

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.22 Строительная физика

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Направленность (профиль)

08.05.01 Строительство высотных и большепролетных зданий и
сооружений

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

к.т.н., доцент, Е.Е. Ибе

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью дисциплины является приобретение студентами знаний в области физики среды и ограждающих конструкций и их применение при проектировании объемно- планировочных ограждающих конструкций зданий, стен и перегородок.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами дисциплины является получение знаний и умений в области строительной тепло-техники и теплозащиты зданий, защиты конструкций зданий от увлажнения, обеспечение нормативного воздухопроницания ограждений, нормативного естественного освещения и инсоляции, а так же защита от шума.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ОПК-1: Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук	
ОПК-1: Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук	основные законы строительной физики основные законы строительной физики основные законы строительной физики применять математические методы и модели при решении типовых профессиональных задач применять математические методы и модели при решении типовых профессиональных задач применять математические методы и модели при решении типовых профессиональных задач инструментарием для решения задач математического моделирование в своей предметной области инструментарием для решения задач математического моделирование в своей предметной области инструментарием для решения задач математического моделирование в своей предметной области

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=24029>.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	0,5 (18)	
лабораторные работы	0,5 (18)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Основы строительной светотехники									
	1. Основы строительной светотехники. Основ-ные понятия, величины, единицы. Закон све-тотехники. Естественное освещение зданий. Расчет естественной освещенности и норми-рование.	3							
	2. Определение коэффициента естественной освещенности			2					
	3. Определение коэффициента естественной освещенности					2			
	4. теория							8	2
2. Инсоляция в архитектуре									
	1. Инсоляция в архитектуре. Задачи инсоляции. Нормирование инсоляции. Расчет продолжи-тельности инсоляции. Солнечный перегрев. Проектирование средств защиты от перегре-ва.	3							

2. Определение продолжительности инсоляции Разработка солнцезащитных устройств			4					
3. теория							6	2
3. Основы архитектурно-строительной акустики								
1. Архитектурно-строительная акустика, ее роль и значение при проектировании и строительстве зданий и решение градостроительных проблем. Основные понятия, единицы измерения акустики. Использование законов геометрической акустики при акустическом проектировании зрительных залов различного назначения.	3							
2. Акустическое проектирование зрительных залов Определение звукоизоляции ограждения			4					
3. Акустическое проектирование зрительных залов Определение звукоизоляции ограждения					4			
4. теория							8	2
4. Шум и шумовое воздействие								
1. Шум. Источники шума. Классификация шумов. Предельно допустимые уровни шума распространение шума в зданиях. Звукоизоляция ограждений. Расчет звукоизоляции. Методы защиты зданий и помещений от шума. Шум на производственных предприятиях и основные методы борьбы с ним. Градостроительные методы борьбы с шумом.	3							
2. Сложение уровней шума, создаваемого несколькими источниками			2					
3. Сложение уровней шума, создаваемого несколькими источниками					2			
5. Основы строительной теплофизики								

1. Теплоусвоение. Теплоустойчивость. Тепловая инерция. Требуемое термическое сопротивление. Однородные и неоднородные ограждающие конструкции. Воздушные прослойки. Термическое сопротивление различных материалов	3							
2. Определение требуемого сопротивления теплопередаче			2					
3. Тепловизионные обследования Определение толщины утеплителя					6			
4. теория							8	2
6. Температурно-влажностный режим помещений								
1. Санитарно-гигиенические требования к температурно-влажностному режиму зданий и помещений. Теплоизоляция зданий. Виды теплопередач. Закон Фурье. ограждающих конструкций. Стационарные и нестационарные тепловые потоки и поля. Требуемое сопротивление теплопередаче. Расчет температуры в толще ограждения. Воздухопроницаемость. Влажностный режим ограждающих конструкций. Виды увлажнений. Расчет увлажнений. Паропроницание. Пароизоляция.	3							
2. Проверка на образование конденсата на внутренней поверхности стены Построение графика распределения температур в толще ограждения Расчет на паропроницание			4					
3. Исследование температурно-влажностного режима Построение графика распределения температур в толще ограждения					4			

4. теория							6	2
7. Реферат								
1. реферат							10	
8. Решение тестов								
1. Решение тестов							8	
9. Зачет								
1. Зачет								
Всего	18		18		18		54	10

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Соловьев А.К. Основы архитектуры и строительных конструкций: учебник.; допущено УМО высшего образования(М.: Юрайт).
2. Бадьин Г. М. Справочник строителя: справочное издание(М.: Издательство АСВ).
3. Куприянов В. Н. Физика среды и ограждающих конструкций: учебник (М.: Издательство АСВ).
4. Оболенский Н.В. Архитектурная физика: учеб. для вузов: Спец. "Архитектура".; рекомендовано МО РФ(М.: Архитектура - С).
5. Блази В., Соловьев А.К. Справочник проектировщика. Строительная физика(Москва: Техносфера).
6. Лесникова В.Г., Тюдишев Е.Х. Общая и строительная физика. Механика. Акустика: методические указания к лабораторным работам(Абакан: КГТУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Microsoft Office Профессиональный плюс 2007
2. EICUT Professional
- 3.
- 4.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань». - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>.
2. Электронно-библиотечная система «Айбукс.ру/ibooks.ru». - Режим доступа: <http://ibooks.ru>
3. Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт». - Режим доступа: <http://rucont.ru>
4. Электронно-библиотечная система elibrary.ru. - Режим доступа: <https://elibrary.ru>
5. Электронно-библиотечная система «Юрайт». - Режим доступа: <https://biblio-online.ru>
6. Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM (ИНФРА-М). - Режим доступа: <http://www.znanium.com/>
7. Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ву-за/Консультант студента». - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>

8. Электронно-библиотечная система «Перспектив». - Режим доступа:
<http://ebs.prospekt.org>

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Оборудование учебного кабинета А101 (лекции, практические и лабораторные занятия):

Рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся;

магнитно-маркерная доска;

плакаты;

макеты; инструменты и приборы для измерения линейных размеров;

ИК камера FLIR 15;

пирометр Кельвин компакт;

прибор ИТП-МГ-4;

прибор УК-10П;

люксметр ТКА-ПКМ 60;

яркометр ТКА-ПМК-02;

шумометр Testo 15

Читальный зал для самостоятельной работы):

Рабочие места для студентов; рабочие места для сотрудников; точка доступа WiFi; Элек-тронная библиотека изданий института; электронный каталог АБИС-"ИРБИС"; Электронно-библиотечные системы (ЭБС): Электронная библиотека технического ВУЗа, Университетская библиотека онлайн, Лань, ИНФРА-М, ibooks.ru, Национальный цифровой ресурс «Рукопт», ВООК.ru, ЮРАЙТ, eLIBRARY.RU; Библиотечный фонд (фонд учебных, справочных изданий, периодических и продолжающихся изданий, др.); традиционный систематический и алфавит-ный каталог; стенд "ХТИ на страницах печати", стенд "Земля моя - Хакасия", Памятка-плакат "Библиотечно-библиографическая классификация", памятка-плакат "Правила пользования читальными залами", памятка "Правила пользования библиографическими полнотекстовыми ба-зами данных и сетью Интернет"; кафедра выдачи; выставочные стеллажи, переносной

вочный стеллаж, книжные стеллажи, тематические стеллажи: " Высшая школа", "Календарь знаменательных дат", "Умная энергия", "Базовый курс автомеханика", "Землянам-чистую пла-нету", "Глубинкою сильна Россия", "Периодические издания", "Новинки литературы"