

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_118080
Актуализировано: 06.05.2021

Рабочая программа дисциплины
Проектирование зданий и сооружений с применением инновационных
материалов и конструкций

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

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Юркин Юрий Викторович

ФИО

Исупов Сергей Александрович

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Целью освоения дисциплины «Проектирование зданий и сооружений с применением инновационных материалов и конструкций» является подготовка будущего магистра к самостоятельной работе по освоению новых технологий путём оптимизации технологических режимов, использованию достижений в строительном материаловедении, комплексной механизации исследований, в том числе с применением компьютерных программ, направленных на снижение сроков строительства, повышение качества работ и получение готовой продукции, отвечающей действующим нормативным требованиям.
Задачи дисциплины	<p>Задачи дисциплины.</p> <p>В результате изучения теоретических положений, методов и инновационных технологий магистрант должен:</p> <p>Знать основные положения и задачи строительного производства, требования к качеству строительной продукции, методы и средства её обеспечения; технологии документирования технологических решений на стадии проектирования производства работ, методику оптимизации необходимых ресурсов и средств механизации строительно-монтажных работ.</p> <p>Уметь разрабатывать технологическую документацию при возведении зданий и сооружений при всесезонном производстве работ, в условиях плотной городской застройки, методику освоения новых технологий на стадии разработки проектов производства работ, технологических регламентов и карт, а также их реализации при возведении объектов различного технологического назначения. Освоение методики экспериментальных исследований, способствующей оптимизации технологических процессов, направленных на повышение качества, энергоэффективности и экологической безопасности строительства с использованием достижений в материаловедении, комплексной механизации и организационно-технологической надежности.</p>

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
Особенности проектирования современных несущих и ограждающих конструкций; закономерности силовой работы конструкций в различных материалах	Использовать индивидуальные и серийные, сборные и комбинированные конструктивные элементы, конструкции и материалы местных строительных баз	Принципами и приемами конструирования как отдельных несущих и ограждающих элементов, так и всего здания в целом; приемами и средствами обеспечения прочности, жесткости и устойчивости

		конструкций и зданий
--	--	----------------------

Компетенция ПК-2

Способен к планированию инженерно-технического проектирования в строительной отрасли

Знает	Умеет	Владеет
<p>Организацию пространственных форм современных гражданских зданий средствами эффективных конструктивных систем и материальных структур – конструкций; взаимосвязь пространственной структуры здания с его архитектурной формой</p>	<p>Индустриальными методами строительства</p>	<p>Навыками обоснованного выбора конструктивной и строительной системы здания при их рациональном сочетании с художественной выразительностью формы с учетом современных тенденций в строительстве</p>

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Проектирование зданий и сооружений с применением инновационных материалов и конструкций	ПК-1, ПК-2
2	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ПК-1, ПК-2

Формы промежуточной аттестации

Зачет	3 семестр (Очная форма обучения) 4 семестр (Заочная форма обучения)
Экзамен	Не предусмотрен (Очная форма обучения) Не предусмотрен (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	2	3	144	4	89	48	16	32	0	55		3	
Заочная форма обучения	2	3, 4	144	4	12.5	12	4	8	0	131.5		4	

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Проектирование зданий и сооружений с применением инновационных материалов и конструкций»		140.00
Лекции		
Л1.1	Современные инновации в строительстве	2.00
Л1.2	Инновационные строительные материалы, конструкции и технологии	2.00
Л1.3	Клееные деревянные конструкции в современном строительстве: балки, арки, рамы, фермы, купола.	2.00
Л1.4	Здания из клееных деревянных конструкций спортивные и культурно-массового назначения	2.00
Л1.5	Производственные и торговые здания из клееных деревянных конструкций. Мосты, башни. мачты.	2.00
Л1.6	Современные исследования в области железобетонных конструкций	2.00
Л1.7	Внешне армирование железобетонных конструкций	2.00
Л1.8	Каркасы многоэтажных зданий.	2.00
Семинары, практические занятия		
П1.1	Современные инновации в строительстве	4.00
П1.2	Инновационные строительные материалы, конструкции и технологии	4.00
П1.3	Клееные деревянные конструкции в современном строительстве: балки, арки, рамы, фермы, купола.	4.00
П1.4	Здания из клееных деревянных конструкций спортивные и культурно-массового назначения	4.00
П1.5	Производственные и торговые здания из клееных деревянных конструкций. Мосты, башни. мачты.	4.00
П1.6	Современные исследования в области железобетонных конструкций	4.00
П1.7	Внешне армирование железобетонных конструкций	4.00
П1.8	Каркасы многоэтажных зданий.	4.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Инновационные строительные материалы, конструкции и технологии.	6.00
С1.2	Клееные деревянные конструкции в современном строительстве: балки, арки, рамы, фермы, купола.	7.00
С1.3	Современные инновации в строительстве	6.00
С1.4	Здания из клееных деревянных конструкций спортивные и культурно-массового назначения	7.00
С1.5	Производственные и торговые здания из клееных деревянных конструкций. Мосты, башни. мачты.	7.00
С1.6	Современные исследования в области железобетонных	7.00

	конструкций	
C1.7	Внешне армирование железобетонных конструкций	7.00
C1.8	Каркасы многоэтажных зданий.	4.50
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	40.50
Раздел 2 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		4.00
32.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
КВР2.1	Сдача зачета	0.50
ИТОГО		144.00

Заочная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Проектирование зданий и сооружений с применением инновационных материалов и конструкций»		140.00
Лекции		
Л1.1	Современные инновации в строительстве	1.00
Л1.2	Инновационные строительные материалы, конструкции и технологии	1.00
Л1.3	Клееные деревянные конструкции в современном строительстве: балки, арки, рамы, фермы, купола.	
Л1.4	Здания из клееных деревянных конструкций спортивные и культурно-массового назначения	
Л1.5	Производственные и торговые здания из клееных деревянных конструкций. Мосты, башни. мачты.	
Л1.6	Современные исследования в области железобетонных конструкций	
Л1.7	Внешне армирование железобетонных конструкций	
Л1.8	Каркасы многоэтажных зданий.	2.00
Семинары, практические занятия		
П1.1	Современные инновации в строительстве	2.00
П1.2	Инновационные строительные материалы, конструкции и технологии	2.00
П1.3	Клееные деревянные конструкции в современном строительстве: балки, арки, рамы, фермы, купола.	
П1.4	Здания из клееных деревянных конструкций спортивные и культурно-массового назначения	2.00
П1.5	Производственные и торговые здания из клееных деревянных конструкций. Мосты, башни. мачты.	
П1.6	Современные исследования в области железобетонных конструкций	
П1.7	Внешне армирование железобетонных конструкций	
П1.8	Каркасы многоэтажных зданий.	2.00
Самостоятельная работа		
C1.1	Инновационные строительные материалы, конструкции	12.00

	и технологи.	
C1.2	Клееные деревянные конструкции в современном строительстве: балки, арки, рамы, фермы, купола.	12.00
C1.3	Современные инновации в строительстве	10.00
C1.4	Здания из клееных деревянных конструкций спортивные и культурно-массового назначения	18.00
C1.5	Производственные и торговые здания из клееных деревянных конструкций. Мосты, башни. мачты.	18.00
C1.6	Современные исследования в области железобетонных конструкций	18.00
C1.7	Внешне армирование железобетонных конструкций	18.00
C1.8	Каркасы многоэтажных зданий.	22.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 2 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		4.00
32.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
КВР2.1	Сдача зачета	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) Дмитриев, П. Арочные и рамные конструкции из цельной и клееной древесины : учебное пособие / П. Дмитриев. - Оренбург : ОГУ, 2014. - 170 с. - ISBN 978-5-7410-0714-3 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259165/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 2) Соловьев, А. К. Проектирование зданий и сооружений : учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 строительство / А. К. Соловьев, А. И. Герасимов, Е. В. Никонова. - Москва : МИСИ – МГСУ, 2020. - 76 с. - ISBN 978-5-7264-2469-9 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/165191> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.
- 3) Перехоженцев, А. Г. Архитектурно-конструктивное проектирование большепролетных зданий : учебное пособие / А. Г. Перехоженцев. - Волгоград : ВолгГТУ, 2018. - 168 с. - ISBN 978-5-9948-3164-9 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/157240> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.
- 4) Маклакова, Татьяна Георгиевна. Проектирование жилых и общественных зданий : Учеб. пособие для вузов / Т. Г. Маклакова, С. М. Нанасова, В. Г. Шарапенко ; под ред. Т. Г. Маклаковой. - М. : Высш. шк., 1998. - 400 с. : ил. - Библиогр.: с. 397. - ISBN 5-06-002784-8 : 28.00 р. - Текст : непосредственный.

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 [\(<https://urait.ru>\)](https://urait.ru)

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

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

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-A141V С ЭКРАНОМ НАСТЕННЫМ 180*180СМ, ШТАТИВОМ PROFFIX 63-100СМ И КАБЕЛЕМ VGA 15.2М
НОУТБУК HP 4530s Intel Core i3-2350M/15.6 HD AG LED SVA

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

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:
https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=118080