

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

_____ С.Т. Князев
«___» _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1145548	Обследование технического состояния и методы реабилитации зданий и сооружений

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Безопасность строительных критичных инфраструктур и территорий 2. Информационные технологии в управлении безопасностью потенциально опасных строительных объектов и территорий	Код ОП 1. 08.04.01/33.03 2. 08.04.01/33.12
Направление подготовки 1. Строительство	Код направления и уровня подготовки 1. 08.04.01

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Плетнев Максим Валерьевич	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	систем автоматизированного проектирования объектов строительства

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ **Обследование технического состояния и методы реабилитации зданий и сооружений**

1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль посвящен изучению принципов оптимального планирования эксперимента, установки соответствия между действительной работой конструкции и ее расчетной моделью, знакомству с контрольно-измерительной аппаратурой и методами ее использования, с натурным обследованием зданий и сооружений и испытанию эксплуатируемых зданий, проведению диагностики состояния строительных конструкций, выбору методов восстановления реконструируемых зданий в соответствии с изменившимися условиями эксплуатации.

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Обследование технического состояния и методы реабилитации зданий и сооружений	3
2	Методы усиления строительных конструкций зданий и сооружений	3
ИТОГО по модулю:		6

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	Не предусмотрены
Постреквизиты и кореквизиты модуля	Не предусмотрены

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Методы усиления строительных конструкций зданий и	ПК-10 - Способен организовать и осуществлять мероприятия по предотвращению и	3-4 - Основные требования нормативной документации в строительстве в области проектирования и градостроительства

<p>сооружений</p>	<p>локализации аварий и инцидентов, а также устранению причин и последствий аварий и инцидентов на опасном производственном объекте, снижению производственного травматизма</p> <p>(Безопасность строительных критичных инфраструктур и территорий)</p>	<p>З-5 - Основные методы усиления зданий и сооружений, а также восстановления эксплуатационных характеристик строительных конструкций</p> <p>З-6 - Методы анализа и обработки экспериментальных данных, физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту</p> <p>У-4 - Анализировать напряженно-деформированное состояние конструкций зданий и сооружений со сложной конструктивной схемой</p> <p>У-5 - Выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования</p> <p>У-6 - Составлять проектную и рабочую документацию на усиление элементов конструкций</p> <p>П-4 - Владеть способами обработки исходных данных и перевода первичной информации на профессиональный язык</p> <p>П-5 - Методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения инженерных задач</p> <p>П-6 - Математическим (компьютерным) моделированием на базе стандартных пакетов автоматизации проектирования и исследований, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам</p>
	<p>ПК-10 - Способен организовать и осуществлять мероприятия по предотвращению и локализации аварий и инцидентов, а также устранению причин и последствий аварий и инцидентов на опасном</p>	<p>З-4 - Основные требования нормативной документации в строительстве в области проектирования и градостроительства</p> <p>З-5 - Основные методы усиления зданий и сооружений, а также восстановления эксплуатационных характеристик строительных конструкций</p> <p>З-6 - Методы анализа и обработки экспериментальных данных, физические и</p>

	<p>производственном объекте, снижению производственного травматизма</p> <p>(Информационные технологии в управлении безопасностью потенциально опасных строительных объектов и территорий)</p>	<p>математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту</p> <p>У-4 - Анализировать напряженно-деформированное состояние конструкций зданий и сооружений со сложной конструктивной схемой</p> <p>У-5 - Выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования</p> <p>У-6 - Составлять проектную и рабочую документацию на усиление элементов конструкций</p> <p>П-4 - Владеть способами обработки исходных данных и перевода первичной информации на профессиональный язык</p> <p>П-5 - Методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения инженерных задач</p> <p>П-6 - Математическим (компьютерным) моделированием на базе стандартных пакетов автоматизации проектирования и исследований, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам</p>
<p>Обследование технического состояния и методы реабилитации зданий и сооружений</p>	<p>ПК-4 - Способен проводить анализ опасных производственных объектов с прогнозированием природно-техногенной опасности, внешних воздействий для оценки рисков применительно к исследуемому объекту</p> <p>(Безопасность строительных критических инфраструктур и территорий)</p>	<p>З-1 - Знать основные требования нормативной документации в строительстве в области проектирования и градостроительства</p> <p>З-2 - Сформулировать состав работ и порядок проведения деформационного мониторинга зданий и сооружений различного назначения</p> <p>У-1 - Выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования</p> <p>У-2 - Обобщать результаты экспериментов и испытаний</p>

