

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета  
Кадастра и строительства

О.Е. Сысоев

«10» июня 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Архитектурная физика**

Направление подготовки	07.03.03 "Дизайн архитектурной среды"
Направленность (профиль) образовательной программы	Проектирование архитектурной среды
Квалификация выпускника	бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2020
Форма обучения	очная
Технология обучения	традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
1	2	3

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачет	Кафедра ДАС - Дизайн архитектурной среды

Комсомольск-на-Амуре 2020

Разработчик рабочей программы:

Доцент кафедры «ДАС» канд. техн.  
наук

  
(подпись)

Гринкруг Н.В.  
(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей ка-  
федрой<sup>1</sup> «ДАС»

  
(подпись)

Гринкруг Н.В.  
(ФИО)

<sup>1</sup> Согласовывается, если РПД разработана не на выпускающей кафедре.

## 1 Общие положения

Рабочая программа дисциплины «Архитектурная физика» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 510 от 08.06.2017, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Проектирование архитектурной среды» по направлению 07.03.03 "Дизайн архитектурной среды".

Задачи дисциплины	- раскрыть теоретические основы формирования комфортной тепловой, световой и акустической среды в городах и зданиях; - изложить методы формирования, расчета и проектирования ограждающих конструкций, освещения, инсоляции, солнцезащиты, цветового решения, акустики, звукоизоляции и борьбы с городскими и производственными шумами, то есть методы формирования архитектуры с учетом гигиенических, социологических, экономических и эстетических факторов.
Основные разделы / темы дисциплины	Раздел 1 Строительная теплотехника. Раздел 2 Строительная светотехника. Раздел 3 Архитектурная и строительная акустика.

### 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины «Архитектурная физика» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные		
Общепрофессиональные		
ОПК-4 Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов	ОПК-4.1. Знает объемно-пространственные, функциональные и технико-экономические требования к основным типам средовых объектов и комплексов, основы проектирования конструктивных решений и средовых составляющих объектов архитектурной среды, основные строительные материалы, изделия и конструкции, основные технологии производства строительных и монтажных работ. ОПК-4.2.	- знать основные понятия строительной климатологии, строительной теплотехники, светотехники и строительной акустики проектирования конструктивных решений и средовых составляющих объектов архитектурной среды; - уметь рассчитывать наружную ограждающую конструкцию, применять методы нормирования и проектирования освещения, инсоляции, солнцезащиты и цвета для принятия архитектурных решений, привлекать соответствующий

	<p>Умеет выполнять сводный анализ исходных данных, разработку проектной документации, проводить поиск проектного решения, проводить расчёт технико-экономических показателей предлагаемого проектного решения.</p> <p>ОПК-4.3.</p> <p>Владеет навыками разработки задания на проектирование средовых объектов, комплексов и их наполнения, разработки проектного решения проектируемого объекта архитектурной среды в соответствии с особенностями.</p>	<p>физико-математический аппарат для решения задач строительной теплофизики, светотехники и акустики;</p> <p>- владеть разработки задания на проектирование средовых объектов, комплексов и их наполнения, разработки проектного решения проектируемого объекта архитектурной среды, а также положениями санитарно-гигиенических требований для принятия архитектурных решений.</p>
Профессиональные		

## 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Архитектурная физика» изучается на 1 курсе в 2 семестре.

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к обязательной части.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения, навыки сформированные в процессе изучения дисциплины «Конструкции как формообразующий фактор в проектировании городской среды».

Знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины «Архитектурная физика», будут востребованы при изучении последующих дисциплин: «Конструкции в архитектуре и дизайне», «Архитектурное материаловедение», «Формирование безбарьерной среды», «Прикладная механика», «Инженерные системы и оборудование средовых комплексов», «Проектирование архитектурной среды», «Производственная практика (проектно-технологическая практика), 8 семестр», «Экономика и организация архитектурно-дизайнерских решений», «Производственная практика (преддипломная практика)», «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы».

