

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**  
**(РУТ (МИИТ))**



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
высшего образования - программы бакалавриата  
по направлению подготовки  
21.03.02 Землеустройство и кадастры,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Техническая экспертиза объектов недвижимости**

Направление подготовки: 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль): Кадастр недвижимости

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде  
электронного документа выгружена из единой  
корпоративной информационной системы управления  
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 72156  
Подписал: заведующий кафедрой Розенберг Игорь Наумович  
Дата: 29.03.2025

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся представления об оценке состояния конструкций зданий и сооружений, а также их элементов; об изменении физико-механических свойств материалов во времени; о методах определения физико-механических свойств материалов и конструкций в полевых и лабораторных условиях; о физическом и моральном износе зданий и сооружений; об анализе причин возникновения дефектов и их влияния на надежность и долговечность.

Задачами изучения дисциплины являются:

изучение основ определения параметров, характеризующих техническое состояние конструктивных элементов;

изучение основ определения физико-механических характеристик конструкций и их элементов при оценке технического состояния;

понимание методов контроля и оценки технического состояния объектов недвижимости;

приобретение знаний и навыков по составлению технической документации, характеризующей техническое состояние объектов недвижимости.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

**ПК-6** - Способен использовать знания о принципах, показателях и методиках кадастровой и экономической оценки земель и других объектов недвижимости.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

### **Знать:**

- нормативно-правовые документы, регламентирующие осуществление оценки, контроля и анализа технического состояния объектов жилищно-коммунального хозяйства для обеспечения надежности, безопасности и эффективности их работы, правил оформления технической документации

### **Уметь:**

- использовать методы мониторинга и оценки технического и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-

коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования

**Владеть:**

- навыками составления документации/инструкций по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений и инженерных сетей, а также по программам испытаний;
- навыками мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов ЖКХ, строительного и жилищно-коммунального оборудования.

**3. Объем дисциплины (модуля).**

**3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 академических часа(ов)).

**3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:**

| Тип учебных занятий                                       | Количество часов |            |
|-----------------------------------------------------------|------------------|------------|
|                                                           | Всего            | Семестр №4 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий (всего): | 48               | 48         |
| В том числе:                                              |                  |            |
| Занятия лекционного типа                                  | 16               | 16         |
| Занятия семинарского типа                                 | 32               | 32         |

**3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 60 академических часа (ов).**

**3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.**

#### 4. Содержание дисциплины (модуля).

##### 4.1. Занятия лекционного типа.

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Техническое состояние объектов капитального строительства<br>Рассматриваемые вопросы:<br>Цели и задачи обследования строительных конструкций.<br>Категории технического состояния строительных объектов.<br>Причины износа зданий и сооружений.<br>Срок службы зданий.<br>Эксплуатационные требования, предъявляемые к зданиям.<br>Жизненный цикл строительного объекта.                                                                                                                                                                                                        |
| 2        | Общие правила проведения обследования технического состояния зданий и сооружений<br>Рассматриваемые вопросы:<br>Основные положения по обследованию технического состояния оснований и фундаментов.<br>Основные положения по обследованию технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3        | Общие правила проведения обследования технического состояния зданий и сооружений<br>Рассматриваемые вопросы:<br>Основные положения по обследованию технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений (продолжение).<br>Основные положения по обследованию технического состояния инженерных систем.<br>Основные положения по определению теплотехнических показателей наружных ограждающих конструкций.                                                                                                                                                       |
| 4        | Общие правила проведения обследования технического состояния зданий и сооружений<br>Рассматриваемые вопросы:<br>Определение нагрузок, воздействий и условий эксплуатации.<br>Выполнение поверочных расчетов.<br>Результаты оценки технического состояния.<br>Разработка технического задания и программы обследования.                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 5        | Общие правила проведения обследования технического состояния зданий и сооружений<br>Рассматриваемые вопросы:<br>Разработка рекомендаций по усилению и ремонту строительных конструкций.<br>Составление отчета.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 6        | Мониторинг технического состояния зданий и сооружений<br>Рассматриваемые вопросы:<br>Основные положения по мониторингу строительных объектов.<br>Общий мониторинг технического состояния объектов недвижимости.<br>Мониторинг технического состояния зданий и сооружений, находящихся в ограниченно-работоспособном или аварийном состоянии.<br>Мониторинг технического состояния зданий и сооружений, попадающих в зону влияния нового строительства, реконструкции или природно-техногенных воздействий.<br>Мониторинг технического состояния уникальных зданий и сооружений. |

