

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

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

«УТВЕРЖДАЮ»  
Ректор МАРХИ,  
академик Швидковский Д.О.

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Теоретическая механика и сопротивление материалов (Б1.О.35)**

Закреплена за кафедрой: **Высшей математики и строительной механики**  
Уровень ВО: **Бакалавриат**  
Направление подготовки: **07.03.01 Архитектура**  
Наименование ОПОП ВО: **Архитектура**  
Форма обучения: **очная**  
Общая трудоемкость: **144 час (4 зет)**

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

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура, утвержденный приказом Минобрнауки России № 509 от 08.06.2017
- 2) Учебный план по направлению 07.03.01 Архитектура, одобренный Ученым советом МАРХИ. Протокол № 6-20/21 от 23.06.2021

Рабочая программа дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры. Протокол № 1/21 от 30.08.2021

Разработчики: профессор кафедры "Высшей математики и строительной механики", профессор, кандидат наук Кузьмин Л.Ю.  
доцент кафедры "Высшей математики и строительной механики" Минаждинова Л.А.  
Рецензенты: Профессор кафедры "Высшей математики строительной механики", кандидат наук Марасанов А.И.  
зав. кафедрой "Конструкции зданий и сооружений", профессор, кандидат наук Шубин А.Л.

**ВВОДНАЯ ЧАСТЬ**

**1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)**

Целью курса является овладение основами прикладной механики деформируемого тела, которая служит фундаментом для грамотного проектирования, строительства и эксплуатации инженерных зданий и сооружений. Студент должен изучить основные виды деформаций простейших стержневых конструкций и освоить методы оценки их надежности по критериям прочности, жесткости и устойчивости. В процессе обучения студент должен освоить принципы построения математических моделей механического поведения конструкции и их использования для оценки надежности.

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	<p>ОПК-3. Способен участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах</p>	<p>ОПК-3.2. Владение нормами архитектурного проектирования, включая состав чертежей проектной документации, социальные, функционально-технологические, эргономические (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан), эстетические и экономические требования к различным архитектурным объектам различных типов.</p>	<p><b>Знать:</b> Состав чертежей проектной документации, социальные, функционально-технологические, эргономические (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан), эстетические и экономические требования к различным архитектурным объектам различных типов.</p> <p><b>Уметь:</b> Участвовать в разработке градостроительных и объёмно-планировочных решений. Участвовать в оформлении презентаций и сопровождении проектной документации на этапах согласований. Использовать методы моделирования и гармонизации искусственной среды обитания при разработке градостроительных и объёмно-планировочных решений. Использовать приёмы оформления и представления проектных решений.</p>
2	<p>ОПК-4. Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов</p>	<p>ОПК-4.2. Владение методиками определения параметров проектируемых объектов части объёмно-планировочной и функциональной структуры основных типов объектов капитального строительства и особенностей участка застройки, обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ, конструктивных решений, принципов проектирования средовых качеств объекта, включая акустику, освещение, микроклимат, технических, технологических, эстетических и эксплуатационных характеристик основных строительных и отделочных материалов, изделий и конструкций, а также технологий производства строительных и монтажных работ и методик проведения технико-экономических расчётов проектных решений.</p>	<p><b>Знать:</b> Объёмно-планировочные требования к основным типам зданий, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта капитального строительства и особенностями участка застройки и требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности. Основы проектирования конструктивных решений объекта капитального строительства. Принципы проектирования средовых качеств объекта капитального строительства, включая акустику, освещение, микроклимат, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ. Основные строительные и отделочные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики. Основные технологии производства строительных и монтажных работ. Методику проведения технико-экономических расчётов проектных решений.</p> <p><b>Уметь:</b> Выполнять сводный анализ исходных данных, данных задания на проектирование объекта капитального строительства и данных задания на разработку проектной документации. Проводить поиск проектного решения в соответствии с особенностями объёмно-планировочных решений</p>

			проектируемого объекта. Проводить расчёт технико-экономических показателей объёмно-планировочных решений.
3	ПК-3. Проведение предпроектных исследований и подготовка данных для разработки архитектурного раздела проектной документации	ПК-3.4. Планирование и контроль проведения дополнительных исследований и инженерных изысканий, необходимых для разработки архитектурного раздела проектной документации	<p><b>Знать:</b> Требования законодательства и нормативных документов по реставрационному проектированию и охране объектов культурного наследия; социальные, градостроительные, историко-культурные, объёмно-планировочные, функционально-технологические, конструктивные, композиционно-художественные требования к различным типам объектов капитального строительства; состав и правила подсчета технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов проектных решений; методы и приемы автоматизированного проектирования, основные программные комплексы проектирования, создания чертежей и моделей.</p> <p><b>Уметь:</b> Выполнять обоснование выбора вариантов решений по реставрации, сохранению и приспособлению объектов культурного наследия для современного использования; - участвовать в разработке и оформлении проектной документации и составлении исторической записки; проводить расчет технико-экономических показателей; использовать средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования.</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	3	4	
<b>Контактная работа</b>	<b>104</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>36</b>	
Лекции (Л)	<b>48</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	
из них в форме практической подготовки		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

Практические занятия (ПР)		48	16	16	16	
из них в форме практической подготовки			0	0	0	
Групповые занятия (ГЗ)			0	0	0	
из них в форме практической подготовки			0	0	0	
Контактные часы на аттестацию (К)		8	2	2	4	
из них в форме практической подготовки			0	0	0	
Самостоятельная подготовка к экзамену		32	0	0	32	
из них в форме практической подготовки			0	0	0	
Самостоятельная работа		8	2	2	4	
из них в форме практической подготовки			0	0	0	
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	зачет (З), зачет с оценкой (ЗО), экзамен (Э)		30	30	Эк	
	<b>часов</b>	144	36	36	72	
<b>Общая трудоемкость:</b>	<b>ЗЕ</b>	4	1	1	2	

## 2. Темы разделов дисциплины (модуля) и виды учебной деятельности

Семестр	Раздел	Тема	Лекц	Прак	Групп занят	Контакт часы на аттестацию	СРС	Всего часов	ИДК
2	1	Общие положения теоретической механики.	2					2	ОПК-3.2
2	1	Система сходящихся сил.	2	4				6	ОПК-3.2
2	1	Система параллельных сил. Определение реакций в балках	2	2				4	ОПК-3.2
2	1	Произвольная плоская система сил. Определение реакций в рамах	4	4			1	9	ОПК-3.2
2	1	Расчет плоских ферм	4	4			1	9	ОПК-3.2
2	1	Центр тяжести плоских фигур	2	2		2		6	ОПК-3.2
3	2	Предмет изучения курса "Сопротивление материалов". Основные понятия и допущения	2					2	ОПК-3.2 ОПК-4.2
3	2	Центральное растяжение и сжатие	6	6			1	13	ОПК-3.2 ОПК-4.2 ПК-3.4
3	2	Геометрические характеристики плоских поперечных сечений	2	4				6	ОПК-3.2 ОПК-4.2 ПК-3.4
3	2	Плоский изгиб прямых стержней	6	6		2	1	15	ОПК-3.2 ОПК-4.2 ПК-3.4

4	3	Определение перемещений в балках при изгибе.	2	2				4	ОПК-3.2 ОПК-4.2 ПК-3.4
4	3	Простейшие статически неопределимые балки	4	4			2	10	ОПК-3.2 ОПК-4.2 ПК-3.4
4	3	Устойчивость сжатых стержней	4	4				8	ОПК-3.2 ОПК-4.2 ПК-3.4
4	3	Сложное сопротивление	6	6		4	2	18	ОПК-3.2 ОПК-4.2 ПК-3.4
<b>ИТОГО</b>								<b>112</b>	