## 3 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 з.е., 108 акад. час.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
<b>Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего</b>	32
В том числе:	
<b>занятия лекционного типа</b> (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	16
<b>занятия семинарского типа</b> (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	16
<b>Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа</b> , включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	76
Промежуточная аттестация обучающихся – Зачет	

**4 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы**

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
<b>Раздел 1 Строительная теплотехника</b>				
Тема 1 Понятие архитектурной климатологии	2	-	-	4
Тема 2 Теплопередача в ограждающих конструкциях	2	-	-	4
Тема 3 Влажностный режим ограждающих конструкций.	2	-	-	4
Лабораторная работа № 1 Определение температуры и влажности воздуха в помещении для принятия проектного решения в конкретной архитектурной среде.	-	-	4	4
Лабораторная работа № 2 Регистрация колебаний атмосферного давления, температуры и относительной влажно-	-	-	2	4

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
сти воздуха в помещении для принятия проектного решения в конкретной архитектурной среде.				
Лабораторная работа № 3 Изучение распределения температуры и влажности воздуха в помещении для принятия проектного решения в конкретной архитектурной среде.	-	-	2	4
<b>Раздел 2 Строительная светотехника.</b>				
Тема 4 Задачи строительной светотехники. Инсоляция	2	-	-	4
Тема 5 Источники света. Искусственное освещение помещений	2		-	4
Тема 6 Архитектурное освещение.	2	-		4
Лабораторная работа № 4 Определение к.е.о в реальном помещении с помощью натуральных измерений освещенности.	-	-	2	4
Лабораторная работа № 5 Определение влияния солнцезащитных устройств (СЗУ) на распределение светового потока в помещении.	-	-	2	4
<b>Раздел 3 Архитектурная и строительная акустика.</b>				
Тема 7 Акустический комфорт помещений.	2	-	-	4
Тема 8 Факторы, определяющие акустику залов. Принципы проектирования залов с естественной акустикой.	2	-	-	4
Лабораторная работа № 6 Расчёт беспрепятственной видимости в залах при проектировании залов с естественной акустикой.	-	-	2	4
Лабораторная работа №7 Влияние отверстий и щелей на звукоизолирующую способность конструкций от воздушного шума.	-	-	2	4
РГР	-	-	-	16

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>76</b>

## 5 Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

При планировании самостоятельной работы студенту рекомендуется руководствоваться следующим распределением часов на самостоятельную работу (таблица 4):

Таблица 4 – Рекомендуемое распределение часов на самостоятельную работу

Компоненты самостоятельной работы	Количество часов
Изучение теоретических разделов дисциплины	26
Подготовка к занятиям семинарского типа	25
Подготовка и оформление РГР	25
	76

## 6 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

## 7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### 8.1 Основная литература

1. Архитектурная физика: учебник для вузов/ под ред. Н.В. Оболенского. – М.: Архитектура – С., 2003.
2. Лабораторный практикум по строительной физике: учебное пособие для студентов вузов/ В.А. Объедков, А.К. Соловьев, А.Н. Кондратенков, и др.– М.: Высшая школа, 1979.–221с, ил.
3. Регистрация колебаний атмосферного давления, температуры и относительной влажности воздуха в помещении: методические указания к лабораторной работе для студентов всех форм обучения направления 270100/ Н.В. Гринкруг – Комсомольск-на-Амуре: КнАГТУ, 2003.– 11с.
4. Определение температуры и влажности воздуха в помещении: методические указания к лабораторной работе для студентов всех форм обучения направления 270100/

Н.В. Гринкруг–Комсомольск-на-Амуре: КнАГТУ, 2005 – 13с.

## **8.2 Дополнительная литература**

1. Н.М. Гусев, В.Г. Макаревич Световая архитектура / Гусев Н.М, Макаревич В.Г. - Стройиздат. – Москва. 1973. – 248с.
2. СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение». М: 1998.
3. СНиП 23-01-99 «Строительная климатология». М.: 2000
4. СНиП 11 – 3 – 79\* « Строительная теплотехника». М. 1998.
5. Книга-справочник проектировщика «Защита от шума в градостроительстве»/под ред. Г.Л. Осипова, М., Стройиздат, 1993.
6. СНиП 11-12-77. Глава «Защита от шума» М., Стройиздат, 1978.
7. Основы строительной физики: учебник для вузов/ Н.М. Гусев. – М.: Высшая школа, 1975.

## **8.3 Методические указания для студентов по освоению дисциплины**

Выполнение лабораторных работ, индивидуальных творческих заданий и РГР осуществляется на основе методических материалов, презентаций и других системных электронных документов (СЭД) Альфреско УМКД, которые размещены на сайте кафедры «ДАС» ФГБОУ ВО «КнАГУ», папка дисциплины «Архитектурная физика» <http://ecm.corp.knastu.ru:8080/share/page/site/das/dashboard> и отображаются в личном кабинете студента по данной дисциплине, а также с использованием каталогов в печатном и электронном виде, находящихся в методическом кабинете кафедры.

## **8.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

9 ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog/php?>, ограниченный - Договор № ЕП44 № 003/10 эбс ИКЗ 191272700076927030100100120016311000 от 17 апреля 2019г. с 17 апреля 2019 г. по 17 апреля 2020 г.

10 IPRbooks : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog/php?>, ограниченный - Лицензионный договор № ЕП44 № 001/9 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks ИКЗ 191272700076927030100100090016311000 от 27 марта 2019г. с 27 марта 2019 г. по 27 марта 2020 г.

11 eLIBRARY. : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: Договор № ЕП 44 № 004/13 на оказание услуг доступа к электронным изданиям ИКЗ 191272700076927030100100150016311000 от 15 апреля 2019г. с 15 апреля 2019 г. по 15 апреля 2028 г.

12 Строительные нормы и правила Российской Федерации : справочный ресурс строительных стандартов, норм и правил. - Режим доступа: <http://www.snip-info.ru/> свободный - Загл. с экрана.

13 Строительные нормы и правила Российской Федерации : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc](http://www.consultant.ru/document/cons_doc)

[\\_LAW\\_ 39357/f69b54dcc24737a73bc3a3ea815e3fdf97b5e14f/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_39357/f69b54dcc24737a73bc3a3ea815e3fdf97b5e14f/). Некоммерческая интернет-версия. - свободный - Загл. с экрана.

### **8.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. Pinterest.ru/: сайт. – URL: <https://ru.pinterest.com/pin>, свободный (дата обращения: 02.07.2020). – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

2. Строительные нормы и правила Российской Федерации : справочный ресурс строительных стандартов, норм и правил. - URL: <http://www.snip-info.ru/> свободный - Загл. с экрана.

3. Строительные нормы и правила Российской Федерации : электронно-библиотечная система. – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_39357/f69b54dcc24737a73bc3a3ea815e3fdf97b5e14f/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_39357/f69b54dcc24737a73bc3a3ea815e3fdf97b5e14f/). Некоммерческая интернет-версия. - свободный - Загл. с экрана.

### **8.6 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Таблица 5 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты / условия использования
OpenOffice	Свободная лицензия, условия использования по ссылке: <a href="https://www.openoffice.org/license.html">https://www.openoffice.org/license.html</a>
ABBYY FineReader 11 Corporate Edition	академическая, индивидуальная, бессрочное использование; договор № 106-АЭ120 от 27.11.2012, владелец: КНАГУ.
Adobe CS6 Production Premium 6	академическая, индивидуальная, бессрочное использование; договор № 106-АЭ120 от 27.11.2012. владелец: КНАГУ.

## **8 Организационно-педагогические условия**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

### **9.1 Образовательные технологии**

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

## **9.2 Занятия лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

## **9.3 Занятия семинарского типа**

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

## **9.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на

отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

### **9.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

#### **1. Методические указания при работе над конспектом лекции**

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

#### **2. Методические указания по самостоятельной работе над изучаемым материалом и при подготовке к лабораторным занятиям**

Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы необходимо стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

### **9 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

#### **10.1 Учебно-лабораторное оборудование**

Таблица 6 – Перечень оборудования лаборатории

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование
-----------	--------------------------------------	---------------------------

г. Комсомольск-на-Амуре, проспект Ленина, д. 27, учебный корпус 1, ауд. 225	Кабинет управления земельными ресурсами и объектами недвижимости (медиа).	Помещение оснащено: специализированной учебной мебелью; демонстрационным оборудованием: ноутбук, мультимедиа-проектор Optoma EH605ST, экран; учебным оборудованием: Психрометр Августа, аспирационный психрометр Ассмана, термограф, гигрограф, барограф, электронный измеритель тепловых потоков ИПТ-МГ4»ПОТОК», электронный измеритель толщины защитного слоя бетона ИПА-МГ4.0; наглядными пособиями: комплекс электронных учеб-но-наглядных пособий по дисциплине «Архитектурная физика». Выход в интернет, в том числе через wi-fi. Обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду университета
---	---	---

## 10.2 Технические и электронные средства обучения

### Лекционные занятия

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации).

### Лабораторные занятия *(при наличии)*.

Для лабораторных занятий используется аудитория №225, оснащенная оборудованием, указанным в табл. 6:

### Самостоятельная работа.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде КНАГУ:

- читальный зал НТБ КНАГУ;
- компьютерные классы (ауд. 228 корпус №1, ауд. 305 корпус №1).

## 10 Иные сведения

### Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказа-

ния помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ<sup>1</sup>**  
**по дисциплине**

**Архитектурная физика**

Направление подготовки	<i>07.03.03 "Дизайн архитектурной среды"</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>Проектирование архитектурной среды</i>
Квалификация выпускника	<i>бакалавр</i>
Год начала подготовки (по учебному плану)	<i>2020</i>
Форма обучения	<i>очная</i>
Технология обучения	<i>традиционная</i>

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
<i>Зачет</i>	<i>Кафедра ДАС - Дизайн архитектурной среды</i>

<sup>1</sup> В данном приложении представлены типовые оценочные средства. Полный комплект оценочных средств, включающий все варианты заданий (тестов, контрольных работ и др.), предлагаемых обучающемуся, хранится на кафедре в бумажном и электронном виде.

# 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные		
Общепрофессиональные		
ОПК-4 Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов	<p>ОПК-4.1. Знает объемно-пространственные, функциональные и технико-экономические требования к основным типам средовых объектов и комплексов, основы проектирования конструктивных решений и средовых составляющих объектов архитектурной среды, основные строительные материалы, изделия и конструкции, основные технологии производства строительных и монтажных работ.</p> <p>ОПК-4.2. Умеет выполнять сводный анализ исходных данных, разработку проектной документации, проводить поиск проектного решения, проводить расчёт технико-экономических показателей предлагаемого проектного решения.</p> <p>ОПК-4.3. Владеет навыками разработки задания на проектирование средовых объектов, комплексов и их наполнения, разработки проектного решения проектируемого объекта архитектурной среды в соответствии с особенностями.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать основные понятия строительной климатологии, строительной теплотехники, светотехники и строительной акустики проектирования конструктивных решений и средовых составляющих объектов архитектурной среды;</li> <li>- уметь рассчитывать наружную ограждающую конструкцию, применять методы нормирования и проектирования освещения, инсоляции, солнцезащиты и цвета для принятия архитектурных решений, привлекать соответствующий физико-математический аппарат для решения задач строительной теплофизики, светотехники и акустики;</li> <li>- владеть разработки задания на проектирование средовых объектов, комплексов и их наполнения, разработки проектного решения проектируемого объекта архитектурной среды, а также положениями санитарно-гигиенических требований для принятия архитектурных решений.</li> </ul>
Профессиональные		

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Раздел 1 Строительная теплотехника.	ОПК-4	Лабораторная работа № 1	Результаты температурно-влажностного режима воздушной среды
		Лабораторная работа № 2	Результаты изменения температурно-влажностного состояния воздушно среды во времени
		Лабораторная работа № 3	Результаты измерения одномерных температурных полей в толще ограждений
Раздел 2 Строительная светотехника.	ОПК-4	Лабораторная работа № 4	Результаты оценки освещения помещения путем сопоставления фактических значений к.е.о. с нормируемыми
		Лабораторная работа № 5	Оценки освещения помещения путем сопоставления с нормируемыми величинами
Раздел 3 Архитектурная и строительная акустика.	ОПК-4	Лабораторная работа № 6	Результаты расчета беспрепятственной видимости в залах
		Лабораторная работа № 7	Результаты определения эффективности кожуха в зависимости от звукопоглощения
Все разделы	ОПК-4	РГР	Формулирует цель и задачи работы. Обосновывает методы решения поставленных задач. Формулирует результаты своей работы.

## 2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
--	----------------------------------	------------------	------------------	---------------------

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
2 семестр <i>Промежуточная аттестация в форме Зачет</i>				
1	Лабораторные работы № 1-7	1-16 недели	5 баллов за одну лабораторную работу	2 балла - задание не выполнено или при выполнении лабораторной работы студент продемонстрировал неудовлетворительный уровень умений и навыков. 3 балла - студент выполнил лабораторную работу с существенными неточностями. Показал удовлетворительные умения и навыки в рамках освоенного учебного материала. 4 балла - студент выполнил лабораторную работу с небольшими неточностями. Показал хорошие умения и навыки в рамках освоенного учебного материала. 5 баллов - студент правильно выполнил лабораторную работу. Показал отличные умения и навыки в рамках освоенного учебного материала.
2	РГР	2-16 недели	20 баллов	0 баллов – РГР отсутствует 1 -10 баллов – РГР выполнена не в полном объеме и не должного качества; 11 - 15баллов – РГР выполнена с неточностями или не должного качества. 19 - 20 баллов - РГР выполнена без ошибок, проработка в соответствии с требованиями.
ИТОГО:		-	55 баллов	-
<b>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине:</b> Пороговый (минимальный) уровень для аттестации в форме зачета – 75 % от максимально возможной суммы баллов				

### **3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы**

#### **3.1 Задания для текущего контроля успеваемости**

##### Лабораторная работа № 1

Определение температуры и влажности воздуха в помещении для принятия проектного решения в конкретной архитектурной среде.

Закрепление теоретических знаний об основных параметрах, характеризующих температурно-влажностной режим воздушной среды, и их взаимосвязи. Получение практических навыков по определению температуры и влажности воздушной среды психрометрическим методом.

Задание:

- ознакомиться с основными приборами, используемыми для измерения температуры и влажности воздуха;
- изучить температуру и влажность воздуха в помещении, а также определить температуру точки росы, при которой становится возможной конденсация водяного пара, содержащегося в воздухе помещения у поверхности стены;
- результаты измерений температурно-влажностного режима воздушной среды занести в тетрадь для лабораторных работ

##### Лабораторная работа № 2

Регистрация колебаний атмосферного давления, температуры и относительной влажности воздуха в помещении для принятия проектного решения в конкретной архитектурной среде.

Задание:

- ознакомиться с приборами, используемыми для непрерывного контроля температурно-влажностного режима в помещении;
- изучить влияние функционального процесса, протекающего в помещении, на изменения температурно-влажностного состояния воздушно среды во времени;
- результаты измерений температурно-влажностного состояния воздушно среды во времени занести в тетрадь для лабораторных работ.

##### Лабораторная работа № 3

Изучение распределения температуры и влажности воздуха в помещении для принятия проектного решения в конкретной архитектурной среде.

Задание:

- измерить температуры и влажности воздуха в различно расположенных по высоте и ширине помещениях точках;
- изучить характер распределения температуры, относительной влажности воздуха и упругости паров воды по объему помещения;
- определить перепад температуры и упругости водяного пара по высоте и ширине помещения;
- результаты измерений температуры и влажности воздуха в различно расположенных по высоте и ширине помещениях точках, занести в тетрадь для лабораторных работ.

#### Лабораторная работа № 4

##### Определение к.е.о в реальном помещении с помощью натуральных измерений освещенности.

Задание:

- определить при помощи приборов к.е.о. в точках характерного разреза помещений;
- оценить освещение помещения путем сопоставления фактических значений к.е.о. с нормируемыми;
- сравнить полученные значения к.е.о. с теоретическими, выполнить анализ сходимости и выявить причины возможных расхождений;
- результаты оценки освещения помещения путем сопоставления фактических значений к.е.о. с нормируемыми и описание работ занести в тетрадь для лабораторных работ.

#### Лабораторная работа № 5

##### Определение влияния солнцезащитных устройств (СЗУ) на распределение светового потока в помещении.

Задание:

- определить при помощи фотоэлементов и приборов значения к.е.о. в точках рабочей поверхности характерного разреза помещения и модели здания при применении стационарных и мобильных СЗУ, а также специальных теплозащитных и теплоотражающих стекол;
- по результатам лабораторных исследований дать оценку освещения помещения путем сопоставления с нормируемыми величинами и записать результаты измерений в тетрадь для лабораторных работ.

#### Лабораторная работа № 6

##### Расчёт беспрепятственной видимости в залах при проектировании залов с естественной акустикой.

Задание:

- определить результаты беспрепятственной видимости в залах (зрительном зале кинотеатра, клуба, театра, лекционной аудитории) при помощи графического вычерчивания угла зрения на сечении зала;
- по результатам лабораторных исследований принять решение об уклоне пола зрительских мест партера и амфитеатра;
- результаты расчета беспрепятственной видимости в залах занести в тетрадь для лабораторных работ.

#### Лабораторная работа №7

##### Влияние отверстий и щелей на звукоизолирующую способность конструкций от воздушного шума.

Задание:

- произвести сравнительные измерения средней звукоизолирующей способности  $R_{cp}$  опытной конструкции с замочной скважиной и щелью различной ширины или длины и определение коэффициента эффективного увеличения площади замочной скважины и щели;
- результаты измерений и описание работ занести в тетрадь для лабораторных работ.

## РГР

Тема: «Теплотехнический расчет требуемой толщины утеплителя в ограждающей конструкции».

- работа выполняется индивидуально;
- исходные данные для расчета выбираются студентом вместе с преподавателем по вариантам;
- ограждающая конструкция берется из курсового проекта студента по дисциплине «Архитектурно-дизайнерское проектирование».

Задание:

- сформулировать цель и задачи работы;
- обосновать методы решения поставленных задач;
- рассчитать ограждающую конструкцию здания или сооружения;
- сформулировать результаты своей работы.

