, ее диаметра, толщины защитного слоя.
2. Описать процедуру обследования металлоконструкций для определения их соответствия проекту и строительным нормам, и правилам.
3. Описать процедуру обследования фундаментов с целью определения точных геометрических размеров, состояния кладки и раствора, коррозии арматуры. Наличие трещин и деформаций, наличие и качество гидроизоляции.
4. Процедура обследования зданий и сооружений, подвергшихся пожару.
5. Дефекты и повреждения фундаментных конструкций.
6. Определение толщины защитного слоя бетона и расположения арматуры.

7. Определение влажности строительных конструкций.
8. Определение прочности бетона механическими методами.
9. Определение прочности стали механическими методами.
10. Оценка технического состояния деревянных конструкций.
11. Физический и моральный износ. Общий мониторинг технического состояния зданий и сооружений.
12. Определение технического состояния конструкции по внешним признакам.
13. Оценка технического состояния деревянных конструкций.
14. Оценка технического состояния каменных конструкций.
15. Оценка технического состояния железобетонных конструкций.

Типовые комплексные задания для контроля приобретенных владений:

1. Определить сроки текущего ремонта двадцатидвухэтажного панельного 2-х секционного 168-квартирного жилого дома (И-700А). Фундаменты – свайные железобетонные, перекрытия – железобетонные. Здание относится к I группе капитальности.

2. Определить физический износ и техническое состояние полов, если при визуальном обследовании установлены следующие признаки износа:

Тип 1 (бетонные полы) – 5% Стирание поверхности в ходовых местах; массовые глубокие выбоины и отставание покрытия от основания местами до 5 кв.м на площади до 50%.

Тип 2 (полы из керамических плиток) – 20% Отсутствие плиток и выбоины в основании на площади свыше 50%, протечки в санузлах через межэтажное перекрытие.

Тип 3 (полы дощатые) – 75%, из них 1– «ПОЛ1» % Прогибы и просадки, повреждения отдельных досок на площади до 25 % поверхности пола; 2– «ПОЛ2» % Единичные мелкие сколы, щели между досками и провисание досок, стирание досок в ходовых местах, повреждения отдельных досок на площади до 5%; 3– «ПОЛ3» % Повреждений не обнаружено.

Удельный вес участков:

| P1% | P2% | P3% |
|-----|-----|-----|
| 30 | 30 | 40 |

3. Определить физический износ и техническое состояние кирпичных перегородок, если при их визуальном обследовании установлены следующие признаки износа:

1 участок – П1 % Глубокие трещины в местах сопряжения со смежными конструкциями.

2 участок – П2 % Редкие сколы и трещины в местах сопряжения с потолками.

3 участок – П3 % Заметное отклонение от вертикали.

Удельный вес участков:

| P1% | P2% | P3% |
|-----|-----|-----|
| 30 | 30 | 40 |

4. Определить физический износ и техническое состояние ленточного каменного фундамента, если при его визуальном обследовании установлены

следующие признаки износа:

1 участок – Ф1 % Следы увлажнения стен и цоколя, отдельные трещины в цоколе шириной до 5 мм.

2 участок – Ф2 % Сквозные трещины в цоколе, заметное искривление цоколя.

3 участок – Ф3 % Отдельные глубокие трещины шириной до 5 мм, следы увлажнения цоколя и стен, выпучивание полов и стен подвала.

Удельный вес участков:

| P1% | P2% | P3% |
|-----|-----|-----|
| 30 | 30 | 40 |

5. Определить физический износ и техническое состояние кирпичных перегородок, если при их визуальном обследовании установлены следующие признаки износа:

1 участок – П1 % Трещины шириной до 2 мм на поверхности, глубокие трещины шириной до 10 мм в местах сопряжения со смежными конструкциями.

2 участок – П2 % Редкие сколы на площади 10%.

3 участок – П3 % Выпучивание более 1/100 длины деформированного участка и заметное отклонение вертикали

Удельный вес участков:

| P1% | P2% | P3% |
|-----|-----|-----|
| 30 | 30 | 40 |

6. Определить физический износ и техническое состояние свайного железобетонного столбчатого фундамента, если при его визуальном обследовании установлены следующие признаки износа:

1 участок – Ф1 % Трещины в цокольной части здания шириной раскрытия до 1,5 мм.

2 участок – Ф2 % Сквозные трещины в цоколе шириной раскрытия до 10 мм, распространение трещин на всю высоту здания.

3 участок – Ф3 % Развитие осадок не наблюдается

Удельный вес участков:

| P1% | P2% | P3% |
|-----|-----|-----|
| 30 | 30 | 40 |

7. Определить физический износ и техническое состояние кирпичных перегородок, если при их визуальном обследовании установлены следующие признаки износа:

1 участок – П1 % Глубокие трещины в местах сопряжения со смежными конструкциями.

2 участок – П2 % Редкие сколы и трещины в местах сопряжения с потолками.

3 участок – П3 % Заметное отклонение от вертикали.

Удельный вес участков:

| P1% | P2% | P3% |
|-----|-----|-----|
| 15 | 35 | 50 |

8. Определить физический износ и техническое состояние ленточного каменного фундамента, если при его визуальном обследовании установлены следующие признаки износа:

1 участок – Ф1 % Следы увлажнения стен и цоколя, отдельные трещины в цоколе шириной до 5 мм.

2 участок – Ф2 % Сквозные трещины в цоколе, заметное искривление цоколя.

3 участок – Ф3 % Отдельные глубокие трещины шириной до 5 мм, следы увлажнения цоколя и стен, выпучивание полов и стен подвала.

Удельный вес участков:

| P1% | P2% | P3% |
|-----|-----|-----|
| 15 | 35 | 50 |

9. Определить физический износ и техническое состояние кирпичных перегородок, если при их визуальном обследовании установлены следующие признаки износа:

1 участок – П1 % Трещины шириной до 2 мм на поверхности, глубокие трещины шириной до 10 мм в местах сопряжения со смежными конструкциями.

2 участок – П2 % Редкие сколы на площади 10%.

3 участок – П3 % Выпучивание более 1/100 длины деформированного участка и заметное отклонение вертикали

Удельный вес участков:

| P1% | P2% | P3% |
|-----|-----|-----|
| 15 | 35 | 50 |

10. Определить физический износ и техническое состояние свайного железобетонного столбчатого фундамента, если при его визуальном обследовании установлены следующие признаки износа:

1 участок – Ф1 % Трещины в цокольной части здания шириной раскрытия до 1,5 мм.

2 участок – Ф2 % Сквозные трещины в цоколе шириной раскрытия до 10 мм, распространение трещин на всю высоту здания.

3 участок – Ф3 % Развитие осадок не наблюдается

Удельный вес участков:

| P1% | P2% | P3% |
|-----|-----|-----|
| 15 | 35 | 50 |

11. Определить физический износ и техническое состояние наружных стен из трехслойных железобетонных панелей с утеплителем из минераловатных плит, если при визуальном обследовании установлены следующие признаки износа:

1– «Ст1»% Множественные трещины в панелях шириной до 2 мм, выбоины, отслоение защитного слоя бетона;

2 – «Ст2»% Выпучивание бетонных слоев до 1/120 расстояния между опорными участками панели, протечки и промерзание панелей. Возраст здания 15 лет, срок службы железобетона 125 лет, срок службы минераловатного утеплителя – 30 лет

Удельный вес участков:

| P1% | P2% |
|-----|-----|
| 20 | 80 |

12. Определить физический износ и техническое состояние наружных стен из трехслойных железобетонных панелей с утеплителем из минераловатных плит,

если при визуальном обследовании установлены следующие признаки износа:

1– «Ст1»% Множественные трещины в панелях шириной до 2 мм, выбоины, отслоение защитного слоя бетона;

2 – «Ст2»% Выпучивание бетонных слоев до 1/120 расстояния между опорными участками панели, протечки и промерзание панелей. Возраст здания 15 лет, срок службы железобетона 125 лет, срок службы минераловатного утеплителя – 30 лет

Удельный вес участков:

| P1% | P2% |
|-----|-----|
| 10 | 90 |

13. Определить физический износ и техническое состояние крыши из трехслойных железобетонных панелей с утеплителем из ячеистого бетона, если при визуальном обследовании установлены следующие признаки износа:

1– «Крыша1»% Множественные трещины в панелях до 2 мм, протечка и промерзание на площади до 25%;

2 – «Крыша2»% Деструкция утеплителя, протечки и промерзания. Возраст здания 20 лет, срок службы железобетона 125 лет, срок службы утеплителя из ячеистого бетона – 40 лет.

Удельный вес участков:

| P1% | P2% |
|-----|-----|
| 25 | 75 |

14. Определить физический износ и техническое состояние наружных стен из трехслойных железобетонных панелей с утеплителем из минераловатных плит, если при визуальном обследовании установлены следующие признаки износа:

1– «Ст1»% Множественные горизонтальные трещины в простенках и вертикальные в перемычках шириной до 3 мм, выпучивание бетонных слоев до 1/200 расстояния между опорными участками панели;

2 – «Ст2»% Разрушение и оседание утеплителя, протечки и промерзание панелей. Возраст здания 25 лет, срок службы железобетона 125 лет, срок службы минераловатного утеплителя – 30 лет.

Удельный вес участков:

| P1% | P2% |
|-----|-----|
| 25 | 75 |

15. Определить физический износ и техническое состояние крыши из трехслойных железобетонных панелей с утеплителем из керамзитового гравия, если при визуальном обследовании установлены следующие признаки износа: 1– «Крыша1»%

Трещины в панелях шириной до 1 мм, пробоины, следы протечек на площади до 10%, оседание утеплителя, его высокая влажность; 2 – «Крыша2»% Местные разрушения панелей. Возраст здания 20 лет, срок службы железобетона 125 лет, срок службы утеплителя из керамзитового гравия – 50 лет.

| P1% | P2% |
|-----|-----|
| 35 | 65 |