

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Вятский государственный университет»
(ВятГУ)
г. Киров

Утверждаю
Директор/Декан Синицына О. В.



Номер регистрации
РПД_3-08.04.01.01_2021_118082
Актуализировано: 25.05.2021

Рабочая программа дисциплины
Реконструкция, восстановление и усиление строительных конструкций
зданий и сооружений

	<small>наименование дисциплины</small>
Квалификация выпускника	Магистр
Направление подготовки	08.04.01 <small>шифр</small>
	Строительство <small>наименование</small>
Направленность (профиль)	3-08.04.01.01 <small>шифр</small> Расчет и конструирование зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения <small>наименование</small>
Формы обучения	Заочная, Очная <small>наименование</small>
Кафедра-разработчик	Кафедра строительных конструкций и машин (ОРУ) <small>наименование</small>
Выпускающая кафедра	Кафедра строительных конструкций и машин (ОРУ) <small>наименование</small>

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Юркин Юрий Викторович

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Целью курса является подготовка специалистов, которые должны знать основные инженерные принципы технической эксплуатации зданий и методы организации технического обслуживания и ремонта зданий и сооружений, уметь определять факторы, влияющие на эксплуатационную пригодность зданий и сооружений и производить рациональное конструирование элементов усиления и восстановления конструкций и частей зданий. Ознакомить студентов с основными особенностями современного процесса реконструкции городской застройки и гражданских и промышленных зданий. Научить студентов ведению предпроектных исследований и оценки существующих зданий, проектированию реконструкции. Ознакомить их с особенностями конструктивных и объемно-планировочных решений зданий различных периодов постройки, обучить приемам перепрофилирования
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • изучение современных способов перепланировки и надстройки зданий и сооружений, методов ремонта и усиления строительных конструкций при реконструкции зданий и сооружений, методов расчета усиливаемых конструкций; • формирование умения применять в практической деятельности современные методы обследования и оценки технического состояния зданий и сооружений перед реконструкцией, выполнять поверочные расчеты строительных конструкций, выполнять расчеты усиления строительных конструкций; • формирование навыков по проектированию реконструкции зданий и сооружений, разработке рабочих чертежей усиления конструкций.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция ПК-1

Способен к организации работ в сфере инженерно-технического проектирования в строительной отрасли		
Знает	Умеет	Владеет
Методы организации работ по реконструкции, восстановлению и усилению в сфере инженерно-технического проектирования в строительной отрасли	Организовать работу по реконструкции, восстановлению и усилению в сфере инженерно-технического проектирования в строительной отрасли	Методами организации работ по реконструкции, восстановлению и усилению в сфере инженерно-технического проектирования в строительной отрасли

Компетенция ПК-2

Способен к планированию инженерно-технического проектирования в строительной отрасли		
Знает	Умеет	Владеет
методы расчетного	использовать программно-	методами расчетного

обоснования, в том числе с использованием программно-вычислительных систем автоматизированного проектирования, реконструкции, восстановления и усиления строительных конструкций	вычислительных систем автоматизированного проектирования, реконструкции, восстановления и усиления строительных конструкций	обоснования, в том числе с использованием программно-вычислительных систем автоматизированного проектирования, реконструкции, восстановления и усиления строительных конструкций
--	---	--

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Оценка технического состояния зданий и сооружений	ПК-1, ПК-2
2	Восстановление, усиление и замена строительных конструкций. Проектирование и организация реконструкции зданий и сооружений	ПК-1, ПК-2
3	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ПК-1, ПК-2

Формы промежуточной аттестации

Зачет	Не предусмотрен (Очная форма обучения) Не предусмотрен (Заочная форма обучения)
Экзамен	2 семестр (Очная форма обучения) 2 семестр (Заочная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения) Не предусмотрена (Заочная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения) Не предусмотрена (Заочная форма обучения)

Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	1	2	144	4	70	32	16	16	0	74			2
Заочная форма обучения	1	1, 2	144	4	14.5	12	6	6	0	129.5			2

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Оценка технического состояния зданий и сооружений»		45.00
Лекции		
Л1.1	Общий (предварительный) осмотр	2.00
Л1.2	Детальное (инструментальное) обследование	2.00
Л1.3	Составление технических заключений по результатам обследования	2.00
Семинары, практические занятия		
П1.1	Проведение обследований зданий и сооружений	4.00
П1.2	Составление технических заключений по результатам обследования	2.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Выявление неисправностей, дефектов и повреждений конструкций, влияющих на изменение конструктивной схемы	7.00
С1.2	Определение категории технического состояния конструкций и здания в целом	1.00
С1.3	Определение прочностных и деформативных характеристик материалов	1.00
С1.4	Определение геометрических размеров конструкций, прогибов, отклонений конструкций от проектного положения	2.00
С1.5	Камеральная обработка результатов. Составление ведомости дефектов	2.00
С1.6	Проверочные расчеты несущей способности обследованных конструкций и здания в целом	5.00
С1.7	Анализ результатов обследований, расчетов. Выработка рекомендаций по результатам обследования	1.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	14.00
Раздел 2 «Восстановление, усиление и замена строительных конструкций. Проектирование и организация реконструкции зданий и сооружений»		72.00
Лекции		
Л2.1	Методы восстановления различных элементов конструкций. Классификация методов усиления	2.00
Л2.2	Методы замены конструкций	2.00
Л2.3	Улучшение объемно-планировочных показателей реконструируемых зданий	1.00
Л2.4	Усиление тепло- и гидрозащиты при реконструкции зданий	1.00
Л2.5	Совершенствование и модернизация инженерного	2.00

	оборудования зданий и сооружений	
Л2.6	Проектирование и организация реконструкции зданий и сооружений	2.00
Семинары, практические занятия		
П2.1	Восстановление, усиление и замена строительных конструкций	6.00
П2.2	Проектирование и организация реконструкции зданий и сооружений	4.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Восстановление проектных размеров конструктивных элементов. Восстановление свойств материалов конструкций	2.00
С2.2	Особенности усиления конструкций в зависимости от вида материала конструкции. Расчет усиливаемых конструкций до и после включения в работу элементов усиления. Методы усиления различных элементов: фундаментов, стен, колонн, балок, ферм, ребристых и пустотных плит и др	6.50
С2.3	Замена несущих конструкций зданий и сооружений. Замена ограждающих конструкций	4.00
С2.4	Перепланировки жилых комнат. Перепланировки кухонь, санузлов и подсобных помещений, связанные с изменением вместимости, пропускной способности, функционального назначения	2.00
С2.5	Типы надстроек зданий. Строительство пристроек и встроек. Приспособление подсобных помещений	2.00
С2.6	Утепление стен, перекрытий. Герметизация стыков панельных зданий	2.00
С2.7	Виды и типы гидроизоляции фундаментов. Гидроизоляция стен, полов, кровель	2.00
С2.8	Модернизация и ремонт наружных сетей водо-, газо-, теплоснабжения, канализации	2.00
С2.9	Модернизация внутренних сетей водо-, газо-, теплоснабжения, канализации	2.00
С2.10	Этапы проектирования реконструкции зданий и сооружений. Содержание проекта реконструкции. Подготовка проектирования	4.00
С2.11	Исходные данные для проекта организации реконструкции. Состав проекта организации реконструкции. Строительный генеральный план реконструкции. Календарное проектирование реконструкции зданий и сооружений	2.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	21.50
Раздел 3 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		27.00
ЭЗ.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР3.1	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР3.2	Сдача экзамена	0.50

ИТОГО	144.00
--------------	---------------

Заочная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Оценка технического состояния зданий и сооружений»		36.00
Лекции		
Л1.1	Общий (предварительный) осмотр	1.00
Л1.2	Детальное (инструментальное) обследование	1.00
Л1.3	Составление технических заключений по результатам обследования	
Семинары, практические занятия		
П1.1	Проведение обследований зданий и сооружений	1.00
П1.2	Составление технических заключений по результатам обследования	1.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Выявление неисправностей, дефектов и повреждений конструкций, влияющих на изменение конструктивной схемы	4.00
С1.2	Определение категории технического состояния конструкций и здания в целом	4.00
С1.3	Определение прочностных и деформативных характеристик материалов	4.00
С1.4	Определение геометрических размеров конструкций, прогибов, отклонений конструкций от проектного положения	4.00
С1.5	Камеральная обработка результатов. Составление ведомости дефектов	4.00
С1.6	Проверочные расчеты несущей способности обследованных конструкций и здания в целом	4.00
С1.7	Анализ результатов обследований, расчетов. Выработка рекомендаций по результатам обследования	8.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 2 «Восстановление, усиление и замена строительных конструкций. Проектирование и организация реконструкции зданий и сооружений»		99.00
Лекции		
Л2.1	Методы восстановления различных элементов конструкций. Классификация методов усиления	1.00
Л2.2	Методы замены конструкций	1.00
Л2.3	Улучшение объемно-планировочных показателей реконструируемых зданий	1.00
Л2.4	Усиление тепло- и гидрозащиты при реконструкции зданий	1.00

