

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)

Расчет и проектирование средовых объектов (к)

Б1.О.35

Закреплена за кафедрой:	Конструкции зданий и сооружений
Уровень ВО:	<u>Бакалавриат</u>
Направление подготовки:	<u>07.03.03 Дизайн архитектурной среды</u>
Наименование ОПОП ВО:	<u>Дизайн архитектурной среды</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Общая трудоемкость:	<u>72 час (2 зе)</u>

Москва, 2021 г.

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

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 07.03.03 Дизайн архитектурной среды, утвержденный приказом Минобрнауки России № 510 от 08.06.2017
- 2) Учебный план по направлению 07.03.03 Дизайн архитектурной среды, 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 грамотное представление о типах несущих конструкций и их месте в объемно- планировочных решениях зданий, сооружений, различных объектов средового дизайна при формировании пространства. Научить практическим способам выбора габаритов конструкций, проверке их прочности. Задачи дисциплины: - раскрытие основ формирования конструктивных схем зданий, сооружений, различных средовых объектов; рассмотрение основных несущих конструкций, фундаментов, небольших мостов и подпорных стен, искусственных водоемов и ручьев- краткое изложение методов расчета и проверки прочности основных несущих конструкций зданий.

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	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.2. Знание требований раздела по безопасности жизнедеятельности в составе архитектурного проекта и понимание значения информационной безопасности в развитии современного общества	Знать: Содержание требований раздела по безопасности жизнедеятельности в составе архитектурного проекта. Важность информационной безопасности в развитии современного общества. Уметь: Оказать первую помощь в случае чрезвычайной ситуации. Использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, а также методы и способы экологической защиты, создания и восстановления условий экологической безопасности жизнедеятельности.

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			
		6			
Контактная работа	36	36			
Лекции (Л)	16	16			
из них в форме практической подготовки					
Практические занятия (ПР)	16	16			
из них в форме практической подготовки					
Групповые занятия (ГЗ)					
из них в форме практической подготовки					
Контактные часы на аттестацию (К)	4	4			
из них в форме практической подготовки					
Самостоятельная подготовка к экзамену	32	32			
из них в форме практической подготовки					
Самостоятельная работа	4	4			
из них в форме практической подготовки					
Вид промежуточной аттестации	зачет (З), зачет с оценкой (ЗО), экзамен (Э)		Эк		
Общая трудоемкость:	часов	72	72		
	ЗЕ	2	2		

2. Содержание дисциплины (модуля)

2.1. Наименование разделов дисциплины (модуля)

Раздел	Наименование раздела
1	Объекты и сооружения средового дизайна. Задачи проектирования и методика расчета строительных конструкций по предельным состояниям.
2	Несущие конструкции сооружений средового дизайна.
3	Фундаменты , подпорные стенки, мосты, и искусственные водоемы и ручьи.

2.2. Содержание разделов дисциплины (модуля)

Семестр	Раздел	Тема	Изучаемые вопросы
6	1	Введение в курс «Расчет и проектирование средовых объектов». Задачи проектирования и методика расчёта конструкций по предельным состояниям.	Основные принципы подхода к проектированию и расчету средовых объектов. Основные задачи проектирования - обеспечение прочности, устойчивости, надежности сооружения в результате расчета. Факторы, влияющие на несущую способность конструкций. Понятие о предельном состоянии конструкции. Виды нагрузок. Методы определения усилий. Конструктивный расчет элементов.
6	2	Малоэтажные сооружения со стоечно-балочным каркасом. Сооружения с арочным каркасом.	Определение и назначение каркаса здания. Конструкционные материалы для выполнения каркаса. Основные элементы, образующие стоечно-балочный каркас здания. Назначение, размеры, вид работы балок, стоек, связей. Понятие об арочном каркасе, Арки - как распорные несущие конструкции. Типы арок, их достоинства и недостатки.
6	2	Сооружения с использованием ферм и рам.	Ферма как решетчатая балка. Классификация ферм по очертанию поясов. Рекомендуемые относительные высоты ферм. Обеспечение

			<p>пространственной устойчивости ферменного шатра. Конструктивные особенности металлических и деревянных ферм. Компоновка стропильного покрытия. Рамы, как распорные несущие конструкции. Типы рам, их достоинства и недостатки. Геометрические схемы рам, их сходные и отличительные черты по сравнению с арками. Конструктивные особенности металлических и деревянных рам.</p>
6	2	<p>Сооружения с перекрестными балочными, пространственными стержневыми и пластинчатыми конструкциями.</p>	<p>Пространственные конструкции, их отличие в работе от плоских конструкций. Перекрестные балки и фермы, как наиболее простые пространственные конструкции. Их параметры, достоинства, недостатки. Перекрестно-стержневые пространственные конструкции (структуры). Формообразование структур. Их параметры, достоинства, недостатки. Особенности узлов структурных конструкций из металла. Основные понятия о пластинчатых структурах из древесины.</p>
6	2	<p>Купольные сооружения и оболочки</p>	<p>Определение куполов. Основные понятия о тонкостенных железобетонных куполах. Их основные размеры, достоинства, недостатки. Виды металлических и деревянных куполов, их конструктивные особенности. Общие понятия об оболочках нулевой, положительной, отрицательной гауссовой кривизны. Способы построения этих оболочек. Их применение на планах различной конфигурации.</p>
6	2	<p>Сооружения с применением пленок,</p>	<p>Виды мягких оболочек,</p>

