

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе
ПИ (филиал) СКФУ
_____ М.В. Мартыненко

«28» 03. 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Физика среды и ограждающих конструкций

Направление подготовки
Направленность (профиль)
Форма обучения
Год начала обучения
Изучается в 3 семестре

08.03.01 Строительство
Городское строительство и хозяйство
Очно-заочная
2022

РАЗРАБОТАНО:

Доцент кафедры «Строительство»
канд. экон. наук, доцент
И.С. Алёхина

Пятигорск, 2022

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Изучение дисциплины «Физика среды и ограждающих конструкций» имеет *цель*:

- обеспечить профессиональные знания на примерах лучших архитектурно-строительных решений ограждающих конструкций
- ознакомить студентов с опытом проектирования современных ограждающих конструкций
- заложить фундамент для восприятия других специальных дисциплин.

Задачи изучения дисциплины включают:

- дать необходимые знания об основных физико-технических требованиях к ограждающим конструкциям;
- привить навыки в определении взаимосвязи физико-технических и функциональных факторов в архитектурном производстве;
- расширить кругозор студентов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физика среды и ограждающих конструкций» является дисциплиной по выбору ОП ВО подготовки бакалавра по направлению 08.03.01 «Строительство». Ее освоение происходит в 3 семестре.

5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных к планируемым результатам освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства (ОПК-10)	ИД-2 ОПК-10 Формирует перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности;	Определяет и формирует перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Способен проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения (ПК-3)	ИД-1 ПК-3 Выбирает исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;	Выбирает исходную информацию, нормативно-технические документы и методики для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6 Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна		
ПК-3 Выбирает методики обоснования проектного решения конструкции		

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

	здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;	
--	--	--

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля

Объем занятий:	З.е.	Астр. ч.	Из них в форме практической подготовки
Всего:	3	81	
Из них аудиторных:		12	
Лекций		6	
Лабораторных работ		6	
Практических занятий			
Самостоятельной работы		69	
Формы контроля:			
Зачет	3 семестр		

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов занятий

7.1 Тематический план дисциплины

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов				Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторные работы	групповые консультации	
3 семестр							
	Раздел 1. Строительная климатология и теплотехника	ОПК-10, ПК-3					69
1	Тема 1. Понятие строительной физики, ее разделы. Строительная климатология.	ОПК-10, ПК-3	1,5	-	1,5	-	
2	Тема 2. Строительная теплотехника.	ОПК-10, ПК-3	1,5	-	1,5	-	
3	Тема 3. Теплотехнический расчет ограждающих конструкций.	ПК-4		-	1,5	-	
4	Тема 4. Санитарно-гигиенические требования к температурно-влажностному режиму зданий и помещений	ОПК-10, ПК-3		-	1,5		
	Раздел 2. Строительная светотехника.	ОПК-10, ПК-3					
5	Тема 5. Инсоляция помещений.	ОПК-10, ПК-3	1,5	-	-	-	
6	Тема 6. Требования к инсоляции жилых, общественных зданий и территорий	ОПК-10, ПК-3		-	-		
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022							

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

7	Тема 7. Солнцезащитные средства и устройства, их классификация.	ОПК-10, ПК-3		-	-		
	Раздел 3. Строительная акустика	ОПК-10, ПК-3					
8	Тема 8. Нормирование шума.	ОПК-10, ПК-3	1,5	-	-	-	
9	Тема 9. Градостроительные методы и средства защиты от шума.	ОПК-10, ПК-3		-	-	-	
10	Тема 10. Естественная акустика помещений.	ОПК-10, ПК-3		-	-	-	
	Итого за 3 семестр		6	-	6	-	69
	Итого		6	-	6	-	69

5.2 Наименование и содержание лекций

№ п/п	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
	3 семестр		
	1 Строительная климатология и теплотехника		
1	Понятие строительной физики, ее разделы. Строительная климатология. Климатическое районирование. Методика оценки погодных комплексов.	1,5	
2	Строительная теплотехника. Основные понятия строительной теплотехники. Коэффициенты теплопроводности строительных материалов.	1,5	
3	Теплотехнический расчет ограждающих конструкций. Теплотехнический расчет ограждающих конструкций. Распределение температур в толще ограждения.		
4	Санитарно-гигиенические требования к температурно-влажностному режиму зданий и помещений. Санитарно-гигиенические требования к температурно-влажностному режиму зданий различного назначения. Санитарно-гигиенические требования к температурно-влажностному режиму помещений различного назначения.		
	2 Строительная светотехника		
5	Инсоляция. Основные понятия. Нормирование и проектирование инсоляции застройки. Солнцезащитные и светорегулирующие средства. Экономическая эффективность нормирования инсоляции и солнцезащиты	1,5	
6	Требования к инсоляции жилых, общественных зданий и территорий. Требования к инсоляции жилых зданий. Требования к инсоляции общественных зданий.		
	Требования к инсоляции территорий.		
	Солнцезащитные средства и устройства, их классификация.		
	Солнцезащитные устройства.		

