

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Артизанова Наталья Львовна  
Должность: Специалист по информационным ресурсам  
Дата подписания: 18.11.2024 13:25:50  
Уникальный программный ключ:  
1d057bc031ace9ef1fe27e24d7eb60e51fcf895e

**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)**

### **Архитектурная физика**

**Б1.В.ДВ.01.06**

Закреплена за кафедрой:	<b>Архитектурной физики</b>
Уровень ВО:	<b><u>Магистратура</u></b>
Направление подготовки:	<b><u>07.04.01 Архитектура</u></b>
Наименование ОПОП ВО:	<b><u>Архитектура</u></b>
Форма обучения:	<b><u>очная</u></b>
Общая трудоемкость:	<b><u>36 час (1 зе)</u></b>

Москва, 2024 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 № 5-23/24 от 29.02.2024

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена и одобрена Ученым советом МАРХИ. Протокол № 5-23/24 от 29.02.2024

Разработчики:	кафедры "Архитектурной физики", профессор, доктор наук <hr/> (занимаемая должность, ученая степень)	Щепетков Н.И. <hr/> (инициалы, фамилия)
	<hr/> (занимаемая должность, ученая степень)	<hr/> (инициалы, фамилия)
Рецензенты:	доцент кафедры "Архитектурной физики", кандидат наук <hr/> (занимаемая должность, ученая степень)	Приходько А.Г. <hr/> (инициалы, фамилия)
	кандидат архитектуры, доцент <hr/> (занимаемая должность, ученая степень)	Матовников Г.С. <hr/> (инициалы, фамилия)

## ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

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

Углубление профессиональной подготовки магистра на базе знаний бакалавриата по архитектурной физике (климат, свет, звук в архитектуре) путем интеграции научно-исследовательского и проектно-творческого процессов с ориентацией на современный уровень знаний в этой области по трем разделам. Активизация научной и творческой работы в области светодизайна города и интерьера.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений

### 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-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Обоснование выбора архитектурных решений в контексте принятого архитектурного концептуального проекта и требований, установленных заданием на проектирование, включая функционально-технологические, эргономические, эстетические	<b>Знать:</b> Нормативные требования к параметрам создаваемой архитектурной среды по показателям микроклимата в интерьере и экстерьере: климат, звук, свет. <b>Уметь:</b> Выполнять анализ и расчеты микроклиматических параметров исходя из принятого архитектурно-планировочного решения.
2	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.2. Учет социально-культурных, демографических, психологических, функциональных основ формирования архитектурной среды, в том числе с учетом требований лиц с ОВЗ и маломобильных групп	<b>Знать:</b> Нормативные требования в области социально-эстетических, психофизиологических и функциональных параметров архитектурной среды, в том числе с учетом требований лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан. <b>Уметь:</b> Решать проектно-концептуальными методами требуемые задачи в конкретной диссертационной

		граждан	работе, в проектной ее части и пояснительной записке.
--	--	---------	---

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			
			3			
<b>Контактная работа</b>		<b>16</b>	<b>16</b>			
Лекции (Л)		<b>14</b>	<b>14</b>			
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)		<b>2</b>	<b>2</b>			
из них в форме практической подготовки						
Самостоятельная подготовка к экзамену						
из них в форме практической подготовки						
Самостоятельная работа		<b>20</b>	<b>20</b>			
из них в форме практической подготовки						
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	зачет (З), зачет с оценкой (ЗО), экзамен (Э)		<b>Зч</b>			
<b>Общая трудоемкость:</b>	<b>часов</b>	<b>36</b>	<b>36</b>			
	<b>ЗЕ</b>	<b>1</b>	<b>1</b>			

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

Раздел	Наименование раздела
1	Архитектурная климатология (климат в архитектуре)
2	Архитектурная акустика (звук в архитектуре)
3	Архитектурная светология (свет в архитектуре)

**2.2. Содержание разделов дисциплины (модуля)**

Семестр	Раздел	Тема	Изучаемые вопросы
3	1	Архитектурная климатология и климатография	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Понятие о погоде и климате</li> <li>-Климатические пояса Земли, строительно-климатическое районирование</li> <li>- Климат и город, климат и здание, мезо-и микроклимат урбанизированной территории</li> <li>-Климат и человек, биоклиматическая комфортность и безопасность</li> <li>-Архитектурно-климатический регионализм</li> </ul>
3	1	Климат как фактор формообразования в архитектуре	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Климатический анализ в архитектурном и градостроительном проектировании: исходные данные, цели, порядок выполнения</li> <li>-Регулирование микроклимата в интерьере и экстерьере архитектурно-градостроительными способами</li> <li>- Определение режима эксплуатации зданий методом погодных комплексов</li> <li>- Комплексный анализ климатических факторов для выбора ориентации зданий, их архитектурных и объемно-планировочных решений, планировки территории застройки</li> </ul>
3	2	Акустическое формообразование в архитектурном проектировании залов различного функционального назначения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Кинематические и энергетические характеристики звука и их влияние на форму и дизайн залов;</li> <li>- Принципы "золотого сечения" и их использование оптимальной акустической среды в проектируемых залах;</li> <li>-Критерии акустического качества, определяющие выбор формы и элементов дизайна речевых и музыкальных залов;</li> <li>- Традиционные и инновационные облицовочные звукопоглощающие и звукоизолирующие материалы и конструкции , обеспечивающие акустическое качество восприятия музыки и речи.</li> </ul>
3	2	Основы акустического проектирования архитектурной среды в области борьбы с шумом	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Шумовой дискомфорт в городской среде как учитываемый и нормируемый фактор в градостроительном проектировании застройки , а также водных портов, железнодорожных и</li> </ul>

			<p>автомобильных вокзалов и трасс.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Эффективные технологии и материалы звукоизоляции для ограждающих конструкций зданий от внешнего шума.</li> <li>-Защита от ударных шумов в зданиях с помощью современных конструкций и материалов</li> <li>-Борьба с шумом от инженерного и санитарно-технического оборудования.</li> </ul>
3	3	Свет неба и солнца в архитектуре и градостроительстве	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Фундаментальная формирующая роль естественного света в градостроительстве и архитектуре</li> <li>-Новейшие технологии естественного освещения помещений</li> <li>-Новейшие технологии обеспечения инсоляции и солнцезащиты помещений и территорий</li> </ul>
3	3	Искусственный свет в архитектуре. Светодизайн города	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Световой урбанизм, световая архитектура и световой дизайн города и его элементов</li> <li>-Световая среда города и ее компоненты</li> <li>-Образные характеристики ночного города</li> </ul>
3	3	Искусственный свет в архитектуре. Светодизайн интерьера	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Архитектурный образ интерьера при естественном свете</li> <li>- Архитектурный образ интерьера при искусственном и смешанном свете</li> <li>-Принципы построения архитектурно-светового образа интерьера, критерии его оценки</li> </ul>

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

Семестр	Раздел	Тема	Лекц	Прак	Групп занят	Кон такт часы на аттестацию	СРС	Всего часов	ИДК
3	1	Архитектурная климатология и климатография	2					2	УК-2.1 УК-5.2
3	1	Климат как фактор формообразования в архитектуре	2				5	7	УК-2.1 УК-5.2
3	2	Акустическое формообразование в архитектурном проектировании залов различного функционального назначения	2				2	4	УК-2.1 УК-5.2
3	2	Основы акустического проектирования архитектурной среды в области борьбы с шумом	2				3	5	УК-2.1 УК-5.2
3	3	Свет неба и солнца в архитектуре и градостроительстве	2				2	4	УК-2.1 УК-5.2
3	3	Искусственный свет в архитектуре. Светодизайн города	2				5	7	УК-2.1 УК-5.2
3	3	Искусственный свет в архитектуре. Светодизайн интерьера	2			2	3	7	УК-2.1 УК-5.2
<b>ИТОГО в семестре:</b>								<b>36</b>	
<b>ИТОГО</b>								<b>36</b>	

## 2.4. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты по отведенным в РПД часам невозможны, но реальны другие виды работ (контрольные вопросы, задачи, рефераты и т.п.), а также консультации по разделам дисциплины, наиболее важным для которой темы дипломного проекта.

Архитектурная климатология:

Тематика работ по данному разделу связана с проблемами дипломного проекта на стадии преддипломного исследования, определением важности и влияния климатических факторов на авторские проектные решения.

Архитектурная акустика:

Тематика выполняемых заданий по разделу обусловлена "удельным весом" акустических проблем в дипломном проекте, отражаемых (при необходимости) в будущей пояснительной записке.

Архитектурная светология:

Тематика заданий по данному разделу определяется доминантным значением светоклиматических факторов в дипломном проекте или светодизайнерскими задачами обеспечения новой образности архитектуры в темное время суток средствами электрического освещения.

