

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московский архитектурный институт (государственная академия)»

«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор МАРХИ,
академик Швидковский Д.О.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Архитектурно-строительные конструкции и технологии

Б1.О.05.02

Закреплена за кафедрой:	Конструкции зданий и сооружений
Уровень ВО:	<u>Магистратура</u>
Направление подготовки:	<u>07.04.01 Архитектура</u>
Наименование ОПОП ВО:	<u>Архитектура</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Общая трудоемкость:	<u>54 час (1.5 зе)</u>

Москва, 2021 г.

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 07.04.01 Архитектура, утвержденный приказом Минобрнауки России № 520 от 08.06.2017
- 2) Учебный план по направлению 07.04.01 Архитектура, одобренный Ученым советом МАРХИ. Протокол № 6-20/21 от 23.06.2021

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена и одобрена Ученым советом МАРХИ.

Протокол № 6-20/21 от 23.06.2021

Разработчики:	зав. кафедрой "Конструкции зданий и сооружений", кандидат наук (занимаемая должность, ученая степень)	Шубин А.Л. (инициалы, фамилия)
	профессор кафедры "Конструкции зданий и сооружений", доцент, доктор наук (занимаемая должность, ученая степень)	Ярин Л.И. (инициалы, фамилия)
Рецензенты:	Зав. Кафедрой ВМ и См МАРХИ, профессор, к.т.н. (занимаемая должность, ученая степень)	Чентемиров Г.М. (инициалы, фамилия)
	Профессор кафедры "Конструкции зданий и сооружений", к.т.н. (занимаемая должность, ученая степень)	Чепизубов И. Г. (инициалы, фамилия)

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Сформировать у обучающихся основные понятия о строительных системах и методах возведения несущих конструкций многоэтажных зданий, их месте в объемно-планировочных и конструктивных решениях многоэтажных зданий и сооружений различного функционального назначения.

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
1	ОПК-5. Способен организовывать процессы проектирования и научных исследований, согласовывать действия смежных структур для создания устойчивой среды жизнедеятельности	ОПК-5.2. Выбор приемов и методов согласования архитектурных решений с проектными решениями, разрабатываемыми по другим разделам проектной документации	Знать: Приемы и методы согласования архитектурных решений с проектными решениями, разрабатываемыми по другим разделам проектной документации. Уметь: участвовать в разработке заданий на проектирование, проведение предпроектных, проектных и постпроектных исследований, определять допустимые варианты изменений разрабатываемых архитектурных решений при согласовании с разрабатываемыми решениями по другим разделам проектной документации.
2	ПК-3. Подготовка и защита проектной документации	ПК-3.2. Обеспечение согласования смежных разделов проекта с заказчиком	Знать: Требования законодательства Российской Федерации и иных нормативных правовых актов, нормативных технических и нормативных методических документов к составу и содержанию разделов проектной документации.

			<p>Требования законодательства Российской Федерации и иных нормативных правовых актов, нормативных технических и нормативных методических документов к порядку внесения дополнений и изменений в проектную документацию.</p> <p>Уметь: Определять объемы и сроки выполнения работ по защите и согласованию проектной документации. Определять соответствие комплектности и качества оформления архитектурного раздела проектной документации требованиям законодательства Российской Федерации и нормативных правовых актов, нормативных технических и нормативных методических документов к составу и содержанию разделов проектной документации. Оформлять текстовые материалы по архитектурному разделу проектной документации, включая пояснительные записки и технические расчеты. Оформлять графические и объемные материалы по архитектурному разделу проектной документации, включая чертежи, планы, модели и макеты. Применять средства и методы профессиональной и персональной коммуникации при согласовании архитектурного раздела проектной документации с заказчиком и защите в органах экспертизы.</p>
3	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе	УК-1.2. Определение взаимосвязи объемно-пространственных, конструктивных, инженерных решений и	Знать: Взаимосвязь объемно-пространственных, конструктивных, инженерных решений и эксплуатационных качеств объектов капитального строительства (в том

	<p>системного подхода, выработать стратегию действий</p>	<p>эксплуатационных качеств объектов капитального строительства (в том числе с учетом потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан)</p>	<p>числе с учетом потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан). Основные строительные материалы, изделия, конструкции и их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики Основы технологии возведения объектов капитального строительства.</p> <p>Уметь: Проводить комплексные предпроектные исследования. Формулировать на основе результатов предпроектных исследований концепцию архитектурного проекта. Осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации для решения поставленных задач, применять системный подход. Сводный анализ исходных данных, данных заданий на проектирование. Учет условий будущей реализации объекта.</p>
--	--	---	--

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры / Триместры			
			2			
Контактная работа		30	30			
Лекции (Л)		28	28			
из них в форме практической подготовки						
Практические занятия (ПР)						
из них в форме практической подготовки						
Групповые занятия (ГЗ)						
из них в форме практической подготовки						
Контактные часы на аттестацию (К)		2	2			
из них в форме практической подготовки						
Самостоятельная подготовка к экзамену						
из них в форме практической подготовки						
Самостоятельная работа		24	24			
из них в форме практической подготовки						
Вид промежуточной аттестации	зачет (З), зачет с оценкой (ЗО), экзамен (Э)		Зч			
Общая трудоемкость:	часов	54	54			
	ЗЕ	1.5	1.5			

2. Содержание дисциплины (модуля)
2.1. Наименование разделов дисциплины (модуля)

Раздел	Наименование раздела
1	Проектирование строительных процессов. Основные понятия.
2	Методы возведения полносборных зданий.
3	Методы возведения монолитных зданий.
4	Методы возведения зданий на металлическом каркасе.
5	Методы возведения деревянных зданий.

2.2. Содержание разделов дисциплины (модуля)

Семестр	Раздел	Тема	Изучаемые вопросы
2	1	Проектирование строительных процессов. Основные понятия.	Инженерные изыскания. Архитектурно-строительное проектирование. Проектная документация. Экспертиза проектной документации и результатов инженерных изысканий. Рабочая документация. Действующее законодательство и нормативно-методическое обеспечение проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений в России. Специальные технические условия.
2	2	Строительные системы бескаркасных зданий.	Традиционная система. Полносборные здания. Крупноблочная строительная система. Основные характеристики, конструктивные особенности. Основные элементы, составляющие каждую систему.
2	2	Панельная строительная система.	Условия применения панельной строительной системы. Узлы сопряжения несущих конструкций. Горизонтальные и вертикальные стыки панелей. Стыки крупнопанельных наружных

			стен. Герметизация и теплоизоляция стыков.
2	2	Каркасно-панельная строительная система.	Характеристика каркасно-панельной строительной системы. Компоновка связевого каркаса. Размещение диафрагм жесткости. Связевый и рамно-связевый каркасы. Безригельный каркас.
2	2	Объемно-блочная строительная система.	Развитие и принципы объемно-блочной строительной системы. Требования к объемным блокам. Блочная и смешанная конструктивные схемы зданий. Ствольно-вантово-блочная схема.
2	3	Опалубка.	Виды опалубки, применяемые в монолитном домостроении. Характеристика, особенности, основные конструктивные элементы каждого вида, условия применения.
2	3	Монолитная и сборно-монолитная строительные системы. Метод подъема перекрытий и этажей.	Монолитная и сборно-монолитная строительные системы: их сходства, отличия, способы производства. Принцип возведения многоэтажных зданий методом подъема перекрытий и этажей: основные характеристики, преимущества. Влияние метода на конструктивные решения зданий.
2	4	Металлические конструкции промышленных и гражданских зданий. Стальной каркас.	Этапы развития металлических конструкций. Металлические каркасы, их основные конструктивные схемы. Элементы, составляющие металлический каркас, их размеры, узлы соединения. Применение металлического каркаса для возведения гражданских и промышленных зданий.
2	5	Методы возведения деревянных зданий.	Малоэтажные и многоэтажные здания из древесины. Каркасные деревянные здания. LVL брус. CLT панель. Варианты

			конструктивных схем деревянных многоэтажных зданий. Деревянные высотные здания. Основные требования нормативной базы РФ к деревянным сооружениям.
--	--	--	---

2.3. Темы разделов дисциплины (модуля) и виды учебной деятельности

Семестр	Раздел	Тема	Лекц	Прак	Групп занят	Кон такт часы на атте стацию	СРС	Всего часов	ИДК
2	1	Проектирование строительных процессов. Основные понятия.	4				4	8	ОПК-5.2 ПК-3.2 УК-1.2
2	2	Строительные системы бескаркасных зданий.	4				4	8	ПК-3.2 УК-1.2
2	2	Панельная строительная система.	4				4	8	ПК-3.2 УК-1.2
2	2	Каркасно-панельная строительная система.	4				2	6	ОПК-5.2 ПК-3.2
2	2	Объёмно-блочная строительная система.	4				2	6	ОПК-5.2 ПК-3.2
2	3	Опалубка.	2				2	4	ОПК-5.2 УК-1.2
2	3	Монолитная и сборно-монолитная строительные системы. Метод подъёма перекрытий и этажей.	2				2	4	ОПК-5.2 ПК-3.2 УК-1.2
2	4	Металлические конструкции промышленных и гражданских зданий. Стальной каркас.	2				2	4	ПК-3.2 УК-1.2
2	5	Методы возведения деревянных зданий.	2			2	2	6	ПК-3.2 УК-1.2
ИТОГО в семестре:								54	
ИТОГО								54	

2.4. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

3. Самостоятельная работа студента

3.1. Виды СРС

Семестр	Раздел	Тема	Виды СРС	Всего часов
2	1	Проектирование строительных процессов. Основные понятия.	Индивидуальные домашние задания Реферат	4

2	2	Строительные системы бескаркасных зданий.	Индивидуальные домашние задания	4
2	2	Панельная строительная система.	Индивидуальные домашние задания	4
2	2	Каркасно-панельная строительная система.	Индивидуальные домашние задания	2
2	2	Объёмно-блочная строительная система.	Индивидуальные домашние задания	2
2	3	Опалубка.	Индивидуальные домашние задания	2
2	3	Монолитная и сборно-монолитная строительные системы. Метод подъёма перекрытий и этажей.	Индивидуальные домашние задания	2
2	4	Металлические конструкции промышленных и гражданских зданий. Стальной каркас.	Индивидуальные домашние задания	2
2	5	Методы возведения деревянных зданий.	Индивидуальные домашние задания	2
ИТОГО в семестре:				24
ИТОГО				24

4. Оценка результатов освоения дисциплины (модуля)

Оценка уровня учебных достижений обучающихся по дисциплине (модулю) осуществляется в виде текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины и в информационно-образовательной среде МАРХИ.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

5.1. Основная литература

№ п/п	Вид издания	Наименование издания
1	Учебник	Маклакова Т.Г. Конструкции гражданских зданий / Под редакцией Т.Г. Маклаковой. - 3-е издание, переработанное и дополненное. - М. : Издательство Ассоциации строительных вузов, 2012. - 296 с.

5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Вид издания	Наименование издания
1	Учебник	Пономарев В.А. Архитектурное конструирование - 2-е издание, исправленное. - М. : Архитектура-С, 2009. - 736 с.
2	Учебник	Конструкции гражданских зданий / Под общей редакцией М.С. Туполева. - Стереотипное издание. - М. : Архитектура-С, 2007. - 240 с. : ил. - ISBN 978-5-

		9647-0092
3	Учебное пособие	Технология строительного производства и охрана труда / Под общей редакцией Г.Н. Фомина. - Издание стереотипное. - М. : Архитектура-С, 2007. - 376 с.
4	Учебное пособие	Дыховичный Ю.А. Оптимальное строительное проектирование. - М. : Стройиздат, 1990. - 303 с.
5	Учебное пособие	Дружинина О. Э. Возведение зданий и сооружений с применением монолитного бетона и железобетона : Технологии устойчивого развития - М. : КУРС : ИНФРА-М, 2013. - 128 с. - (Строительные технологии для архитекторов). - ISBN 978-5-905554-26-1
6	Учебное пособие	Колокольников В.С. Технология бетонных и железобетонных изделий - М. : Высшая школа, 1970. - 392 с.
7	Учебник	Деревянные конструкции и детали / Под ред. В.М. Хрулева. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Стройиздат, 1995. - 384 с.
8	Учебное пособие	Пособие по проектированию жилых зданий. - М. : Стройиздат, 1989. - 304 с.

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

№ п/п	Наименование ресурса	Расположение
1	Электронная библиотека МАРХИ	http://lib.marhi.ru/MegaPro/Web
2	Электронно-библиотечная система Znanium.com	http://znanium.com/
3	Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/

5.4. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся, методические указания по освоению дисциплины

№ п/п	Вид издания	Наименование издания
1	Учебное пособие	Кривицкий В. Г. Современные методы возведения зданий: конспект лекций - Москва : МАРХИ, 2017. - 315 с. - методический фонд каф. "Конструкции зданий и сооружений"
2		ГОСТ 27751-2014 "Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения." - методический фонд каф. "Конструкции зданий и сооружений".
3		ГОСТ Р 52085-2003 "Опалубка. Общие технические условия". - методический фонд каф. "Конструкции зданий и сооружений".

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Комплекс учебно-методических материалов и литературы на кафедре или в библиотеке (электронной библиотеке, электронная база данных), компьютерные классы в вычислительном центре, экспозиционные площади (выставочный зал).

6.1. Требования к аудиториям

Аудитории должны соответствовать санитарным нормам, столы и стулья (табуреты) по числу студентов, стол и стулья для преподавателей, по необходимости: демонстрационные козлы, проекционное оборудование и звукоусиление.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест обучающихся

Доступ к электросети, доступ к сети internet.

6.3. Требования к специализированному оборудованию

Кафедра обеспечена компьютером подключенным к сети ВУЗа.

6.4. Требования к программному обеспечению учебного процесса

Дисциплина обеспечивается свободно распространяемыми или учебными (демонстрационными) версиями программного обеспечения.

7. Лист регистрации внесения изменений (актуализации) в рабочую программу

Изменения в рабочую программу внесены:

“ ___ ” _____ 20__ г.

Ведущий преподаватель _____

Декан факультета _____

Изменения в рабочую программу внесены:

“ ___ ” _____ 20__ г.

Ведущий преподаватель _____

Декан факультета _____

Изменения в рабочую программу внесены:

“ ___ ” _____ 20__ г.

Ведущий преподаватель _____

Декан факультета _____

Изменения в рабочую программу внесены:

“ ___ ” _____ 20__ г.

Ведущий преподаватель _____

Декан факультета _____

Изменения в рабочую программу внесены:

“ ___ ” _____ 20__ г.

Ведущий преподаватель _____

Декан факультета _____