Сертификат:
Владелец:

12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

	3 Строительная акустика		
8	Нормирование шума. Нормирование шума. Нормирование звукоизоляционных конструкций.	1,5	
9	Градостроительные методы и средства защиты от шума. Градостроительные методы и средства защиты от шума. Звукопоглощение и звукопоглощающие конструкции.		
10	Естественная акустика помещений. Конструктивные решения ограждений помещений. Время реверберации. Область слышимого звука, инфразвук, ультразвук. Лекционные залы. Залы многоцелевого назначения.		
	Итого 3 семестр	6	
	Итого	6	

5.3 Наименование лабораторных работ

№ темы	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
	3 семестр		
	1 Строительная климатология и теплотехника		
	Тема 1. Понятие строительной физики, ее разделы. Строительная климатология.		
1	Климатическое районирование. Методика оценки погодных комплексов.	1,5	
	Тема 2. Строительная теплотехника.		
2	Основные понятия строительной теплотехники. Коэффициенты теплопроводности строительных материалов.	1,5	
	Тема 3. Теплотехнический расчет ограждающих конструкций.		
3	Теплотехнический расчет ограждающих конструкций. Распределение температур в толще ограждения.	1,5	
	Тема 4. Санитарно-гигиенические требования к температурно-влажностному режиму зданий и помещений.		
4	Санитарно-гигиенические требования к температурно-влажностному режиму зданий различного назначения. Санитарно-гигиенические требования к температурно-влажностному режиму помещений различного назначения.	1,5	
	2 Строительная светотехника		
	Тема 5. Инсоляция. Основные понятия.		
5	Нормирование и проектирование инсоляции застройки. Солнцезащитные и светорегулирующие средства. Экономическая эффективность нормирования инсоляции жилых, общественных зданий и территорий.		
Сертификат: Владелец:	12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6 Шебзухова Татьяна Александровна		

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

6	Требования к инсоляции жилых зданий. Требования к инсоляции общественных зданий. Требования к инсоляции территорий.		
	Тема 7. Солнцезащитные средства и устройства, их классификация.		
7	Солнцезащитные средства. Солнцезащитные устройства.		
	3 Строительная акустика		
	Тема 8. Нормирование шума.		
8	Нормирование шума. Нормирование звукоизоляционных конструкций.		
	Тема 9. Градостроительные методы и средства защиты от шума.		
9	Градостроительные методы и средства защиты от шума. Звукопоглощение и звукопоглощающие конструкции.		
	Тема 10. Естественная акустика помещений.		
10	Конструктивные решения ограждений помещений. Время реверберации. Область слышимого звука, инфразвук, ультразвук. Лекционные залы. Залы многоцелевого назначения.		
	Итого за 3 семестр	6	
	Итого	6	

5.4 Наименование практических занятий

Данный вид работы не предусмотрен рабочим учебным планом

5.5 Технологическая карта самостоятельной работы обучающегося

Код реализуемой компетенции	Вид деятельности студентов	Итоговый продукт самостоятельной работы	Средства и технологии оценки	Объем часов		
				СРС	Контактная работа с преподавателем	Всего
ОПК-10, ПК-3	Изучение литературы по темам 1-10	Конспект	Собеседование	69		69
Итого за 3 семестр				69		69
Итого				69		69

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и

промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) «Физика среды и ограждающих конструкций» базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля). ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины (модуля).

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина (модуль) построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лекционный материал посвящён рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Соловьев, А. К. Физика среды : [учебник] / А.К. Соловьев. - М. : АСВ, 2011. - 352 с. - На учебнике гриф: Рек. УМО. - Прил.: с. 287-341. - ISBN 978-5-93093-629-2

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Протасевич А.М. Строительная теплофизика ограждающих конструкций зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Протасевич А.М.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2015.— 240 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35550>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Физика среды и ограждающих конструкций».
2. Методические рекомендации для студентов по организации самостоятельной работы по дисциплине «Физика среды и ограждающих конструкций».

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»,
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.minstroyrf.ru/>
2. <https://www.severindevelopment.ru/>
3. <http://www.tehlit.ru/>
4. <http://w-wall.net>
5. <http://www.consultant.ru>
6. <http://docs.cntd.ru/>
7. www.gosuslugi.ru

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

информационные справочные системы

- 1 www.biblioclub.ru - «Университетская библиотека онлайн»
- 2 Электронно-библиотечная система IPRbooks ООО «Ай Пи Эр Медиа»

программное обеспечение

- 1 Microsoft Windows Профессиональная. Бессрочная лицензия. Дата окончания срока поддержки (обновления) 10.01.2023г.
- 2 Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Дата окончания срока поддержки (обновления) 11.04.2023г.
- 3 Mathcad Education - University Edition (50 pack) - Договор № 24-эа/15 от 19 августа 2015г.
- 4 Учебный Комплект Компас-3D V16 на 50 мест. Проектирование и конструирование в машиностроении, лицензия - Kk-10-01530. Договор № 24-эа/15 от 19 августа 2015г.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные занятия	Учебная аудитория с мультимедиа оборудованием. Комплект учебной мебели, мультимедийное оборудование: проектор, компьютер, экран настенный.
Лабораторные занятия	Лаборатория оценки и обследования зданий, сооружений и территорий с интерактивным мультимедиа оборудованием. Комплект стендов. Ассистент SIVI. Шумомер анализатор спектра: звук, инфразвук, виброметр. Адгезиметр. Вискозиметр. Дефектоскоп вихретоковый. Дозиметр-радиометр. Зонд для измерения влажности. Измеритель теплопроводности. Пенетрометр ручной. Пирометр. Плотномер баллонный. Портативный измерительный комплект с расходомером. Радиометр-дозиметр. Твердомер ультразвуковой. Термометр контактный. Толщиномер ультразвуковой. Универсальный измеритель напряженности и потенциала электрического поля. Люксметр. Дальномер. Анимометр. Мультимедийное оборудование: интерактивный проектор, ноутбук, доска магнитно-маркерная. Комплект учебной мебели.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН

Самостоятельная электронная подпись

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Комплект учебной мебели.

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,

- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022