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание                                                                                                                                                                                            |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7        | <p><b>Геотехнический мониторинг</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <p>Основные положения по объектному геотехническому мониторингу.</p> <p>Инженерно-геологический и геоэкологический мониторинг.</p> <p>Геодезический мониторинг.</p> |
| 8        | <p><b>Охрана труда при обследовании зданий и сооружений</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <p>Общие требования.</p> <p>Техника безопасности при проведении обследований строительных конструкций зданий.</p>                           |

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Практические занятия

| №<br>п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | <p><b>Причины износа реальных строительных объектов различного назначения. Срок службы зданий. Жизненный цикл строительного объекта</b></p> <p>На примере реальных объектов разбор причин износа строительных конструкций зданий и сооружений, их элементов, определение параметров влияющих на срок службы зданий и сооружений. Использование возможности автоматизации, управления, создание электронных технических руководств для оценки и контроля жизненного цикла зданий и сооружений.</p>                                                                                                           |
| 2        | <p><b>Особенности градостроительных и объемно-планировочных решений массовой исторической застройки городов</b></p> <p>Основные принципы градостроительных и архитектурно-планировочных реконструкций зданий исторической застройки. Массовая городская застройка, ее особенности, социальная, архитектурно-планировочная, градостроительная и экономическая актуальность ее реконструкции. Особенности конструктивных решений зданий исторической застройки. Особенности конструктивных решений зданий массовой застройки. Методы и задачи модернизации и реконструкции объемно-планировочных решений.</p> |
| 3        | <p><b>Методы и приборы применяемые для обследования технического состояния зданий и сооружений</b></p> <p>Виды дефектов. Физико-механические свойства материалов. Методы выполнения разрушающего и неразрушающего контроля технического состояния зданий и сооружений.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 4        | <p><b>Методы и приборы применяемые для обследования технического состояния зданий и сооружений</b></p> <p>Приборы разрушающего и неразрушающего контроля применяемые для определения состояния строительных конструкций зданий и сооружений.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 5        | <p><b>Методы и приборы применяемые для обследования технического состояния зданий и сооружений</b></p> <p>Лабораторные методы определения физико-механических свойств материалов.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 6        | <p><b>Оценка технического состояния зданий и сооружений на примере реального здания или сооружения</b></p> <p>Расчет физического износа зданий и сооружений.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 7        | <p><b>Оценка технического состояния зданий и сооружений на примере реального здания или сооружения</b></p> <p>Определение морального износа зданий и сооружений. Определение оптимального срока службы зданий и сооружений.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| №<br>п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8        | Обследование технического состояния на примере реального здания или сооружения<br>Разработка технического задания и программы обследования здания или сооружения.                                                                                                                                                                                            |
| 9        | Обследование технического состояния на примере реального здания или сооружения<br>Анализ документации и информации по зданию или сооружению. Проведение обмерных работ, фотофиксация конструктивных элементов, их дефектов и повреждений. Детальное обследование конструкций здания с составлением дефектных ведомостей и картограмм дефектов и повреждений. |
| 10       | Обследование технического состояния на примере реального здания или сооружения (продолжение)<br>Проведение обмерных работ, фотофиксация конструктивных элементов, их дефектов и повреждений. Детальное обследование конструкций здания с составлением дефектных ведомостей и картограмм дефектов и повреждений.                                              |
| 11       | Обследование технического состояния на примере реального здания или сооружения<br>Анализ дефектов и повреждений и выявление причин их проявления. Оценка технического состояния конструкций, величин поврежденности и относительной надежности здания на основе данных обследования.                                                                         |
| 12       | Обследование технического состояния на примере реального здания или сооружения<br>Составление заключения по результатам обследования технического состояния здания с подготовкой исходных данных для проектирования и расчетного обоснования усиления и восстановления конструкций.                                                                          |
| 13       | Укрепление и усиление строительных конструкций<br>Укрепление и усиление оснований и фундаментов, несущих конструкций надземной части. Восстановление герметизации. Новые материалы и технологии производства работ по укреплению и усилению строительных конструкций.                                                                                        |
| 14       | Обследование технического состояния уникальных зданий и сооружений<br>Особенности выполнения работ по обследованию уникальных зданий и сооружений. Виды испытаний. Составление программы мониторинга и организация работ по мониторингу.                                                                                                                     |
| 15       | Мониторинг технического состояния на примере реального здания или сооружения<br>Разработка программы мониторинга технического состояния на примере реального здания или сооружения.                                                                                                                                                                          |
| 16       | Изменение объемно-планировочных решений зданий и сооружений<br>Надстройка и передвижка зданий и сооружений.                                                                                                                                                                                                                                                  |

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| №<br>п/п | Вид самостоятельной работы              |
|----------|-----------------------------------------|
| 1        | Изучение дополнительной литературы.     |
| 2        | Выполнение расчетно-графической работы. |
| 3        | Подготовка к промежуточной аттестации.  |
| 4        | Подготовка к текущему контролю.         |

