

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт горного дела и строительства
Кафедра «Строительство, строительные материалы и конструкции»

Утверждено на заседании кафедры
«Строительство, строительные материалы и
конструкции»
«18» января 2022 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой


_____ А.А. Трещёв

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
к самостоятельной работе студентов
по дисциплине**

«Методы обследования строительных конструкций»

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы магистратуры**

по направлению подготовки
08.04.01 «Строительство»

с направленностью (профилем)
Технология строительных материалов, изделий и конструкций

Формы обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 080401-06-22

Тула 2022 год

Разработчик методических указаний

Трещев А.А., профессор, д.т.н., профессор

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

ВВЕДЕНИЕ

В методических указаниях затрагиваются вопросы современного развития теории обследования и усиления строительных конструкций. Самостоятельная работа для студентов, обучающихся по направлению 270800.68 - "Строительство" (для программы магистерской подготовки: «Технология строительных материалов, изделий и конструкций»; «Ресурсосбережение и экология строительных материалов, изделий и конструкций»), является основой учебной программы магистерской подготовки.

В указаниях рассмотрена методика самостоятельной работы студента по всему курсу.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Самостоятельная работа способствует углублению, закреплению и обобщению теоретического материала, выявлению способностей студента к практическому решению конкретных инженерно-технических задач.

Целью самостоятельной работы является ознакомление студента с современным состоянием теории и методов обследования и усиления строительных конструкций. Студент должен получить общие представления о развитии теории и методов обследования и усиления строительных конструкций.

Очная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
1 семестр	
1	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям
2	Выполнение контрольной работы
3	Подготовка докладов
4	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение

2. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

2.1. Общие требования

Студенты по выданной рабочей программе с учетом рекомендуемой учебной и научной литературы должны самостоятельно изучить, отводимый

для этих целей материал и подготовить реферат по индивидуальному заданию, выданному преподавателем. Реферат должен быть сдан на проверку до 12 недели семестра.

Реферат представляется в виде пояснительной записки (10 – 20 стр.), с необходимыми эскизами. Пояснительная записка должна содержать описание научной проблемы, современное состояние научных знаний в данном направлении, описание известных методов обследования зданий, анализ достоинства и недостатков известных способов усиления строительных конструкций, границ их применимости, должны быть предложены возможные перспективные направления развития теории.

2.2. Темы для самостоятельной проработки

№	Наименование тем для углубленного самостоятельного изучения части разделов содержания дисциплины:	Трудоёмкость, час.	Методические материалы
1	Самостоятельное изучение разделов содержания дисциплины: 4.1. Общие принципы, задачи и объёмы обследования строительных конструкций.	28	См. 1, [1 - 5]; 2, [1, 3, 4]
	4.2. Принципы градостроительной, архитектурной и технической реконструкции районов и зданий исторической застройки, включая частичное перепрофилирование, измерение плотности застройки, благоустройство.	28	См. 1, [1 - 5]; 2, [1, 3, 4]

Выполнение самостоятельного изучения указанных выше разделов дисциплины осуществляется в 1-м семестре на 2-12 неделях обучения

Подготовка к практическим занятиям контролируется в ходе работы студента в аудитории с использованием доски при проведении соответствующего практического занятия.

2.3. Методика самостоятельной работы

Предлагается два взаимодополняющих направления. Первое направление заключается в самостоятельном изучении студентом предложенных тем по литературе и в зале INTERNET. Второе направление заключается в обращении студента за консультацией к преподавателю за разъяснением сложных мест

изучаемого материала и выясняет возможные направления развития теории на индивидуальных консультациях.

Завершается самостоятельная работа студента защитой реферата.

2.4. Защита реферата

Полностью законченный реферат, оформленный в виде пояснительной записки с приложением эскизов, сдается преподавателю на проверку за два – три дня до назначенного срока защиты. После проверки реферата преподавателем студент защищает его перед комиссией из двух преподавателей. Если при проверке реферата преподавателем обнаружены ошибки и неточности, то реферат возвращается студенту для доработки. После исправления ошибок реферат повторно проверяется и выносится на защиту.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К РАБОТЕ НАД РЕФЕРАТОМ

3.1. План построения и содержание разделов реферата

Пояснительная записка состоит из следующих разделов:

3.1.1. Введение

Во введении дается описание основ теории и методов обследования зданий и сооружений, цели и задачи.

3.1.2. Обоснование целесообразности обследования конкретного здания или сооружения.

В этом разделе обосновываются целесообразность обследования того или иного здания или сооружения. Определяются объемы работ по обследованию строительного объекта. Определяются сроки службы здания, выявляются и описываются дефекты строительных конструкций, оценивается их опасность.

3.1.3. Экспертиза строительного объекта.

Приводится описание организации работ по экспертизе и обследованию зданий и сооружений, характеристика аспектов экспертизы и обследования зданий и сооружений, особенности их испытаний.

3.1.4. Варианты усиления строительных конструкций.

Рассматриваются варианты усиления и реконструкции зданий и сооружений, предлагается наиболее целесообразные. Предлагаются наиболее целесо-

образные ремонтные составы материалов. Дается критический анализ существующей на данный момент теории и намечаются пути дальнейшего ее развития. Все рассуждения и предположения сопровождаются графиками и при необходимости формулами.

3.2. Оформление реферата

Реферат открывается титульным листом. На нем приводятся сведения о министерстве, наименование университета и кафедры, тема контрольно-курсовой работы, подписи студента и руководителя проекта, город и год.

На второй странице приводится содержание реферата.

Реферат должен содержать: введение, основную часть, заключение, список использованных источников и приложения. Текстовая часть представляется в виде компьютерной распечатки с использованием любого текстового редактора на нелинованной бумаге формата А4. Все страницы кроме титульного, нумеруются арабскими цифрами.

Изложение материала должно быть кратким, без лишних подробностей и повторений. Графики и рисунки нумеруются и подписываются. Формулы приводятся в общем виде с пояснением символов.

Каждая страница должна иметь рамку и штамп, оформленные в соответствии с ГОСТ Р 21.1101-92. Пояснительная записка должна быть сшита.

3.3. Оформление графической части реферата.

Графическое оформление эскизов реферата должно выполняться с учетом ГОСТ 21.501-93.

Библиографический список рекомендуемых источников

1. Основная литература

1.1. **Сборщиков, С.Б.** Техничко-экономические основы эксплуатации, реконструкции и реновации зданий: учеб. пособие / С.Б.Сборщиков [и др.]. - М.: АСВ, 2007. - 192с.: ил. - Библиогр. в конце кн. - ISBN 978-5-93093-516-5 /в пер./: 250.00.

1.2. **Бадьин, Г.М.** Усиление строительных конструкций при реконструкции и капитальном ремонте зданий: учеб. пособие / Г.М.Бадьин, Н.В.Таничев. - М.: АСВ, 2008. - 112с. - Библиогр. в конце кн. - ISBN 978-5-93093-526-4: 150.00.

1.3. **Житушкин, В.Г.** Усиление каменных и деревянных конструкций: учебное пособие / В.Г.Житушкин. - М.: АСВ, 2005. - 56с.: ил. - Библиогр. в конце кн. - ISBN 5-93093-386-3: 93.75.

1.4. **Абрашитов, В.С.** Техническая эксплуатация и обследование строительных конструкций: учеб. пособие для вузов / В.С.Абрашитов. - М.: АСВ, 2005. - 96с.: ил. - ISBN 5-93093-124-0: 100.00.

8.1.5. **Гучкин, И.С.** Диагностика повреждений и восстановление эксплуатационных качеств конструкций: Учеб. пособие для вузов / И.С.Гучкин. - М.: АСВ, 2001. - 176с. - Библиогр. в конце кн. - ISBN 5-93093-039-2: 78.00.

2 Дополнительная литература

2.1. **Перельмутер, А.В.** Избранные проблемы надежности и безопасности строительных конструкций / А.В.Перельмутер. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: АСВ, 2007. - 256с.: ил. - Библиогр. в конце кн. - ISBN 978-5-93093-484-7 /в пер./: 288.00.

2.2. **Добромыслов, А.Н.** Ошибки проектирования строительных конструкций / А.Н.Добромыслов. - М.: АСВ, 2007. - 184с.: ил. - Библиогр. в конце кн. - ISBN 978-5-93093-470-0: 188.00.

2.3. **Добромыслов, А.Н.** Оценка надежности зданий и сооружений по внешним признакам: справочное пособие / А.Н.Добромыслов. - М.: АСВ, 2006. - 72с. - ISBN 5-93093-297-2: 104.64.

2.4. **Колосков, В.Н.** Разборка жилых зданий и переработка их конструкций и материалов для повторного использования: монография / В.Н.Колосков, П.П.Олейник, А.Ф.Тихонов. - М.: АСВ, 2004. - 200с.: ил. - Библиогр. в конце кн. - ISBN 5-93093-305-7 /в пер./: 216.00.

2.5. **Калинин, А.А.** Обследование, расчет и усиление зданий и сооружений: Учеб. пособие для вузов / А.А.Калинин. - М.: АСВ, 2002/2004. - 160с.: ил. - Библиогр. в конце кн. - ISBN 5-93093-113-5: 72.00.

2.6. **Соротокин, В.М.** Обследование, испытание и усиление строительных конструкций: учеб. пособие для вузов / В.М.Соротокин. – Тула: ТулГУ, 2000. – 119 с.: ил. ISBN 5-7679-0197-X: 59.00.

2.7. **Землянский, А.А.** Испытание сооружений. Современные приборы: Учеб. пособие для вузов / А.А.Землянский, А.П.Денисова, С.В.Рашепкин; Саратовский гос. техн. ун-т. - Саратов, 2001. - 108 с.: ил. - Библиогр. в конце кн. - ISBN 5-7433-0855-1: 23.00.

3 Периодические издания

3.1. Бетон и железобетон. – Выходит шесть раз в год.

3.2. Известия вузов. Серия Строительство. Выходит ежемесячно.

3.3. Промышленное и гражданское строительство. – Выходит шесть раз в год.

3.4. Строительство и реконструкция. – Выходит шесть раз в год.

3.5. Academia. Строительство и архитектура. – Выходит шесть раз в год.

4. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

4.1. Программное обеспечение

- LIRA
- SCAD Office
- STARK ES
- ППП СМК для IBM
- Maple
- MathCAD

4.2. Интернет-ресурсы

- <http://www.predel.chgpu.ru/> - Наилучший источник информации webarciv

- <http://www.ipmnet.ru/> - Официальный сайт Института Проблем Механики РАН им. А.Ю.Ишлинского
- http://www.elibrary.ru/org_items.asp?orgsid=656 – Научная электронная библиотека
- <http://www.imash.ru/> - Официальный сайт Института Машиноведения РАН им. А.А.Благонравова
- <http://www.izvuzstr.sibstrin.ru/pages/fulltext> - Официальный сайт Журнала «Известия вузов. Строительство». Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет.