

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
 федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «**НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**АРХИТЕКТУРЫ, ДИЗАЙНА И ИСКУССТВ имени А.Д. Крячкова**»  
 (НГУАДИ)

РПД одобрена  
 Ученым советом НГУАДИ

протокол № 27 от 01.12.2022

УТВЕРЖДАЮ  
 Ректор НГУАДИ

\_\_\_\_\_ Н.В. Багрова

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 202\_ г.

## ЦИКЛ ДИСЦИПЛИН "ОБЩЕИНЖЕНЕРНЫЙ" Архитектурная физика рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Строительного производства**

Учебный план 07.03.01\_2021\_Арх\_3.plx  
 Направление подготовки 07.03.01 Архитектура  
 Профиль архитектурное проектирование

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72  
 в том числе:  
 аудиторные занятия 32  
 самостоятельная работа 40

Виды контроля в семестрах:  
 зачеты с оценкой 6

### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр<br>(<Курс>.<Семес<br>тр на курсе>) | <b>6 (3.2)</b> |       | Итого |    |
|--|----------------|-------|-------|----|
|  | 6              | (3.2) |       |    |
| Неделя                                     | 16             | 2/6   |       |    |
| Вид занятий                                | уп             | рп    | уп    | рп |
| Лекции                                     | 16             | 16    | 16    | 16 |
| Практические                               | 16             | 16    | 16    | 16 |
| Итого ауд.                                 | 32             | 32    | 32    | 32 |
| Контактная<br>работа                       | 32             | 32    | 32    | 32 |
| Сам. работа                                | 40             | 40    | 40    | 40 |
| Итого                                      | 72             | 72    | 72    | 72 |

Программу составил(и):

*старший преподаватель, Иванов И.С.*

Рецензент(ы):

*канд. техн. наук, Зав. каф. СП, Семикин П.В.*

Рабочая программа дисциплины

**Архитектурная физика**

разработана в соответствии с:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура (приказ Минобрнауки России от 08.06.2017 г. № 509)

составлена на основании учебного плана:

07.03.01 Архитектура

утвержденного учёным советом вуза от 01.12.2022 протокол № 27.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Строительного производства**

Протокол от 08.11.2022 г. № 4

Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Семикин П.В.

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |   |
|--------------------------------------|---|
| 1.1                                  | Целью курса является формирование у обучающихся представления о роли световой среды как о физико-техническом и психофизическом факторе формирования искусственной среды (архитектуры) для удовлетворения утилитарных и эстетических потребностей человека и общества. |
| 1.2                                  | Для реализации данной цели были поставлены следующие задачи: 1. Ознакомление обучающихся с базовой терминологией архитектурной физики; 2. Формирование системных знаний о световой среде; 3. Ознакомление обучающихся с методиками расчета световой среды             |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП |  |
|-------------------------------------|--|
| Цикл (раздел) ООП:                  | Б1.О.04  |
| <b>2.1</b>                          | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>   |
| 2.1.1                               | Металлические конструкции  |
| 2.1.2                               | Типология в современной архитектуре  |
| 2.1.3                               | Архитектурное материаловедение   |
| 2.1.4                               | Проектирование (начальный уровень)   |
| <b>2.2</b>                          | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1                               | Водоснабжение и канализация  |
| 2.2.2                               | Конструкции из дерева и пластмасс  |
| 2.2.3                               | Отопление и вентиляция   |
| 2.2.4                               | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                  |   |
|---|---|
| <b>ОПК-4: Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов</b> |   |
| <b>Знать:</b>   |   |
| Уровень 1   | Принципы проектирования освещения объектов капитального строительства   |
| Уровень 2   | Принципы проектирования акустических качеств объектов строительства   |
| Уровень 3   | Принципы проектирования средовых качеств объектов с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|            |  |
|------------|--|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>  |
| 3.1.1      | ОПК -4.1.3 Принципы проектирования средовых качеств объекта капитального строительства, включая акустику, освещение, микроклимат, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп населения и лиц с ОВЗ. |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>  |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>  |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |  |                |       |             |                                 |            |
|---|--|----------------|-------|-------------|---------------------------------|------------|
| Код занятия                                   | Наименование разделов и тем /вид занятия/  | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература                      | Примечание |
|   | <b>Раздел 1. Архитектурная физика</b>  |                |       |             |                                 |            |
| 1.1   | Введение. Основные понятия архитектурной физики. Архитектурная акустика. Направления акустики. Звуковая среда в городах и задних /Лек/ | 6              | 2     | ОПК-4       | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1<br>Э1         |            |
| 1.2   | Определение уровней звукового давления и уровня звука /Пр/   | 6              | 2     | ОПК-4       | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 |            |
| 1.3   | Шум. Характеристики шума. Защита от шума. Нормативные документы. /Лек/   | 6              | 2     | ОПК-4       | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1<br>Э1         |            |
| 1.4   | Расчет эффективности шумоизоляционного экрана в жилой застройке /Пр/   | 6              | 2     | ОПК-4       | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1<br>Э1         |            |

|      |   |   |    |       |                                 |  |
|------|---|---|----|-------|---------------------------------|--|
| 1.5  | Звукоизоляция. Основные решения в части звукоизоляции зданий. Методы контроля /Лек/                             | 6 | 2  | ОПК-4 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1<br>Э1         |  |
| 1.6  | Расчет звукоизоляции ограждающих конструкций /Пр/   | 6 | 2  | ОПК-4 | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 |  |
| 1.7  | Акустика. Время реверберации. Акустические материалы /Лек/  | 6 | 2  | ОПК-4 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1<br>Э1         |  |
| 1.8  | Расчет времени реверберации /Пр/  | 6 | 2  | ОПК-4 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1<br>Э1         |  |
| 1.9  | Основные принципы акустического проектирования. Архитектурно-планировочные решения в части защиты от шума /Лек/ | 6 | 2  | ОПК-4 | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 |  |
| 1.10 | Компьютерное проектирование акустической среды зрительного зала /Пр/  | 6 | 2  | ОПК-4 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1<br>Э1         |  |
| 1.11 | Архитектурное освещение. Цветоведение /Лек/   | 6 | 2  | ОПК-4 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1<br>Э1         |  |
| 1.12 | Расчет инсоляции помещения в плотной застройке /Пр/   | 6 | 2  | ОПК-4 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1<br>Э1         |  |
| 1.13 | Инсоляция и солнцезащита. Нормативные документы /Лек/   | 6 | 2  | ОПК-4 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1<br>Э1         |  |
| 1.14 | Теплотехнический расчет /Пр/  | 6 | 2  | ОПК-4 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1<br>Э1         |  |
| 1.15 | Климат и климатический анализ. Нормативные документы /Лек/  | 6 | 2  | ОПК-4 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1<br>Э1         |  |
| 1.16 | Выполнение заданий по дисциплине, изучение материала /Ср/   | 6 | 40 | ОПК-4 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1<br>Э1         |  |
| 1.17 | По всем темам и разделам дисциплины /Зачёт/Соц/   | 6 | 2  | ОПК-4 | Л1.1<br>Э1                      |  |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

### 5.1. Описание критериев и шкал оценивания сформированности компетенций в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

Компетенция не сформирована (неудовлетворительно, 0-30 баллов): У обучающегося обнаружены пробелы в знаниях основного учебного материала, допущены принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий.

Пороговый уровень (удовлетворительно, 31-50 баллов): Компетенция сформирована на пороговом уровне. Пороговый уровень даёт общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач.

Базовый уровень (хорошо, 51-80 баллов): Компетенция сформирована на базовом уровне. Базовый уровень позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам.

Продвинутый уровень (отлично, 81-100 баллов): Компетенция сформирована на продвинутом уровне. Продвинутый уровень предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении

### 5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация может проводиться в очной форме и (или) с применением дистанционных образовательных технологий в соответствии с Положением об организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по образовательным программам высшего образования НГУАДИ имени А.Д. Крячкова

Задания первого уровня

1. Определить зоны комфортного видения объекта (обелиска из полированного гранита) в ночной среде города, учитывая взаимное пространственное расположение источника света, объекта и наблюдателя.

Задания второго уровня

1. Спроектировать естественное освещение для помещения в г. Мурманске. Площадь помещения составляет 40\*26\*14 м<sup>3</sup> (длина\*глубина\*высота).

Задания третьего уровня

1. Для одиноко стоящего производственного здания, находящегося в заданном регионе, для заданного разряда работ спроектировать естественное освещение.

Самостоятельная работа студентов заключается в:

- 1) проработке рекомендуемой литературы по темам дисциплины; доработке конспектов лекций, работе с учебно-методическими материалами по дисциплине;
- 2) подготовке к практическим занятиям;
- 3) проведении обучающимися самоконтроля усвоения тем дисциплины путем решения тестов, задач, ответов на контрольные вопросы, содержащихся в оценочных и методических материалах по дисциплине.

Контроль самостоятельной работы студентов заключается в проверке остаточных знаний, прорешанных задач, тестов, выполненных студентами по темам дисциплины.

Промежуточный контроль знаний: Зачет с оценкой.

Тема контрольной работы:

1. Нормирование естественного освещения.

### **5.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Зачет с оценкой является заключительным этапом изучения дисциплины. Готовясь к нему, студент повторяет изученный материал, восполняет пробелы, приводит свои знания в систематизированный вид, получает более глубокое представление о содержании курса. Вследствие этого подготовка к зачету сама оказывается важной формой учебной работы.

Зачетное занятие проводится по расписанию. Форма проведения занятия – выполнение расчетно-графической работы.

Расчетно-графическая письменная работа студента, в основе которой лежит решение сквозной задачи, охватывающей все пройденные темы дисциплины, включает расчеты, обоснования и выводы. Таким образом, расчетно-графическая работа является средством проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.

Критерием оценки при защите расчетно-графической работы является уровень проведенного исследования, владения теоретическими и практическими знаниями. Также учитываются: обоснованность выбора решения; корректность формулировки или применения расчетной модели; использование необходимых инструментов.

Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке. При первой попытке ликвидации задолженности, во время зачетной недели, студенту выдаются все задания по текущему контролю и промежуточной аттестации, по которым он не смог набрать зачетное количество баллов. При ликвидации задолженности после сессии студенту выдаются для выполнения все задания по текущему контролю и вопросы зачетного занятия промежуточной аттестации.

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **6.1. Рекомендуемая литература**

#### **6.1.1. Основная литература**

|      | Авторы, составители | Заглавие   | Издательство, год   |
|------|---------------------|--|---|
| Л1.1 | Матус Е. П.         | Краткий курс архитектурно-строительной физики: Учебное пособие | Новосибирск:<br>Новосибирский<br>государственный<br>архитектурно-строительный<br>университет (Сибстрин), ЭБС<br>АСВ, 2016 |

#### **6.1.2. Дополнительная литература**

|      | Авторы, составители | Заглавие   | Издательство, год  |
|------|---------------------|--|--|
| Л2.1 |                     | АРХИТЕКТУРНАЯ физика: Учеб. для вузов по направлению и спец. "Архитектура"   | М.: Архитектура-С, 2007  |
| Л2.2 |                     | Естественное и искусственное освещение. СНиП 23-05-95 разработаны в соответствии с общей системой нормативных документов в строительстве и входит в состав комплекса 23 (приложение Б СНиП 10-01-94) | Москва: Издательский дом<br>ЭНЕРГИЯ, 2013  |
| Л2.3 | Ларионова К. О.     | Архитектура зданий. Архитектурная физика: Методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов бакалавриата, обучающихся по всем направлениям подготовки, реализуемым НИУ МГСУ        | Москва: Московский<br>государственный<br>строительный университет,<br>Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ,<br>2016 |

#### **6.1.3. Методические разработки**

|  | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|--|---------------------|----------|-------------------|
|--|---------------------|----------|-------------------|

|  | Авторы, составители   | Заглавие  | Издательство, год   |
|--|---|---|---------------------|
| Л3.1   | , Ланин В.А.  | АРХИТЕКТУРНАЯ светология. Расчет естественного освещения: метод. указания к курсовой работе по архит. светологии для студентов спец. 270301 "Архитектура", 270302 "Дизайн архит. среды" | Новосибирск: , 2008 |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b> |   |   |                     |
| Э1   | ЭОР НГУАДИ по дисциплине «Архитектурная физика» - <a href="https://portal.nsuada.ru/course/view.php?id=1789">https://portal.nsuada.ru/course/view.php?id=1789</a> |   |                     |
| <b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>                                   |   |   |                     |
| 7.3.1.1  | Windows 7 – операционная система, LibreOffice, PowerPoint Viewer, Kaspersky Endpoint Security 10, 7-Zip x64   |   |                     |
| <b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>                           |   |   |                     |
| 7.3.2.1  | Электронная библиотечная система «IPRbooks» – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>                                  |   |                     |
| 7.3.2.2  | Elibrary.ru: научная электронная библиотека– Режим доступа: <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>   |   |                     |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|     |   |
|-----|---|
| 7.1 | Учебная аудитория, оснащённая комплектом учебной мебели и мультимедийным оборудованием с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде НГУАДИ |
|-----|---|

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации обучающимся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа является видом учебной деятельности обучающегося, который осуществляется во внеаудиторное время. Целью самостоятельной работы является углубленное усвоение учебного материала, развитие способностей, творческой активности, проявление индивидуального интереса к изучению отдельных тем и вопросов дисциплины. В процессе самостоятельной работы у обучающегося могут возникнуть вопросы, уяснить которые необходимо, используя индивидуальные консультации преподавателя.

Образовательные технологии самостоятельной работы включают в себя:

- проработку рекомендуемой литературы по темам программы; доработку конспектов лекций, работу с учебно-методическими материалами по дисциплине;
- подготовку к занятиям семинарского типа – к семинарам, практическим занятиям, практикумам, лабораторным работам, и иным аналогичным занятиям, и (или) групповым консультациям, и (или) индивидуальную работу (в том числе индивидуальные консультации), к каждому занятию обучающийся готовится в соответствии с учебно-тематическим планом;
- предварительное ознакомление с темой занятий лекционного типа (лекцией и иными учебными занятиями, предусматривающими преимущественную передачу учебной информации), в соответствии с учебно-тематическим планом, позволяет лучше усвоить материал будущего занятия, разобраться в проблемных вопросах, активно работать на занятиях;
- проведение обучающимся самоконтроля усвоения тем дисциплины путем решения тестов, задач, заданий и упражнений, ответов на контрольные вопросы, содержащихся в оценочных и методических материалах по дисциплине;
- в рамках научно-исследовательской работы обучающийся осуществляет подбор и систематизацию материалов теме НИР, аннотацию научных работ по конкретным темам; изучение дополнительной литературы, электронных материалов; написание тезисов, статей (индивидуально и совместно с преподавателями), подготовку докладов, сообщений; аналитический разбор научных публикаций по определенной проблеме; подготовку аналитической записки по конкретной ситуации; участие в разработке и оформлении научного проекта; участие в подготовке и проведении студенческих научных конференций; участие в конференциях; выполнение научно-исследовательских проектов и грантов; участие в конкурсах молодых ученых и т.д.

Зачет с оценкой

Зачет с оценкой- это форма итогового контроля, указанная в учебном плане, которая предусматривает оценивание освоения обучающимся материалов учебной дисциплины на основании результатов обучения в семестре.