Л2.5	Совершенствование и модернизация инженерного оборудования зданий и сооружений	
Л2.6	Проектирование и организация реконструкции зданий и сооружений	
Семинары, практические занятия		
П2.1	Восстановление, усиление и замена строительных конструкций	2.00
П2.2	Проектирование и организация реконструкции зданий и сооружений	2.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Восстановление проектных размеров конструктивных элементов. Восстановление свойств материалов конструкций	9.00
С2.2	Особенности усиления конструкций в зависимости от вида материала конструкции. Расчет усиливаемых конструкций до и после включения в работу элементов усиления. Методы усиления различных элементов: фундаментов, стен, колонн, балок, ферм, ребристых и пустотных плит и др	9.00
С2.3	Замена несущих конструкций зданий и сооружений. Замена ограждающих конструкций	9.00
С2.4	Перепланировки жилых комнат. Перепланировки кухонь, санузлов и подсобных помещений, связанные с изменением вместимости, пропускной способности, функционального назначения	9.00
С2.5	Типы надстроек зданий. Строительство пристроек и встроек. Приспособление подсобных помещений	9.00
С2.6	Утепление стен, перекрытий. Герметизация стыков панельных зданий	9.00
С2.7	Виды и типы гидроизоляции фундаментов. Гидроизоляция стен, полов, кровель	9.00
С2.8	Модернизация и ремонт наружных сетей водо-, газо-, теплоснабжения, канализации	9.00
С2.9	Модернизация внутренних сетей водо-, газо-, теплоснабжения, канализации	9.00
С2.10	Этапы проектирования реконструкции зданий и сооружений. Содержание проекта реконструкции. Подготовка проектирования	5.00
С2.11	Исходные данные для проекта организации реконструкции. Состав проекта организации реконструкции. Строительный генеральный план реконструкции. Календарное проектирование реконструкции зданий и сооружений	5.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 3 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		9.00
ЭЗ.1	Подготовка к сдаче экзамена	6.50
КВР3.1	Консультация перед экзаменом	2.00

КВР3.2	Сдача экзамена	0.50
ИТОГО		144.00

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение

задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся знакомятся на официальном сайте университета www.vyatsu.ru.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине

Учебная литература (основная)

1) Андрюшенков, А. Ф. Эксплуатация и реконструкция зданий и сооружений : учебно-методическое пособие / А. Ф. Андрюшенков. - Омск : СибАДИ, 2019. - 100 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/149524> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

2) Бородов, В. Е. Основы реконструкции и реставрации: реконструкция зданий и сооружений. 1 : учебное пособие / В.Е. Бородов. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2017. - 199 с. : табл., граф., схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8158-1891-0. - ISBN 978-5-8158-1892-7 (ч. 1) : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483722/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

3) Бородов, В. Е. Основы реконструкции и реставрации: реконструкция зданий и сооружений. 2 : учебное пособие / В.Е. Бородов. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2017. - 248 с. : табл., схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8158-1891-0. - ISBN 978-5-8158-1893-4 (ч. 2) : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483723/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

4) Реконструкция зданий и сооружений : учеб. пособие / А. Л. Шагин, Ю. В. Бондаренко, Д. Ф. Гончаренко, В. Б. Гончаров. - Москва : Альянс, 2015. - 351, [1] с. - Библиогр.: с. 348. - ISBN 978-5-91872-081-3 : 628.00 р. - Текст : непосредственный.

Учебная литература (дополнительная)

1) Бадьин, Геннадий Михайлович. Усиление строительных конструкций при реконструкции и капитальном ремонте зданий : учеб. пособие / Г. М. Бадьин, Н. В. Таничева. - Москва : Изд-во Ассоциации строит. вузов, 2013. - 111 с. : ил., табл., рис. - Библиогр.: с. 110-111 (44 назв.). - ISBN 978-5-93093-526-4 : 288.00 р. - Текст : непосредственный.

2) Иванов, Ю. В. Реконструкция зданий и сооружений: усиление, восстановление, ремонт : учебное пособие / Ю.В. Иванов. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Москва : Издательство Ассоциации строительных вузов (АСВ), 2013. - 312 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 152-154. - ISBN 978-5-93093-647-6 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273849/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

Электронные образовательные ресурсы

- 1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>
- 2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-08.04.01.01
- 3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>
- 4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы (ЭБС)

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru)
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
МУЛЬТИМЕДИА-ПРОЕКТОР CASIO XJ-M145

Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
ВИБРОАНАЛИЗАТОР ВИБРАН-2.1
ДАЛЬНОМЕР ЛАЗЕРНЫЙ EcoDIST Plus
ДАЛЬНОМЕР ЛАЗЕРНЫЙ Leica DISTO™ D2
ИЗМЕРИТЕЛЬ ПРОЧНОСТИ БЕТОНА МЕТОДОМ ОТРЫВА СО СКАЛЫВАНИЕМ ОНИКС-ОС
ИЗМЕРИТЕЛЬ ПРОЧНОСТИ БЕТОНА ОНИКС-2,5
ЛАЗЕРНЫЙ ДАЛЬНОМЕР Leica DISTO D2

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах
10	2014-ПО ЛИРА 10.4 full для вузов сетевая обмен с ЛИРА 10.2Full для вузов сетевая с электронным ключом	Специализированное лицензионное ПО
11	2014-ПО ЛИРА 10.2 Full для вузов сетевая с электронным ключом	Специализированное лицензионное ПО
12	Autocad	САПР

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:
https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=118082