

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт дизайна и пространственных искусств



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Д. А. Таюрский

« 01 » июня 2021 г.

*подписано электронно-цифровой подписью*

## Программа дисциплины

Строительная физика

Направление подготовки: 44.03.04 - Профессиональное обучение (по отраслям)

Профиль подготовки: Дизайн среды

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2021

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
  - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и): руководитель проекта Бибикина А.Р. (Отделение пространственного проектирования, Институт дизайна и пространственных искусств), ARBibikina@kpfu.ru

### 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-2	Способен выполнять деятельность и(или) демонстрировать элементы деятельности, осваиваемой обучающимися и(или) выполнять задания, предусмотренные программой учебного предмета, курса, дисциплины(модуля)
ПК-6	Способен применять современные материалы и технологии, требуемые при реализации дизайн-проекта на практике

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- физико-технические основы проектирования, особенности проектирования и эксплуатации современных несущих и ограждающих конструкций.

Должен уметь:

- выполнять необходимые расчеты по теплотехнике, акустике и светотехнике, обеспечивающие нормальный микроклимат в помещении для находящихся там людей и использовать полученные знания при проектировании зданий.

Должен владеть:

- нормами и методами проектирования гражданских и промышленных зданий как единого целого, состоящего из связанных и взаимодействующих друг с другом несущих и ограждающих конструкций, навыками конструирования ограждающих конструкций с учетом их теплотехнических и звукоизоляционных свойств, включая владение компьютерными программами решения перечисленных задач.

Должен демонстрировать способность и готовность:

- физико-технические основы проектирования, особенности проектирования и эксплуатации современных несущих и ограждающих конструкций;

- выполнять необходимые расчеты по теплотехнике, акустике и светотехнике, обеспечивающие нормальный микроклимат в помещении для находящихся там людей и использовать полученные знания при проектировании зданий;

- нормами и методами проектирования гражданских и промышленных зданий как единого целого, состоящего из связанных и взаимодействующих друг с другом несущих и ограждающих конструкций, навыками конструирования ограждающих конструкций с учетом их теплотехнических и звукоизоляционных свойств, включая владение компьютерными программами решения перечисленных задач;

- применять теоретические знания на практике.

### 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.02.01 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 44.03.04 "Профессиональное обучение (по отраслям) (Дизайн среды)" и относится к дисциплинам по выбору.

Осваивается на 4 курсе в 7 семестре.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Контактная работа - 37 часа(ов), в том числе лекции - 18 часа(ов), практические занятия - 18 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 1 часа(ов).

Самостоятельная работа - 35 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 7 семестре.

#### 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

##### 4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Се- местр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Само- стоя- тель- ная ра- бота
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практи- ческие занятия, всего	Практи- ческие в эл. форме	Лабора- торные работы, всего	Лабора- торные в эл. форме	
1.	Тема 1. Введение в курс "Строительная физика".	7	4	0	4	0	0	0	8
2.	Тема 2. Основы строительной теплотехники.	7	4	0	4	0	0	0	9
3.	Тема 3. Архитектурная и строительная акустика.	7	5	0	5	0	0	0	9
4.	Тема 4. Основы строительной светотехники.	7	5	0	5	0	0	0	9
	Итого		18	0	18	0	0	0	35

##### 4.2 Содержание дисциплины (модуля)

###### Тема 1. Введение в курс "Строительная физика".

Вводная часть. Основные задачи и роль дисциплины "Строительная физика" в подготовке специалистов. Теоретические основы и методы изучения дисциплины. Основные положения физико-технического проектирования зданий, факторы, определяющие комфортные условия внутреннего микроклимата. Физические процессы, протекающие в ограждающих конструкциях зданий. Физические свойства внутренней среды.

###### Тема 2. Основы строительной теплотехники.

Основы строительной теплотехники. Основные задачи и методы строительной теплофизики. Однородные и неоднородные строительные конструкции. Теплофизические свойства строительных материалов ограждений. Передача тепла через ограждения. Теплотехнический расчет ограждающих строительных конструкций в зимних условиях. Особенности теплотехнического расчета неоднородных ограждающих конструкций. Варианты конструктивного решения утепления наружных стен с учетом новых требований по строительной теплотехнике. Воздухопроницаемость ограждающих конструкций и воздухообмен в помещениях здания. Естественная вентиляция помещений, ее влияние на экологическое состояние воздушной среды и теплопотери здания. Нормативная кратность воздухообмена в зависимости от назначения здания. Основные понятия о влажностном состоянии ограждений. Сорбция и диффузия. Конденсация влаги на внутренней поверхности конструкции и в плоскости возможной конденсации. Сопrotивление паропрооницанию. Методы расчета влажностного состояния ограждающих конструкций.

###### Тема 3. Архитектурная и строительная акустика.

Звуковые колебания и волны. Характеристики волнового движения. Явление интерференции. Характеристики среды в звуковом поле. Уровни звукового давления, частотная характеристика звука. Диффузность звукового поля. Процесс реверберации, определение времени реверберации. Оптимальные значения времени реверберации на различных частотах. Основы геометрической акустики закрытых помещений. Построение отраженных звуковых лучей от плоских и криволинейных поверхностей. Образование эха в помещениях, условия его устранения. Порхающее эхо. Разборчивость речи в залах. Звукопоглощающие материалы. Акустическое проектирование залов: концертные залы, залы многоцелевого назначения, акустика открытых театров. Источники шума. Архитектурно-планировочные меры борьбы с шумом. Звукоизоляция ограждающих конструкций. Расчеты звукоизоляции ограждающих конструкций на проникновение воздушного и ударного шумов.

###### Тема 4. Основы строительной светотехники.

Основные понятия, величины, единицы измерения: лучистая энергия, лучистый поток, виды излучения, световой поток, световая энергия, оценка качества световой среды. Коэффициент естественной освещенности. Основные законы естественного света: закон проекции телесного угла; закон светотехнического подобия. Расчет естественного освещения. Показатели естественного освещения. Нормы естественного освещения помещений гражданских и промышленных зданий. Проектирование световой среды. Требования, предъявляемые к световой среде для различных групп общественных зданий. Схемы решения световых задач при различных вариантах освещения. Инсоляция. Положительное и отрицательное ее влияние на жизнедеятельность людей. Определение продолжительности инсоляции.

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года №245)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

## **6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

## **7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Строительная физика - [https://elar.usfeu.ru/bitstream/123456789/790/3/Atkina\\_Fizika\\_2011.pdf](https://elar.usfeu.ru/bitstream/123456789/790/3/Atkina_Fizika_2011.pdf)

Строительная физика - <http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/Методички%202015/28.pdf>

Студопедия - [https://studopedia.ru/3\\_165006\\_lektsiya-.html](https://studopedia.ru/3_165006_lektsiya-.html)

### 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	<p>Начало лекции должно быть проблемным, увлекательным, побуждающим к размышлению. Речь лектора в течение всей лекции должна быть четкой, выразительной, логичной, достаточно громкой, с вариациями тембра и интонаций. Для активизации восприятия излагаемого материала студентами следует использовать различные педагогические приемы - краткость изложения, применение освежающих отступлений, методы наглядной информации и др. Преподаватель должен широко применять речевые средства активизации внимания, к которым относятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использование литературных образов, цитат, крылатых выражений;</li> <li>- использование разностильной, экспрессивной лексики;</li> <li>- художественность изложения: речевые аналогии, контрасты, парадоксы, афоризмы;</li> <li>- интонационная выразительность: перемена тона, темпа, тембра;</li> <li>- внутренняя диалогичность.</li> </ul> <p>Эффективными педагогическими приемами, позволяющими повысить качество лекционного занятия, могут быть психолого-педагогические средства активизации внимания и интереса:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проблемный ввод в лекцию;</li> <li>- вопросно-ответный ход рассуждения;</li> <li>- рассмотрение проблемных ситуаций в лекции;</li> <li>- выделение основных положений;</li> <li>- приемы установления первичного контакта;</li> <li>- использование личностных установок;</li> <li>- доводы от авторитета, от личности;</li> <li>- опора на контрольные группы для обратной связи;</li> <li>- укрепление рабочих контактов на всех этапах чтения лекции.</li> </ul> <p>Для мобилизации внимания слушателей лекции применяют также следующие приемы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прием новизны;</li> <li>- прием взаимодействия интересов;</li> <li>- прием персонафикации; прием соучастия.</li> </ul>



Вид работ	Методические рекомендации
практические занятия	<p>Практическое занятие - это занятие, проводимое под руководством преподавателя в учебной аудитории, направленное на углубление научно- теоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы, которое формирует практические умения (вычислений, расчетов, использования таблиц, справочников и др.). В процессе занятия студенты по заданию и под руководством преподавателя выполняют одну или несколько практических работ. Практические занятия представляют собой, как правило, занятия по решению различных прикладных задач, образцы которых были даны на лекциях. В итоге у каждого обучающегося должен быть выработан определенный профессиональный подход к решению каждой задачи и интуиция. В связи с этим вопросы о том, сколько нужно задач и какого типа, как их расположить во времени в изучаемом курсе, какими домашними заданиями их подкрепить, в организации обучения в вузе далеко не праздные. Отбирая систему упражнений и задач для практического занятия, преподаватель стремится к тому, чтобы это давало целостное представление о предмете и методах изучаемой науки, причем методическая функция выступает здесь в качестве ведущей. В системе обучения существенную роль играет очередность лекций и практических занятий. Лекция является первым шагом подготовки студентов к практическим занятиям. Проблемы, поставленные в ней, на практическом занятии приобретают конкретное выражение и решение. Лекция и практические занятия не только должны строго чередоваться во времени, но и быть методически связаны проблемной ситуацией. Лекция должна готовить студентов к практическому занятию, а практическое занятие - к очередной лекции. Опыт подсказывает, что чем дальше лекционные сведения от материала, рассматриваемого на практическом занятии, тем тяжелее лектору вовлечь студентов в творческий поиск. Важнейшим элементом практического занятия является учебная задача (проблема), предлагаемая для решения. Преподаватель, подбирая примеры (задачи и логические задания) для практического занятия, должен представлять дидактическую цель: привитие каких навыков и умений применительно к каждой задаче установить, каких усилий от обучающихся она потребует, в чем должно проявиться творчество студентов при решении данной задачи. Основным недостатком практических занятий часто заключается в том, что набор решаемых на них задач состоит почти исключительно из простейших примеров. Это примеры с узкой областью применения, которые служат иллюстрацией одного правила и дают практику только в его применении. Такие примеры необходимы, но после освоения простых задач, обучающиеся должны перейти к решению более сложных, заслуживающих дальнейшей проработки. Преподаватель должен проводить занятие так, чтобы на всем его протяжении студенты были заняты напряженной творческой работой, поисками правильных и точных решений, чтобы каждый получил возможность раскрыться, проявить свои способности. Поэтому при планировании занятия и разработке индивидуальных заданий преподавателю важно учитывать подготовку и интересы каждого студента. Педагог в этом случае выступает в роли консультанта, способного вовремя оказать необходимую помощь, не подавляя самостоятельности и инициативы студента.</p>

Вид работ	Методические рекомендации
самостоятельная работа	<p>Процесс организации самостоятельной работы студентов включает в себя следующие этапы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовительный (определение целей, составление программы, подготовка методического обеспечения, подготовка оборудования);</li> <li>- основной (реализация программы, использование приемов поиска информации, усвоения, переработки, применения, передачи знаний, фиксирование результатов, самоорганизация процесса работы); заключительный (оценка значимости и анализ результатов, их систематизация, оценка эффективности программы и приемов работы, выводы о направлениях оптимизации труда).</li> </ul> <p>Организацию самостоятельной работы студента обеспечивают: факультет, кафедра, преподаватель, библиотека. В процессе самостоятельной работы студент приобретает навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности. Выполняя самостоятельную работу под контролем преподавателя, студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- освоить минимум содержания, выносимый на самостоятельную работу студентов и предложенный преподавателем в соответствии с Государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования (ГОС ВПО) по данной дисциплине.</li> <li>- планировать самостоятельную работу в соответствии с графиком самостоятельной работы, предложенным преподавателем.</li> <li>- самостоятельную работу студент должен осуществлять в организационных формах, предусмотренных учебным планом и рабочей программой преподавателя.</li> <li>- выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам в соответствии с графиком представления результатов, видами и сроками отчетности по самостоятельной работе студентов. Студент может сверх предложенного преподавателем (при обосновании и согласовании с ним) и минимума обязательного содержания, определяемого ГОС ВПО по данной дисциплине:</li> <li>- самостоятельно определять уровень (глубину) проработки содержания материала;</li> <li>- предлагать дополнительные темы и вопросы для самостоятельной проработки;</li> <li>- в рамках общего графика выполнения самостоятельной работы предлагать обоснованный индивидуальный график выполнения и отчетности по результатам самостоятельной работы;</li> <li>- предлагать свои варианты организационных форм самостоятельной работы;</li> <li>- использовать для самостоятельной работы методические пособия, учебные пособия, разработки сверх предложенного преподавателем перечня;</li> <li>- использовать не только контроль, но и самоконтроль результатов самостоятельной работы в соответствии с методами самоконтроля, предложенными преподавателем или выбранными самостоятельно.</li> </ul> <p>Самостоятельная работа студента планируется студентом самостоятельно. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине. Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.</p>
зачет	<p>Зачет - форма проверки успешного выполнения студентом курсовых работ, усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, а также форма проверки прохождения учебной и производственной практики и выполнения в процессе этой практики всех учебных поручений в соответствии с утвержденной кафедрой программой проведения практики. В отдельных случаях зачет может устанавливаться как по дисциплине в целом, так и по ее отдельной части. Зачет служит формой проверки успешного выполнения студентами лабораторных и практических работ, усвоения учебного материала семинарских занятий, учебных заданий практики, а также выполнения курсовой работы. Зачеты проводятся во время зачетной недели, перед началом экзаменационной сессии. Зачеты принимаются преподавателями, руководившими практическими занятиями группы или читающими лекции по данному курсу. Зачеты предполагают устные, письменные или практические формы контроля. Преподавателю предоставляется право поставить зачет ("зачет-автомат") без выполнения процедуры опроса только тем студентам, которые активно работали на занятиях на протяжении всего семестра и выполняли практические задания.</p> <p>Результаты сдачи зачетов обычно оцениваются отметкой "зачтено", однако иногда проводятся зачеты с дифференцированными оценками ("отлично", "хорошо", "удовлетворительно"). Дифференцированные зачеты проставляются по курсовым работам, практике, а также по некоторым дисциплинам.</p>

#### 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).



## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Компьютерный класс.

## **12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 44.03.04 "Профессиональное обучение (по отраслям)" и профилю подготовки "Дизайн среды".

Приложение 2  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.ДВ.02.01 Строительная физика

**Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Направление подготовки: 44.03.04 - Профессиональное обучение (по отраслям)

Профиль подготовки: Дизайн среды

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2021

**Основная литература:**

1. Кудинов, А. А. Строительная теплофизика : учебное пособие / А. А. Кудинов. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 262 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005158-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1002061> (дата обращения: 05.09.2021). - Режим доступа: по подписке.
2. Воротынова, О. В. Теоретическая механика. Статика : учебное пособие / О. В. Воротынова, С. Л. Крафт, Л. Ю. Фомина. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2020. - 152 с. - ISBN 978-5-7638-4245-6. Воротынова, О. В. Теоретическая механика. Статика : учебное пособие / О. В. Воротынова, С. Л. Крафт, Л. Ю. Фомина. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2020. - 152 с. - ISBN 978-5-7638-4245-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1818793> (дата обращения: 05.09.2021). - Режим доступа: по подписке.
3. Березина, Н. А. Теоретическая механика : учебное пособие / Н. А. Березина. - 2-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА, 2020. - 256 с. - ISBN 978-5-9765-1704-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1142438> (дата обращения: 05.09.2021). - Режим доступа: по подписке.

**Дополнительная литература:**

1. Ступишин, Л. Ю. Строительная механика плоских стержневых систем : учебное пособие / Л. Ю. Ступишин, С. И. Трушин ; под ред. С. И. Трушина. - 2-е изд. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 278 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009451-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1013446> (дата обращения: 05.09.2021). - Режим доступа: по подписке.
2. Иванов, Н. И. Инженерная акустика. Теория и практика борьбы с шумом : учебник / Н. И. Иванов - Москва : Логос, 2017. - 432 с. (Новая университетская библиотека) - ISBN 978-5-98704-659-3. - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785987046593.html> (дата обращения: 05.09.2021). - Режим доступа : по подписке.
3. Смык, А. Ф. Физика. Пособие для самостоятельной работы студентов технических университетов : учебное пособие / А.Ф. Смык, Г.Ю. Тимофеева, Т.М. Ткачева. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 388 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - DOI 10.12737/1004572. - ISBN 978-5-16-014670-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1004572> (дата обращения: 05.09.2021). - Режим доступа: по подписке.

Приложение 3  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.ДВ.02.01 Строительная физика

**Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Направление подготовки: 44.03.04 - Профессиональное обучение (по отраслям)

Профиль подготовки: Дизайн среды

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2021

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.