#### 4.4. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

1. Экспертиза соблюдения требований доступности (безбарьерной среды) для маломобильных групп населения в общественном здании.
2. Расчет аварийности и разработка плана первоочередных противоаварийных мероприятий для ветхого жилого дома.
3. Сравнительный анализ материалов и технологий для устранения биоповреждений (грибок, плесень) в ограждающих конструкциях.
4. Проект организации технического наблюдения за деформациями соседнего объекта при новом строительстве (сопровождение строительства).
5. Экспертиза эффективности и безопасности системы внешнего утепления фасада (навесного или «мокрого» типа).
6. Оценка остаточного ресурса несущих металлических конструкций промышленного цеха на основе данных инструментального контроля.
7. Расчет экономического ущерба от простоя торговой площади при выполнении восстановительного ремонта.
8. Техническая экспертиза проекта переустройства нежилого помещения под медицинский кабинет (лицензионные требования).
9. Анализ причин и разработка мер по устранению «холодного пола» в квартире первого этажа над неотапливаемым подвалом.
10. Разработка паспорта готовности объекта капитального ремонта (жилого дома) к осенне-зимнему периоду (паспорт ОЗП).
11. Анализ влияния вибрации от автотранспорта на техническое состояние памятника архитектуры, расположенного вблизи магистрали.
12. Экспертиза проекта усиления фундаментов методом инъектирования для остановки неравномерных осадок здания.
13. Оценка пожарной опасности и разработка раздела «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для здания после изменения класса функциональной пожарной опасности
14. Расчет экономической эффективности установки общедомового прибора учета тепловой энергии и автоматического индивидуального теплового пункта (АИТП) в многоквартирном доме.
15. Экспертиза технического состояния большепролетного деревянного покрытия (фермы, арки) спортивного сооружения.
16. Проект зон охраны объекта культурного наследия (памятника) с оценкой ограничений на хозяйственную деятельность в охранных зонах.
17. Сравнительный анализ технологий обследования внутренних инженерных сетей (видеодиагностика, тепловизионный контроль, акустическое обнаружение утечек) и составление технического задания на комплексное обследование.

18. Расчет допустимой дополнительной нагрузки на междуэтажное перекрытие при замене легких перегородок на кирпичные и установке тяжелого оборудования.

19. Экспертиза проекта приспособления неиспользуемого промышленного здания (например, цеха) под многофункциональный культурный кластер (коворкинг, выставочный зал, кафе).

20. Разработка регламента технического обслуживания и текущего ремонта фасадной системы навесного вентилируемого фасада (НВФ) для обеспечения долговечности.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

| №<br>п/п | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                 | Место доступа                                                                     |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Кривошапко, С. Н. Архитектурно-строительные конструкции : учебник для вузов / С. Н. Кривошапко, В. В. Галишникова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 558 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-18958-2.             | URL:<br><a href="https://urait.ru/bcode/555545">https://urait.ru/bcode/555545</a> |
| 2        | Ананьин, М. Ю. Реконструкция зданий. Модернизация жилого многоэтажного здания : учебное пособие для вузов / М. Ю. Ананьин. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 142 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-18795-3.                                 | URL:<br><a href="https://urait.ru/bcode/550509">https://urait.ru/bcode/550509</a> |
| 3        | Основы архитектуры и строительных конструкций : учебник для вузов / К. О. Ларионова [и др.] ; под общей редакцией А. К. Соловьева. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 490 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-05790-4.                         | URL:<br><a href="https://urait.ru/bcode/535626">https://urait.ru/bcode/535626</a> |
| 4        | Опарин, С. Г. Архитектурно-строительное проектирование : учебник и практикум для вузов / С. Г. Опарин, А. А. Леонтьев ; под общей редакцией С. Г. Опарина. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 283 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-9916-8767-6. | URL:<br><a href="https://urait.ru/bcode/536877">https://urait.ru/bcode/536877</a> |

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Официальный сайт РУТ (МИИТ) - <https://www.miit.ru/>.

Образовательная платформа «Юрайт» - <https://urait.ru/>.

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» - <http://e.lanbook.com/>.

Электронная библиотека Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте - <https://umczdt.ru/>.

Информационный ресурс Консультант Плюс - <https://www.consultant.ru/>.

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Офисный пакет приложений Microsoft Office

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 4 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

старший преподаватель кафедры  
«Геодезия, геоинформатика и  
навигация»

А.А. Баяндурова

Согласовано:

Заведующий кафедрой ГГН

И.Н. Розенберг

Председатель учебно-методической  
комиссии

М.Ф. Гуськова