		<p>П-1 - Осуществлять анализ результатов экспериментов и испытаний</p> <p>П-2 - Выполнять математическое (компьютерное) моделирование на базе стандартных пакетов автоматизации проектирования и исследований, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам</p>
	<p>ПК-4 - Способен проводить анализ опасных производственных объектов с прогнозированием природно-техногенной опасности, внешних воздействий для оценки рисков применительно к исследуемому объекту</p> <p>(Информационные технологии в управлении безопасностью потенциально опасных строительных объектов и территорий)</p>	<p>З-1 - Знать основные требования нормативной документации в строительстве в области проектирования и градостроительства</p> <p>З-2 - Сформулировать состав работ и порядок проведения деформационного мониторинга зданий и сооружений различного назначения</p> <p>У-1 - Выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования</p> <p>У-2 - Обобщать результаты экспериментов и испытаний</p> <p>П-1 - Осуществлять анализ результатов экспериментов и испытаний</p> <p>П-2 - Выполнять математическое (компьютерное) моделирование на базе стандартных пакетов автоматизации проектирования и исследований, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам</p>
	<p>ПК-7 - Способен разрабатывать проекты и исполнять решения по реализации мероприятий на объектах капитального строительства</p> <p>(Безопасность строительных критических инфраструктур и территорий)</p>	<p>З-1 - Знать нормативно-технические документы в сфере капитального строительства</p> <p>З-2 - Знать требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов на оборудование опасных производственных объектов</p> <p>З-3 - Знать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>

		<p>У-1 - Уметь разрабатывать задания на проектирование систем и оборудования производственных зданий с учетом их безопасной эксплуатации</p> <p>У-2 - Организовывать работу исполнителей, контролировать и проверять выполненные работы</p> <p>У-3 - Осуществлять расчетно-конструкторские работы по созданию средств обеспечения безопасности, спасения и защиты человека</p> <p>П-1 - Владеть методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения инженерных задач</p> <p>П-2 - Владеть основами безопасной эксплуатации оборудования опасных производственных объектов</p> <p>П-3 - Анализировать техническую и проектную документацию на оборудование опасных производственных объектов</p>
	<p>ПК-7 - Способен разрабатывать проекты и исполнять решения по реализации мероприятий на объектах капитального строительства</p> <p>(Информационные технологии в управлении безопасностью потенциально опасных строительных объектов и территорий)</p>	<p>З-1 - Знать нормативно-технические документы в сфере капитального строительства</p> <p>З-2 - Знать требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов на оборудование опасных производственных объектов</p> <p>З-3 - Знать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p> <p>У-1 - Уметь разрабатывать задания на проектирование систем и оборудования производственных зданий с учетом их безопасной эксплуатации</p> <p>У-2 - Организовывать работу исполнителей, контролировать и проверять выполненные работы</p> <p>У-3 - Осуществлять расчетно-конструкторские работы по созданию</p>

		<p>средств обеспечения безопасности, спасения и защиты человека</p> <p>П-1 - Владеть методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения инженерных задач</p> <p>П-2 - Владеть основами безопасной эксплуатации оборудования опасных производственных объектов</p> <p>П-3 - Анализировать техническую и проектную документацию на оборудование опасных производственных объектов</p>
--	--	---

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Обследование технического состояния и
методы реабилитации зданий и сооружений

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Плетнев Максим Валерьевич	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	систем автоматизированн ого проектирования объектов строительства

Рекомендовано учебно-методическим советом института Строительства и Архитектуры

Протокол № 6 от 11.03.2022 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Плетнев Максим Валерьевич, Доцент, систем автоматизированного проектирования объектов строительства

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Нормативная база обследования зданий и сооружений	Определение понятия «обследование» объекта. Цели и задачи, решаемые в ходе обследования. Техническое задание и программа работ по обследованию зданий и сооружений. Оценка технического состояния строительных конструкций объекта.
P2	Инструментальная база для обследования зданий и сооружений	Приборы и технические средства определения характеристик строительных материалов и конструкций. Использование современного оборудования при проведении обследований. Приборы неразрушающего контроля.
P3	Особенности обследования фундаментов и грунтов основания зданий и сооружений	Необходимый состав работ по обследованию фундаментов и грунтов основания в зависимости от целей обследования. Выполнение шурфов, отбор образцов грунта для лабораторных исследований. Основные признаки неправильной работы фундаментов или грунтов основания.
P4	Особенности обследования каменных, армокаменных конструкций, бетонных и железобетонных конструкций	Необходимый состав работ при обследовании каменных и ж/б конструкций. Способы определения прочности материалов и параметров армирования (разрушающие и неразрушающие). Возможные дефекты и повреждения.
P5	Особенности обследования стальных конструкций, деревянных конструкций	Необходимый состав работ при обследовании стальных и деревянных конструкций. Отбор образцов для лабораторных исследований характеристик материалов. Поиск и определение

		характерных дефектов и повреждений. Методы обследования сварных соединений.
Р6	Методы реабилитации зданий и сооружений	Методы усиления элементов конструкций, современные материалы и способы восстановления эксплуатационных характеристик зданий и сооружений. Техника безопасности при проведении работ по обследованию и усилению строительных конструкций.

