

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

Направление подготовки (специальность) 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Профиль подготовки (специализация) 08.05.01.01 Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Форма обучения очная

Год набора 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили
доцент, к.т.н. Е.Е. Ибе

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 норма-тивного 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 высшего образования:

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-1.5 Выбор для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление ОПК-1.6 Решение инженерных задач с применением математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии

1.4 Особенности реализации дисциплины.

URL-адрес и название электронного обучающего курса

<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=37666>

Дисциплина реализуется с применением ЭО и ДОТ

2 Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		4
Общая трудоемкость дисциплины	3 (108)	3 (108)
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	1,5 (54)
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
практические занятия	0,5 (18)	0,5 (18)
лабораторные работы	0,5 (18)	0,5 (18)
Самостоятельная работа обучающихся	1,5 (54)	1,5 (54)
Вид промежуточной аттестации (Зачет)		Зачёт

3 Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Вид работ	Темы занятия	Объем часов	Семестр /курс	Часы в эл. формате	РО	Мероприятия текущего контроля и ПА
Раздел 1. Основы строительной светотехники							
1.	Лек	Основы строительной светотехники. Основ-ные понятия, величины, единицы. Закон све-тотехники. Естественное освещение зданий. Расчет естественной освещенности и норми-рование.	3	4		ОПК-1	Вопросы к зачету
2.	Пр	Определение коэффициента естественной освещенно-сти	2	4		ОПК-1	
3.	Лаб	Определение коэффициента естественной освещенно-сти	2	4		ОПК-1	
4.	Ср	теория	8	4	4	ОПК-1	
Раздел 2. Инсоляция в архитектуре							
1.	Лек	Инсоляция в архитектуре. Задачи инсоляции. Нормирование инсоляции. Расчет продолжи-тельности инсоляции. Солнечный перегрев. Проектирование средств защиты от перегре-ва.	3	4		ОПК-1	Вопросы к зачету
2.	Пр	Определение продолжительности инсоляции Разработка солнцезащитных устройств	4	4		ОПК-1	
3.	Ср	теория	6	4		ОПК-1	
Раздел 3. Основы архитектурно-строительной акустики							
1.	Лек	Архитектурно-строительная акустика, ее роль и значение при проектировании и строительстве зданий и решение градостроительных проблем. Основные понятия, единицы измерения аку-стики. Использование законов геометриче-ской акустики при акустическом проектиро-вании зрительных залов различного назначе-ния.	3	4		ОПК-1	Вопросы к зачету
2.	Пр	Акустическое проектирование зрительных залов Определение звукоизоляции ограждения	4	4		ОПК-1	
3.	Лаб	Акустическое проектирование зрительных залов Определение звукоизоляции ограждения	4	4		ОПК-1	
4.	Ср	теория	8	4		ОПК-1	
Раздел 4. Шум и шумовое воздействие							
1.	Лек	Шум. Источники шума. Классификация шу-мов. Предельно допустимые уровни шума распространение шума в зданиях. Звукоизо-ляция ограждений. Расчет звукоизоляции. Методы защиты зданий и помещений от шу-ма. Шум на производственных предприятиях и основные методы борьбы с ним. Градо-строительные методы борьбы с шумом.	3	4		ОПК-1	Вопросы к зачету
2.	Пр	Сложение уровней шума, создаваемого несколькими источниками	2	4		ОПК-1	
3.	Лаб	Сложение уровней шума, создаваемого несколькими источниками	2	4		ОПК-1	
Раздел 5. Основы строительной теплофизики							

1.	Лек	Теплоусвоение. Теплоустойчивость. Тепловая инерция. Требуемое термическое сопротивление. Однородные и неоднородные ограждающие конструкции. Воздушные прослойки. Термическое сопротивление различных материалов	3	4		ОПК-1	Вопросы к зачету
2.	Пр	Определение требуемого сопротивления теплопередаче	2	4		ОПК-1	
3.	Лаб	Тепловизионные обследования Определение толщины утеплителя	6	4		ОПК-1	
4.	Ср	теория	8	4		ОПК-1	

Раздел 6. Температурно-влажностный режим помещений

1.	Лек	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. Паропроницаемость. Пароизоляция.	3	4		ОПК-1	Вопросы к зачету
2.	Пр	Проверка на образование конденсата на внутренней поверхности стены Построение графика распределения температур в толще ограждения Расчет на паропроницаемость	4	4		ОПК-1	
3.	Лаб	Исследование температурно-влажностного режима Построение графика распределения температур в толще ограждения	4	4		ОПК-1	
4.	Ср	теория	6	4		ОПК-1	

Раздел 7. Задачи

1.	Ср	Решение задач	18	4	6	ОПК-1	Задачи
----	----	---------------	----	---	---	-------	--------

Раздел 8. Зачет

1.	Зачёт	Зачет		4		ОПК-1	Вопросы к зачету
----	-------	-------	--	---	--	-------	------------------

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, 2015. - 438 с..
2. Бадьин Г. М. Справочник строителя:справочное издание. - М.: Издательство АСВ, 2013. - 416 с..
3. Куприянов В. Н. Физика среды и ограждающих конструкций:учебник. - М.: Издательство АСВ, 2016. - 312 с..
4. Оболенский Н.В. Архитектурная физика:учеб. для вузов: Спец. "Архитектура".; рекомендовано МО РФ. - М.: Архитектура - С, 2005, то же 2007. - 448 с..
5. Блази В., Соловьев А.К. Справочник проектировщика. Строительная физика [Электронный ресурс]:. - Москва: Техносфера, 2005. - – Режим доступа: http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib_dc/fulltext_bas/close/internet_resource/books2/blazi2005.rar .
6. Лесникова В.Г., Тюдишев Е.Х. Общая и строительная физика. Механика. Акустика:методические указания к лабораторным работам. - Абакан: КГТУ, 2006. - 140 с..

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 Professional Plus 2007 Russian Academic. Офисный пакет Microsoft Office.

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

1. Электронная правовая система "КонсультантПлюс". <https://www.consultant.ru>
Электронная правовая система "КонсультантПлюс"
Электронно- правовая ситтема «Система ГАРАНТ»
2. Электронно- правовая ситтема «Система ГАРАНТ». <https://ivo.garant.ru>
Электронная правовая система "КонсультантПлюс"
Электронно- правовая ситтема «Система ГАРАНТ»
3. СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение»
4. СП 51.13330.2011 «Защита от шума»
5. Демин О.Б. Физико-технические основы проектирования зданий и сооружений [Элек-тронный ресурс]: учебное пособие. - Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2004. - 84 с.

5 Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств является приложением к рабочей программе дисциплины (модуля), хранится на кафедре, обеспечивающей преподавание данной дисциплины (модуля).

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

Назначение	Оборудование и ПО
учебная аудитория для проведения лекционных, семинарских и практических занятий	специализированная мебель, демонстрационное оборудование, АРМ преподавателя, подключение к сети «Интернет» и индивидуальный неограниченный доступ в ЭИОС университета