		тканей и вант	<p>применяемых для покрытия сооружений:</p> <p>пневматические и тентовые.</p> <p>Их основные конструктивные элементы, достоинства, недостатки, архитектурные формы и физические законы.</p> <p>Материалы конструкционных пленок и тканей, их силовая основа и покрытие, физико-механические характеристики. Основные понятия о вантовых покрытиях. Основные силовые элементы висячих конструкций: гибкие нити, ванты, тросовые сети, мембраны. Их конструктивные особенности.</p>
6	3	Фундаменты и подпорные стенки.	<p>Общие сведения о назначении фундаментов.</p> <p>Область применения. Виды фундаментов. Конструкции сборных и монолитных фундаментов. Основное назначение подпорных стенок, их применение при сложном рельефе. Виды подпорных стенок, основные материалы для их возведения, конструктивные особенности.</p>
6	3	Мосты, искусственные водоемы и ручьи	<p>Классификация мостовых сооружений. Основные конструктивные элементы, размеры. Общие требования к мостам. Типы искусственных водоемов.</p> <p>Основные принципы проектирования искусственных водоемов, их конструктивные элементы.</p> <p>Материалы, используемые для возведения, их физико-механические характеристики.</p>

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

Семестр	Раздел	Тема	Лекц	Прак	Групп занят	Контакт часы на аттестацию	СРС	Всего часов	ИДК
6	1	Введение в курс «Расчет и проектирование средовых объектов». Задачи проектирования и методика расчёта конструкций по предельным состояниям.	2	2				4	УК-8.2
6	2	Малоэтажные сооружения со стоечно-балочным каркасом. Сооружения с арочным каркасом.	2	2				4	УК-8.2
6	2	Сооружения с использованием ферм и рам.	2	2				4	УК-8.2
6	2	Сооружения с перекрестными балочными, пространственными стержневыми и пластинчатыми конструкциями.	2	2				4	УК-8.2
6	2	Купольные сооружения и оболочки	2	2				4	УК-8.2
6	2	Сооружения с применением пленок, тканей и вант	2	2				4	УК-8.2
6	3	Фундаменты и подпорные стенки.	2	2		2	2	8	УК-8.2
6	3	Мосты, искусственные водоемы и ручьи	2	2		2	2	8	УК-8.2
ИТОГО в семестре:								40	
ИТОГО								40	

2.4. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

3. Самостоятельная работа студента

3.1. Виды СРС

Семестр	Раздел	Тема	Виды СРС	Всего часов
6	1	Введение в курс «Расчет и проектирование средовых объектов». Задачи проектирования и методика расчёта конструкций по предельным состояниям.		
6	2	Малоэтажные сооружения со стоечно-балочным каркасом. Сооружения с арочным каркасом.		
6	2	Сооружения с использованием ферм и рам.		
6	2	Сооружения с перекрестными балочными, пространственными стержневыми и пластинчатыми конструкциями.		

6	2	Купольные сооружения и оболочки		
6	2	Сооружения с применением пленок, тканей и вант		
6	3	Фундаменты и подпорные стенки.	Индивидуальные домашние задания	2
6	3	Мосты, искусственные водоемы и ручьи	Индивидуальные домашние задания Реферат	2
ИТОГО в семестре:				4
ИТОГО				4

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	Инженерные конструкции / Под редакцией В.В. Ермолова. - Издание стереотипное. - М. : Архитектура-С, 2007. - 408 с. : ил. - ISBN 978-5-9647-0122-4

5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Вид издания	Наименование издания
1	Учебное пособие	Ярин Л. И. Основы проектирования железобетонных конструкций : конспект лекций - Москва : МАРХИ, 2017. - 85 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/125654 . - Текст : электронный.
2	Учебное пособие	Лебедева Н.В. Фермы, арки, тонкостенные пространственные конструкции : Архитектура-С, 2007. - 120 с. : ил. - ISBN 978-5-9647-0084-5
3	Учебное пособие	Файбишенко В. К. Металлические конструкции - Москва : Стройиздат, 1984. - 336 с. : ил. - URL.: - Режим доступа: для авторизированных пользователей. - Текст : электронный.
4	Учебник	Шимко В.Т. Архитектурно-дизайнерское проектирование городской среды - М. : Архитектура-С, 2006. - 384 с.
5	Учебное пособие	Николаевская З.А. Водоемы в ландшафте города. - М. : Стройиздат, 1975. - 199 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		Московский территориальный строительный каталог. Малые архитектурные формы и элементы благоустройства территорий. МТСК часть 2. Здания и сооружения. Сборник МТСК-2.4. - М., 2003. - 474 с.

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 _____