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Обследование технического состояния и методы реабилитации зданий и сооружений

Электронные ресурсы (издания)

1. Коробейников, О. П.; Обследование технического состояния зданий и сооружений (основные правила) : учебное пособие.; Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет (ННГАСУ), Нижний Новгород; 2011; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427396> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Гроздов, В. Т., Летчфорд, А. Н., Никитин, В. М., Яковенко, И. П.; Дефекты строительных конструкций и их последствия; Издательский Дом KN, Санкт-Петербург; 2001 (1 экз.)
2. Плевков, В. С., Плевков, В. С.; Оценка технического состояния, восстановление и усиление строительных конструкций инженерных сооружений : учебное пособие для студентов ВПО, обучающихся по программе магистров по направлению подготовки 270800 - "Строительство" по профилю "Промышленное и гражданское строительство".; АСВ, Москва; 2014 (1 экз.)
3. Бадьин, Г. М., Таничева, Н. В.; Усиление строительных конструкций при реконструкции и капитальном ремонте зданий : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 653500 "Стр-во".; АСВ, Москва; 2010 (5 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. ГОСТ 31937-2011 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния.
2. СП 13-102-2003 Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений
3. Федеральный закон от 25.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
4. ГОСТ 27751-2014 Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения.
5. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*.
6. СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*

7. СП 24.13330.2011 Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85.
8. СП 63.13330.2012 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003.
9. СП 16.13330.2017 Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*.
10. СП 64.13330.2017 Деревянные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-25-80.
11. СП 15.13330.2020 Каменные и армокаменные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-22-81*.
12. СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции.
13. Пособие по обследованию строительных конструкций зданий. АО "ЦНИИПРОМ-ЗДАНИЙ". - М., 1997 год
14. Рекомендации по оценке состояния и усилению строительных конструкций промышленных зданий и сооружений. – М. Стройиздат, 1989
15. Пособие к МГСН.2.07-01. Обследование и мониторинг при строительстве и реконструкции зданий и подземных сооружений. — М.: Москомархитектура, 2005.
16. Каталог конструктивных решений по усилению и восстановлению строительных конструкций зданий и сооружений. ОАО "ЦНИИПРОМЗДАНИЙ". - М., 2009 год
17. Рекомендации по оценке состояния и усилению строительных конструкций промышленных зданий и сооружений. – М. Стройиздат, 1989
18. Пособие по проектированию усиления стальных конструкций. – М. Стройиздат, 1989.
19. СП 164.1325800.2014 Усиление железобетонных конструкций композитными материалами. Правила проектирования.
20. Гроздов В.Т. Усиление строительных конструкций при реставрации зданий и сооружений. – М., 2005

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Зональная научная библиотека УрФУ со свободным доступом по студенческому билету для студентов УрФУ <http://lib.urfu.ru/>.

www.rambler.ru, www.yandex.ru, www.mail.ru, www.yahoo.ru, google.ru.

ELIBRARY – электронная библиотека;

SCIENCEDIRECT – электронная библиотека;

ЦСБДВИНИТИ – централизованная система баз данных по науке и технике

<http://www.complexdoc.ru> – База нормативной документации;

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Обследование технического состояния и методы реабилитации зданий и сооружений

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM AutoCAD 2014 ЛИРА-САПР 2012 PRO
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Персональные компьютеры по количеству обучающихся Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM AutoCAD 2014 ЛИРА-САПР 2012 PRO

3	Курсовая работа/ курсовой проект	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p> <p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>AutoCAD 2014</p> <p>ЛИРА-САПР 2012 PRO</p>
4	Консультации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p>	Не требуется
5	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p>	Не требуется
6	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p> <p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>AutoCAD 2014</p> <p>ЛИРА-САПР 2012 PRO</p>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Методы усиления строительных
конструкций зданий и сооружений

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Плетнев Максим Валерьевич	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	систем автоматизированн ого проектирования объектов строительства

Рекомендовано учебно-методическим советом института Строительства и Архитектуры

Протокол № 6 от 11.03.2022 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Плетнев Максим Валерьевич, Доцент, систем автоматизированного проектирования объектов строительства

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
Р-1	Основные принципы усиления строительных конструкций зданий и сооружений	Необходимые исходные данные для выполнения усиления строительных конструкций. Основные принципы, применяемые для усиления строительных конструкций. Выбор варианта усиления в зависимости от технического состояния конструкций объекта.
Р-2	Расчеты элементов усиления строительных конструкций, обеспечение совместной работы усиленной конструкции с элементами усиления	Рассматриваются основные подходы к расчету усиленных конструкций и элементов усиления, в том числе с использованием современных программных комплексов.
Р-3	Особенности усиления фундаментов и грунтов основания зданий и сооружений	Усиление и закрепление грунтов основания. Усиление фундаментов зданий и сооружений. Вопросы обеспечения совместной работы усиления и усиленного фундамента
Р-4	Особенности усиления каменных, армокаменных конструкций, бетонных и железобетонных конструкций	Усиление каменных и ж/б конструкций с помощью стальных и углепластиковых обоев. Усиление методом увеличения сечения. Расчет и защита внешнего армирования конструкций. Изменение расчетной схемы железобетонных балок.

Р-5	Особенности усиления стальных конструкций, деревянных конструкций	Выбор рационального метода усиления стальных и деревянных конструкций. Усиление стальных конструкций методом увеличения сечения и методом изменения расчетной схемы. Регулирование усилий в стальных конструкциях.
Р-6	Современные методы ремонта различных дефектов конструкций. Монтажная пригодность разрабатываемых проектов усиления	Современные материалы и способы восстановления эксплуатационных характеристик строительных конструкций. Техника безопасности при проведении работ по усилению строительных конструкций. Особенности монтажных работ при усилении элементов конструкций

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Методы усиления строительных конструкций зданий и сооружений

Электронные ресурсы (издания)

1. Коробейников, О. П.; Обследование технического состояния зданий и сооружений (основные правила) : учебное пособие.; Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет (ННГАСУ), Нижний Новгород; 2011; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427396> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Гроздов, В. Т., Летчфорд, А. Н., Никитин, В. М., Яковенко, И. П.; Дефекты строительных конструкций и их последствия; Издательский Дом КН, Санкт-Петербург; 2001 (1 экз.)
2. Плевков, В. С., Плевков, В. С.; Оценка технического состояния, восстановление и усиление строительных конструкций инженерных сооружений : учебное пособие для студентов ВПО, обучающихся по программе магистров по направлению подготовки 270800 - "Строительство" по профилю "Промышленное и гражданское строительство".; АСВ, Москва; 2014 (1 экз.)
3. Бадьин, Г. М., Таничева, Н. В.; Усиление строительных конструкций при реконструкции и капитальном ремонте зданий : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 653500 "Стр-во".; АСВ, Москва; 2010 (5 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

2.1 Основная литература

1. ГОСТ 31937-2011 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния.
2. СП 13-102-2003 Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений
3. Федеральный закон от 25.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

4. ГОСТ 27751-2014 Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения.
5. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*.
6. СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*
7. СП 24.13330.2011 Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85.
8. СП 63.13330.2012 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003.
9. СП 16.13330.2017 Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*.
10. СП 64.13330.2017 Деревянные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-25-80.
11. СП 15.13330.2020 Каменные и армокаменные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-22-81*.
12. СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции.
13. Пособие по обследованию строительных конструкций зданий. АО "ЦНИИПРОМ-ЗДАНИЙ". - М., 1997 год
14. Рекомендации по оценке состояния и усилению строительных конструкций промышленных зданий и сооружений. – М. Стройиздат, 1989
15. Пособие к МГСН.2.07-01. Обследование и мониторинг при строительстве и реконструкции зданий и подземных сооружений. — М.: Москомархитектура, 2005.
16. Каталог конструктивных решений по усилению и восстановлению строительных конструкций зданий и сооружений. ОАО "ЦНИИПРОМЗДАНИЙ". - М., 2009 год
17. Рекомендации по оценке состояния и усилению строительных конструкций промышленных зданий и сооружений. – М. Стройиздат, 1989
18. Пособие по проектированию усиления стальных конструкций. – М. Стройиздат, 1989.
19. СП 164.1325800.2014 Усиление железобетонных конструкций композитными материалами. Правила проектирования.
20. Гроздов В.Т. Усиление строительных конструкций при реставрации зданий и сооружений. – М., 2005

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Зональная научная библиотека УрФУ со свободным доступом по студенческому билету для студентов УрФУ <http://lib.urfu.ru/>.

www.rambler.ru, www.yandex.ru, www.mail.ru, www.yahoo.ru, google.ru.

ELIBRARY – электронная библиотека;

SCIENCE DIRECT – электронная библиотека;

ЦСБДВИНИТИ – централизованная система баз данных по науке и технике

<http://www.complexdoc.ru> – База нормативной документации;

<http://nordoc.ru/doc/45-45194> – База нормативной документации.

<https://docs.cntd.ru/> - Специализированная база нормативной и профессиональной справочной информации;

www.faufcc.ru – Специализированный сайт Главгосэкспертизы РФ;

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Методы усиления строительных конструкций зданий и сооружений

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES AutoCAD 2014 ЛИРА-САПР 2012 PRO
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES AutoCAD 2014 ЛИРА-САПР 2012 PRO

		<p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	
3	Консультации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p>	Не требуется
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Не требуется
5	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p> <p>AutoCAD 2014</p> <p>ЛИРА-САПР 2012 PRO</p>