

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИПТ


С.Б. Сапожков
«29» 01 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины (модуля)
АРХИТЕКТУРНАЯ ФИЗИКА

по направлению подготовки
07.03.03 Дизайн архитектурной среды
направленность (профиль) – Проектирование городской среды

СОГЛАСОВАНО
Начальник отдела обеспечения
деятельности ИПТ


О.В. Ушакова

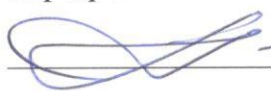
«29» 01 2020 г.

Разработал
доцент кафедры СК


О.А. Малухина

«12» 01 2020 г.

Заведующий выпускающей
кафедрой


А.М. Гаврилов

«29» 01 2020 г.

Принято на заседании кафедры
Протокол № 5 от «15» 01 2020 г.

Заведующий кафедрой


А.С. Вареник

«15» 01 2020 г.

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины (модуля)

Цель освоения учебной дисциплины (модуля) «Архитектурная физика» являются формирование личности студентов, развитие их интеллекта и способностей к логическому мышлению, обучение принципам проектирования средовых качеств, в том числе акустики, освещения и системы управления климатом и энергопотреблением; обучение принципам, лежащим в основе проектирования систем обеспечения и управления энергией, микроклиматом, световой и звуковой среды.

Задачи:

- раскрыть роль и значение принципов проектирования средовых качеств для построения моделей реальных процессов и явлений;
- научить студентов оперировать знаниями о природных системах и искусственной среде при принятии проектных архитектурно-дизайнерских решений;
- на примерах принципов, лежащих в основе проектирования систем обеспечения и управления энергией, микроклиматом, световой и звуковой среды продемонстрировать студентам сущность научного подхода, специфику физики и ее роль в прикладных исследованиях
- формирование у студентов понимания значимости знаний и умений по дисциплине в их дальнейшей профессиональной работе;
- стимулирование студентов к самостоятельной деятельности по освоению дисциплины и формированию необходимых компетенций.

2 Место учебной дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Учебная дисциплина (модуль) относится к обязательной части блока Б1 (Б1.О.20) учебного плана основной профессиональной образовательной программы направления подготовки 07.03.03 – Дизайн архитектурной среды и направленности (профилю) – Проектирование городской среды (далее – ОПОП). В качестве входных требований выступают сформированные ранее компетенции обучающихся, приобретенные ими в рамках следующих дисциплин (модулей, практик): «Конструкции в архитектуре и дизайне» (Б1.О.18). Освоение учебной дисциплины (модуля) является компетентностным ресурсом для дальнейшего изучения следующих дисциплин (модулей, практик): «Колористика в проектировании городской среды» (Б1.О.28), «Проектирование в городской среде» (Б1.У.1), «Проектирование в исторической среде» (Б.У.2).

3 Требования к результатам освоения учебной дисциплины (модуля)

Перечень компетенций, которые формируются в процессе освоения учебной дисциплины (модуля):

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-4 – способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов.

Результаты освоения учебной дисциплины:

<i>Код и наименование компетенции</i>	<i>Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)</i>		
ОПК-4 – Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов.	Знать объемно-пространственные и технико-экономические требования к основным типам средовых объектов и комплексов, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта и особенностями участка застройки, а также требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности; основы проектирования конструктивных решений объектов архитектурной среды; основы проектирования средовых составляющих архитектурно-дизайнерских объектов и комплексов, включая, освещение, микроклимат, акустику, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ; основные строительные материалы, изделия и конструкции, облицовочные материалы, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики; основные технологии производства строительных и монтажных работ.	Уметь выполнять сводный анализ исходных данных, данных задания на проектирование средовых объектов и комплексов, и их наполнения и данных задания на разработку проектной документации; проводить поиск проектного решения в соответствии с особенностями проектируемого объекта архитектурной среды; проводить расчёт технико-экономических показателей предлагаемого проектного решения.	Владеть методиками проведения технико-экономических расчётов проектных решений.

4 Структура и содержание учебной дисциплины (модуля)

4.1 Трудоемкость учебной дисциплины (модуля)

4.1.1 Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) для очной формы обучения:

<i>Части учебной дисциплины (модуля)</i>	<i>Всего</i>	<i>Распределение по семестрам</i>
		<i>7 семестр</i>
1. Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) в зачетных единицах (ЗЕТ)	2	2
2. Контактная аудиторная работа в академических часах (АЧ)	28	28
3. Внеаудиторная СРС в академических часах (АЧ)	44	44
4. Промежуточная аттестация <i>Дифференцированный зачет (АЧ)</i>		

4.2 Содержание учебной дисциплины (модуля)

Раздел № 1 Архитектурная климатология

- 1.1 Климатическая подоснова архитектуры.
- 1.2 Климатический анализ.

Раздел № 2 Архитектурная светология

- 2.1 Светоцветовая среда — основа восприятия архитектуры.
- 2.2 Архитектурное освещение. Инсоляция и солнцезащита в архитектуре.
- 2.3 Архитектурное цветоведение.