## 3. Самостоятельная работа студента

### 3.1. Виды СРС

Семестр	Раздел	Тема	Виды СРС	Всего часов
3	1	Архитектурная климатология и климатография		
3	1	Климат как фактор формообразования в архитектуре	Реферат	5
3	2	Акустическое формообразование в архитектурном проектировании залов различного функционального назначения	Расчетно-графическая работа Реферат	2
3	2	Основы акустического проектирования архитектурной среды в области борьбы с шумом	Расчетно-графическая работа Реферат	3
3	3	Свет неба и солнца в архитектуре и градостроительстве	Расчетно-графическая работа Реферат	2
3	3	Искусственный свет в архитектуре. Светодизайн города	Реферат Эскиз	5
3	3	Искусственный свет в архитектуре. Светодизайн интерьера	Реферат Эскиз	3
<b>ИТОГО в семестре:</b>				<b>20</b>
<b>ИТОГО</b>				<b>20</b>

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

### 5.1. Основная литература

№ п/п	Вид издания	Наименование издания
1	Учебник	Архитектурная физика : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению и специальности "Архитектура" / под ред. Н. В. Оболенского. - Стереотипное издание. - М. : Архитектура-С, 2016. - 448 с. : ил. -

		(Специальность "Архитектура"). - ISBN 978-5-9647-0290-0.
2	Учебное пособие	Мягков М. С. Архитектурная климатология : учебное пособие / ФГБОУ ВО Московский архитектурный институт (государственная академия), Кафедра "Архитектурная физика". - Москва, 2016. - 240 с. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/125612">https://e.lanbook.com/book/125612</a> . - Режим доступа: ЭБС Лань по подписке МАРХИ. - ISBN 978-8-9906443-4-2. - Текст : электронный.

## 5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Вид издания	Наименование издания
1		Гусев Н. М. Световая архитектура / Н. М. Гусев ; В. Г. Макаревич. - Москва : Стройиздат, 1973. - 248 с. : ил. - URL: <a href="http://lib.marhi.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=49534&amp;idb=2">http://lib.marhi.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=49534&amp;idb=2</a> . - Режим доступа: для авторизованных пользователей библиотеки МАРХИ. - Текст : электронный.
2	Учебное пособие	Мигалина, И. В. Архитектурное цветоведение. Часть 1. Что мы знаем о цвете? : учебное пособие / И. В. Мигалина. - Москва : МАРХИ, 2020. - 260 с. - ISBN 978-5-907303-05-8. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/146968">https://e.lanbook.com/book/146968</a> . - Режим доступа: ЭБС Лань по подписке МАРХИ. - Текст : электронный.
3	Учебное пособие	Щепетков Н. И. Световой дизайн города : учебное пособие для студентов архитектурных и дизайнерских специальностей. - Москва : Архитектура-С, 2006. - 320 с. : цв. ил. - ISBN 5-9647-0103-5.
4	Учебное пособие	Мигалина И. В. Цвет в архитектурной среде : учебное пособие / И. В. Мигалина, Н. И. Щепетков ; Московский архитектурный институт (государственная академия), кафедра "Архитектурная физика". - М. : МАРХИ, 2018. - 140 с. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/125611">https://e.lanbook.com/book/125611</a> . - Режим доступа: ЭБС Лань по подписке МАРХИ. - Текст : электронный.
5		Город, архитектура, человек и климат / М.С. Мягков, Ю.Д. Губернский, Л.И. Конова, В.К. Лицкевич. - Москва : Архитектура-С, 2007. - 344 с. - ISBN 978-5-9647-0113-2.

## 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

№ п/п	Наименование ресурса	Расположение
1	Сайт МАРХИ	<a href="https://marhi.ru">https://marhi.ru</a>
2	Электронно-библиотечная система Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
3	Электронная библиотека МАРХИ	<a href="https://lib.marhi.ru/MegaPro/Web">https://lib.marhi.ru/MegaPro/Web</a>

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

№ п/п	Вид издания	Наименование издания
1	Метод пособие	Климухин А. А. Проектирование акустики зрительных залов : учебно-методические указания к курсовой расчетно-графической работе / А. А. Климухин, Е. Г. Киселева. - Москва, 2012. - 80 с. - URL:

		<a href="https://e.lanbook.com/book/125605">https://e.lanbook.com/book/125605</a> . - Режим доступа: ЭБС Лань по подписке МАРХИ. - Текст : электронный.
2	Метод пособие	Климухин А. А. Защита от шума в градостроительстве : учебно-методические указания к курсовой расчетно-графической работе. - Москва, 2011. - 32 с. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/125604">https://e.lanbook.com/book/125604</a> . - Режим доступа: ЭБС Лань по подписке МАРХИ. - Текст : электронный.
3	Метод пособие	Поповский Ю. Б. Расчеты инсоляции в жилых помещениях с применением инсографика для 550 с.ш. : учебно-методическое пособие. - Москва : МАРХИ, 2019. - 60 с. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/129282">https://e.lanbook.com/book/129282</a> . - Режим доступа: ЭБС Лань по подписке МАРХИ. - Текст : электронный.
4	Метод пособие	Матовников Г. С. Анализ условий естественного освещения помещений по цифровой модели здания : учебно-методическое пособие. - Москва : МАРХИ, 2019. - 17 с. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/129279">https://e.lanbook.com/book/129279</a> . - Режим доступа: ЭБС Лань по подписке МАРХИ. - Текст : электронный.
5	Метод пособие	Щепетков Н. И. Сборник задач по архитектурной светологии. Часть 2 : Свет солнца в архитектуре. Инсоляция и солнцезащита. - Москва : МАРХИ, 2011. - 153 с. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/125617">https://e.lanbook.com/book/125617</a> . - Режим доступа: ЭБС Лань по подписке МАРХИ. - Текст : электронный.
6	Метод пособие	Климухин А. А. Звукоизоляция ограждающих конструкций жилых и общественных зданий : учебно-методические указания к курсовой расчетно-графической работе. - Москва : МАРХИ, 2011. - 52 с. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/125743">https://e.lanbook.com/book/125743</a> . - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

## **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 \_\_\_\_\_

**ПАСПОРТ  
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«Архитектурная физика»**

В соответствии с Положением о фонде оценочных средств Московского архитектурного института (государственной академии) совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных ОПОП.

Целью создания ФОС по дисциплине, является соотнесение результатов обучения с установленными в ОПОП индикаторами достижения компетенций.

Задачи ФОС заключаются в контроле и управлении процессом формирования компетенций по дисциплине посредством текущего контроля и промежуточной аттестаций.

ФОС предназначен для выявления результатов обучения, которые дифференцируются по трем уровням. Уровни являются показателями оценивания компетенций на «отлично» - высокий уровень, «хорошо» - продвинутый уровень, «удовлетворительно» - базовый уровень.

Оценка качества по дисциплине «Архитектурная физика» проводится в соответствии с «Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский архитектурный институт (государственная академия)».

Таблица 1

**Оценочные средства**

**Список оценочных средств для текущего контроля**

№	Семестр	Тип оценочного средства	Название оценочного средства	Содержание ОС (Контрольные вопросы / Темы проектов, РГР или ППР)	Индикаторы формирования компетенций в процессе освоения ОП
1	3	Расчетно-графическая работа	РГР	Световое моделирование в лаборатории кафедры "Архитектурной физики" на хроматических образцах.	УК-2.1 УК-5.2

		(РГР,КП) - клаузура, курсовой проект, эскиз			
<b>Список оценочных средств для промежуточного контроля</b>					
1	3	По итогам сданных ОС в семестре	зачет		УК-2.1 УК-5.2

## Критерии оценки выполнения задания

Тип оценочного средства (ОС)	Порядок действий	Критерии оценивания
Устный ответ (У) - сообщение по тематике осваиваемой компетенции	Получение задания(вопроса), ответ, формирование оценки	Корректность раскрытия темы и ответа на конкретный вопрос, отсутствие принципиальных и незначительных ошибок
Практическая письменная работа (ППР) -контрольная работа, реферат	Выдача задания, консультации, выполнение, сдача	Соответствие темы содержанию, структурированность работы, глубина изложения основных понятий, грамотность и культура изложения, полнота и аргументированность выводов, самостоятельность суждений
Расчетно-графическая работа (РГР, КП) - клаузура, курсовой проект, эскиз	Выдача задания, консультации, контроль хода выполнения, выполнение, сдача (защита),формирование оценки, объявление оценки и обсуждение результатов	Соответствие составу работы, наличие и полнота предпроектного анализа, грамотность графического представления материала, соответствие контексту, пластическая целостность и художественная выразительность проектного решения

## Шкала оценивания

<b><i>Компетенции осваиваются в соответствии с высоким уровнем</i></b>	
"Отлично" (81-100 баллов)	Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий
<b><i>Компетенции осваиваются в соответствии с продвинутым уровнем</i></b>	
"Хорошо" (61-80 баллов)	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя.
<b><i>Компетенции осваиваются в соответствии с базовым уровнем</i></b>	
"Удовлетворительно" (41-60 баллов)	Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
<b><i>Компетенции не освоены</i></b>	
"Неудовлетворительно" (0-40 баллов)	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов