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 - программа бакалавриата
по направлению подготовки
08.03.01 Строительство,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Мониторинг, усиление и замена строительных конструкций при реконструкции на транспорте

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль): Промышленное и гражданское строительство

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 ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ)
ID подписи: 2081
Подписал: заведующий кафедрой Федоров Виктор Сергеевич
Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций, необходимых для расчетов и конструирования усиления несущих конструкций зданий на железнодорожном транспорте, а также в других отраслях хозяйственного комплекса страны, при разработке проектов реконструкции зданий и сооружений.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-2 - Способен выполнять работы по проектированию строительных конструкций и оснований промышленных и гражданских зданий, обеспечивать механическую безопасность проектируемых и реконструируемых зданий и сооружений, в том числе с использованием современных проектно-вычислительных программных комплексов и систем компьютерного инжиниринга.

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

Знать:

основные положения нормативных документов в области мониторинга технического состояния и реконструкции зданий; основы расчета строительных конструкций при усилении; конструктивные решения усиления металлических, железобетонных, каменных и деревянных несущих элементов; основные решения по замене строительных конструкций при реконструкции;

Уметь:

составлять экспертно-техническое заключение о состоянии несущих и ограждающих конструкций; оценивать остаточный ресурс отдельных элементов и всего здания в целом; рассчитывать строительные конструкции, подлежащие усилению; принимать экономически обоснованное решение по выбору способов замены или усиления несущих конструкций при реконструкции; выполнять рабочие чертежи КМ, КЖ и КД отдельных конструктивных элементов и всего реконструируемого здания в целом;

Владеть:

навыками предварительной оценки состояния здания и возможности его дальнейшей эксплуатации; навыками расчета усиливаемых строительных конструкций и сооружений на прочность, жесткость, устойчивость.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 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 №8
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	60	60
В том числе:		
Занятия лекционного типа	20	20
Занятия семинарского типа	40	40

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 84 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.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Раздел 1. Мониторинг несущих строительных конструкций 1.1. Основы технического мониторинга зданий и сооружений. Мониторинг фундаментов. Мониторинг наземных конструкций. 1.2. Оценка технического состояния строительных конструкций. Характерные дефекты железобетонных и каменных конструкций. Характерные дефекты металлических и деревянных конструкций. Составление технического заключения о состоянии конструкций.
2	Раздел 2. Усиление фундаментов 2.1. Усиление бутовых и кирпичных ленточных фундаментов. Усиление монолитных ленточных фундаментов. Переустройство ленточных фундаментов в плитные. Переустройство столбчатых фундаментов в ленточные. 2.2. Усиление фундаментных плит. Усиление столбчатых фундаментов. Усиление ленточных и столбчатых фундаментов передачей нагрузки на сваи. Устройство фундаментов вблизи существующих зданий.
3	Раздел 3. Усиление каменных конструкций 3.1. Основные принципы усиления кирпичных стен. Усиление узлов сопряжения кирпичных стен.Усиление кирпичных столбов и простенков. Усиление узлов опирания балок и плит на кирпичные стены. 3.2. Основы расчета и конструирования усиления каменных конструкций.
4	Раздел 4. Усиление железобетонных конструкций 4.1. Усиление сборных железобетонных плит и балок. Усиление узлов опирания ригелей, плит покрытий и перекрытий на стены и колонны 4.2. Усиление монолитных железобетонных плит и балок перекрытий. Восстановление защитных слоев бетона. Усиление элементов железобетонных ферм и колонн обоймами. 4.3. Основы расчета усиления железобетонных конструкций. Выполнение поверочных расчетов эксплуатируемых железобетонных конструкций с учетом дефектов и повреждений.
5	Раздел 5. Усиление металлических конструкций 5.1. Основные способы усиления металлических конструкций. Усиление металлических балок и прогонов. Усиление металлических ферм и связей. Усиление металлических колонн и соединений. Усиление сварных швов. Усиление стержней ферм с местными дефектами. 5.2. Основные положения расчета элементов металлических конструкций, усиливаемых под нагрузкой. Присоединение элементов усиления. Расчет усиленных элементов на прочность и устойчивость. Оценка деформативности усиленных элементов.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Раздел 1. Усиление фундаментов 1.1. Усиление бутовых и кирпичных ленточных фундаментов.Усиление столбчатых фундаментов. 1.2. Переустройство столбчатых фундаментов в ленточные 1.3. Усиление фундаментных плит. 1.4 Усиление ленточных фундаментов передачей нагрузки на сваи Устройство фундаментов вблизи существующих зданий
2	Раздел 2. Усиление каменных конструкций 2.1. Усиление кирпичного столба железобетонной обоймой. 2.2. Усиление кирпичного простенка стальной обоймой
3	Раздел 3. Усиление железобетонных конструкций 3.1. Усиление железобетонной плиты перекрытия наращиванием ребра.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	3.2. Усиление железобетонной плиты перекрытия наращиванием сверху. 3.3. Усиление железобетонной балки перекрытия. 3.4. Усиление железобетонной колонны железобетонной обоймой с двух сторон. 3.5.Усиление железобетонной колонны металлической обоймой. 3.6.Усиление балки металлическим шпренгелем. 3.7. Усиление консоли железобетонной колонны.
4	Раздел 4. Усиление металлических конструкций 4.1. Усиление металлической колонны рабочей площадки 4.2. Усиление сжатого раскоса стропильной фермы. Усиление растянутого раскоса стропильной фермы 4.3. Усиление сварных швов

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к защите курсовой работы. Подготовка к практическим занятиям. Работа с лекционным материалом. Работа с нормативной, справочной и учебной литературой.
2	Выполнение курсовой работы.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

В течение семестра студент выполняет курсовую работу по теме «Проект реконструкции 3-х этажного гражданского здания».

Курсовая работа состоит из кейс-заданий, исходные данные для которых каждому студенту выдаются в соответствии с индивидуальным вариантом.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Конструктивное усиление оснований при реконструкции зданий / Алексеев С.И.- М.: ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2013. 84 с.	НТБ МИИТ УДК 624.15 А47 ISBN 978-5-89035-693-2
2	Диагностика железобетонных конструкций и сооружений / Кириленко А.М. –М.: Архитектура-С, 2013. 368 с.	НТБ МИИТ 624 К43 ISBN 978-5-9647-0237-5
3	Жилые и общественные здания: краткий справочник инженера-конструктора; в 3 т. – Т.3 / Под ред.	НТБ МИИТ 624(03) Ж72 ISBN 978-5-4323-0005-8

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

http://library.miit.ru – научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ)

https://ibooks.ru – электронно-библиотечная система

https://e.lanbook.com/ – электронно-библиотечная система https://elibrary.ru – электронная научная библиотека. https://www.book.ru/ – электронно-библиотечная система от правообладателя

http://www.dwg.ru – специализированный строительный портал

https://www.faufcc.ru – сайт федерального центра нормирования, стандартизации и технической оценки соответствия в строительстве

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

Для проведения занятий необходим стандартный программный комплекс Microsoft Office, продукты компании Autodesk (Revit)

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

Аудитория с мультимедиа аппаратурой для проведения лекционных занятий. Учебная аудитория для практических занятий и самостоятельной работы студентов. ПК с необходимым программным обеспечением для курсового проектирования

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовая работа в 8 семестре.
Экзамен в 8 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

А.Е. Меднов

Согласовано:

и.о. заведующего кафедрой СМиТ	В.Д. Кудрявцева
Заведующий кафедрой СКЗиС	В.С. Федоров
Председатель учебно-методической комиссии	М.Ф. Гуськова