Раздел № 3 Архитектурная акустика

3.1 Звуковая среда в городах и зданиях. Шумозащита и звукоизоляция в городах и зданиях.

3.2 Акустика залов.

4.3 Трудоемкость разделов учебной дисциплины (модуля) и контактной работы

№	Наименование разделов (тем) учебной дисциплины (модуля), УЭМ, наличие КП/КР	Контактная работа (в АЧ)				Внеауд. СРС (в АЧ)	Формы текущего контроля
		Аудиторная			В т.ч. СРС		
		ЛЕК	ПЗ	ЛР			
1.	Раздел 1. Архитектурная климатология						
1.1	Климатическая подоснова архитектуры	2	2		1	6	Контрольный опрос Работа в группах
1.2	Климатический анализ	2	2			6	Контрольный опрос Работа в группах
2.	Раздел 2. Архитектурная светология						
2.1	Светоцветовая среда — основа восприятия архитектуры	2	2		1	6	Контрольный опрос Работа в группах
2.2	Архитектурное освещение. Инсоляция и солнцезащита в архитектуре	2	2			7	Контрольный опрос Работа в группах
2.3	Архитектурное цветоведение	2	2		1	7	Контрольный опрос Работа в группах
3.	Раздел 3. Архитектурная акустика						
3.1	Звуковая среда в городах и зданиях. Шумозащита и звукоизоляция в городах и зданиях	2	2			6	Контрольный опрос Работа в группах
3.2	Акустика залов	2	2		1	6	Контрольный опрос Работа в группах
	Промежуточная аттестация						ДЗ
	ИТОГО	14	14		4	44	

4.4 Лабораторные работы и курсовые работы/курсовые проекты

Не предусмотрено учебным планом.

5 Методические рекомендации по организации освоения учебной дисциплины (модуля)

№	Темы лекционных занятий (форма проведения)	Трудоемкость в АЧ
1.	Климатическая подоснова архитектуры (информационная лекция);	2
2.	Климатический анализ (информационная лекция);	2
3.	Светоцветовая среда — основа восприятия архитектуры (информационная лекция);	2
4.	Архитектурное освещение. Инсоляция и солнцезащита в архитектуре (лекция-презентация);	2
5.	Архитектурное цветоведение (лекция-презентация);	2
6.	Звуковая среда в городах и зданиях. Шумозащита и звукоизоляция в городах и зданиях (информационная лекция);	2
7.	Акустика залов (лекция-презентация).	2
	ИТОГО	14

№	Темы практических занятий (форма проведения)	Трудоемкость в АЧ
1.	Теплопередача и теплофизические свойства материалов и конструкций. Термическое сопротивление. Расчет сопротивления теплопередаче ограждающей конструкции. <i>(работа в группе);</i>	2
2.	Понятие тепловой инерции. Расчет конструкции на теплоустойчивость. Оценка влажностного режима ограждающей конструкции. Расчет конструкций на паропроницаемость <i>(работа в группе);</i>	2
3.	Расчет сопротивления воздухопроницанию ограждающей конструкции <i>(работа в группе);</i>	2
4.	Нормирование и проектирование естественного освещения зданий <i>(работа в группе);</i>	2
5.	Определение продолжительности инсоляции <i>(работа в группе);</i>	2
6.	Методы расчета времени реверберации и выбор оптимального значения <i>(работа в группе);</i>	2
7.	Прямая и косвенная звукопередача и критерии ее оценки. Основные принципы и закономерности звукопередачи в конструкциях зданий. Конструктивные приемы звукоизоляции. Воздушный и ударный шум. Звукоизоляция жилища (стен, перегородок, перекрытий, окон и дверей) <i>(работа в группе);</i>	2
	ИТОГО	14

6 Фонд оценочных средств учебной дисциплины (модуля)

Фонд оценочных средств представлен в Приложении А.

7 Условия освоения учебной дисциплины (модуля)

7.1 Учебно-методическое обеспечение

Учебно-методического обеспечение учебной дисциплины (модуля) представлено в Приложении Б.

7.2 Материально-техническое обеспечение

№	Требование к материально-техническому обеспечению	Наличие материально-технического оборудования и программного обеспечения
1.	Наличие специальной аудитории	Компьютерный класс, лаборатория, студия
2.	Мультимедийное оборудование	Проектор, компьютер, экран, интерактивная доска
3.	Программное обеспечение	Программа «POWER POINT»

Приложение А
(обязательное)
Фонд оценочных средств
учебной дисциплины (модуля) «Архитектурная физика»

1 Структура фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств состоит из двух частей:

а) открытая часть - общая информация об оценочных средствах (название оценочных средств, проверяемые компетенции, баллы, количество вариантов заданий, методические рекомендации для применения оценочных средств и пр.), которая представлена в данном документе, а также те вопросы и задания, которые могут быть доступны для обучающегося;

б) закрытая часть - фонд вопросов и заданий, которая не может быть заранее доступна для обучающихся (экзаменационные билеты, вопросы к контрольной работе и пр.) и которая хранится на кафедре.

2 Перечень оценочных средств текущего контроля и форм промежуточной аттестации

№	Оценочные средства для текущего контроля	Разделы (темы) учебной дисциплины	Баллы	Проверяемые компетенции
1.	Контрольный опрос	Раздел 1, 2, 3	14x3	ОПК-4
2.	РГР (выполнение, отчет, собеседование)	Проектирование теплового комфорта помещений	1x36	
	РГР (выполнение, отчет, собеседование)	Расчет инсоляции помещения	1x36	
3.	РГР (выполнение, отчет, собеседование)	Расчет КЕО	1x36	
Промежуточная аттестация				
	Дифференцированный зачет		-	
	ИТОГО		100	

3 Рекомендации к использованию оценочных средств

1) Контрольный опрос

Критерии оценки	Количество вариантов заданий	Количество вопросов
Количество правильных ответов на вопросы	По количеству студентов	25
Точность ответов		
Полнота ответов		

Примерные вопросы:

1. Нормирование звукоизоляции. Основные параметры. Способы звукоизоляции от воздушного и ударного шума.
2. Защита от шума в градостроительстве.
3. Эхо. Порхающее эхо. Критический интервал, определяющий длительность полезной части процесса затухания звука в помещении

2) Расчетно-графическая работа (РГР)

<i>Критерии оценки</i>	<i>Количество вариантов заданий</i>
<i>Расчетная часть</i>	По количеству студентов
<i>Графическая часть</i>	
<i>Выполнение РГР в срок, указанный в календарном плане</i>	

Примерные задачи:

1. Рассчитать теплотехнические характеристики ограждающей конструкции — из керамического обыкновенного кирпича с облицовкой силикатным кирпичом $\delta_{ок} = 0,38$ м; штукатурка цементнопесчаным раствором $\delta_{ш} = 0,015$ м. Здание — жилое. Пункт строительства — г. Нижний Новгород.
2. Рассчитать инсоляцию помещения. Азимут – 30, точка 1, схема прилагается.
3. Рассчитать КЕО помещения при боковом освещении. Геометрические размеры помещений, расчетных точек, приведены в варианте. Номер варианта заранее устанавливается преподавателем.

Все материалы для проведения промежуточного контроля хранятся на кафедре.

Приложение Б
(обязательное)
Карта учебно-методического обеспечения
учебной дисциплины (модуля) «Архитектурная физика»

1. Основная литература

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		
1. Архитектурная физика: Учеб. для вузов / Под ред. Н. В. Оболенского. - Изд. стер. - М.: Изд-во «Архитектура-С», 2007. - 441 с. - (1998, 2001, 2003, 2005)	41	
2. Щепетков Н.И. Световой дизайн города: учеб. пособие для студентов архитектур. и дизайнер. спец. - М.: Изд-во «Архитектура-С», 2006. - 317 с.	2	
3. Бреховских Л.М. Акустика неоднородных сред: В 2 т. Т. 1 : Основы теории отражения и распространения звука / РАН, Ин-т океанологии им. П.П. Ширшова, Прогр. фундам. исслед. Президиума РАН "Изд. тр. выдающихся ученых", науч. совет. - Москва : Наука, 2007. - 442, [6] с.	1	
4. Бреховских Л.М. Акустика неоднородных сред : В 2 т. Т. 2 : Звуковые поля в слоистых и трехмерно-неоднородных средах / РАН, Ин-т океанологии им. П.П. Ширшова. - Москва : Наука, 2009. - 425, [3] с.	1	
4. Свет и цвет в экономике и обществе: Монография / Под ред. О. В. Иншакова; РАН, Волгогр. гос. ун-т и др. - Волгоград: Изд-во «Волгоград. науч. изд-во», 2008. - 734 с.	3	
5. Заборщикова Н.П. Шум города. Оценка и регулирование шумового режима селитебных территорий: Учеб. пособие для вуза. - М.; СПб.: Изд-во «АСВ», 2004. - 112 с.	1	
Электронные ресурсы		
1. Шашурин, А. Е. Новые технические и технологические решения для снижения акустического загрязнения шумозащитными экранами : монография / А. Е. Шашурин. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2018. — 134 с. — ISBN 978-5-907054-27-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/122102		Лань

2. Дополнительная литература

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		
1. Хилимонюк В. З. Проектирование теплового комфорта помещений : учебно-методическое пособие / В. З. Хилимонюк ; Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого. - Великий Новгород, 2005. - 57, [1] с.	11	
2. Блази В. Справочник проектировщика. Строительная физика: Учеб. пособие / Пер. с нем. А. К. Соловьева. - М.: Изд-во «Техносфера», 2004. - 479 с.	1	
Электронные ресурсы		
3. Архитектурная физика : учебно-методическое пособие / составитель С. Н. Маклакова. — пос. Караваево : КГСХА, 2020. — 111 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171658		Лань

Зав. кафедрой _____ А.С. Вареник

« _____ » _____ 202_ г.

Новгородский государственный
университет им. Ярослава Мудрого
Научная библиотека
Сектор учета *Лань*

[illegible]