

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Порохня Андрей Алексеевич
Должность: И.о. директора института перспективной инженерии
Дата подписания: 16.06.2026 08:03:09
Уникальный программный ключ:
990bea3aeec48c23bd8699e48288f8d1960c600

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ
и.о. директора института
Перспективной инженерии
канд. тех. наук, доцент
А.А. Порохня

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Физика среды и ограждающих конструкций

Направление подготовки	08.03.01 «Строительство»	
Направленность (профиль)	«Промышленное и гражданское строительство»	
Год начала обучения	2026	
Форма обучения	очная	очно-заочная
Реализуется в семестре	3	3

РАЗРАБОТАНО:
Доцент департамента строительной
инженерии и прототипирования
А.А. Хашченко

Ставрополь, 2026

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Физика среды и ограждающих конструкций» является формирование компетенции ОПК-6 студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01. – Строительство.

Задачами дисциплины являются: системное изучение положений, представляющих теоретическую основу для изучения основ теплового, воздушного и влажностного режима помещений; стационарной и нестационарной тепло- и влагопередачи через ограждающие конструкции; теплообмена в помещении; изучение комплекса средств обеспечения микроклимата на основе анализа теплового, влажностного, газового и аэродинамического режимов помещений и здания в целом.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части блока Б.1 (Б1.О.11). Дисциплина изучается в 3 семестре.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ИД-10. ОПК-6. Определение основных параметров инженерных систем здания ИД-14. ОПК-6. Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания ИД-15. ОПК-6. Определение базовых параметров теплового режима здания	Знает методику определения базовых параметров теплового режима здания. Умеет проводить оценку основных параметров инженерных систем здания. Владеет способностью проводить расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания

4. Объем учебной дисциплины и формы контроля

Объем занятий: всего 3 з.е. 108 ч.	ОФО	ОЗФО
Контактная работа:	54	8
Лекций	18	4
Лабораторных работ	36	4
Самостоятельная работа	54	100
Формы контроля:		
Зачет		

Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (если иное не установлено образовательным стандартом)

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

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очная форма			Очно-заочная форма			Формы текущего контроля успеваемости		
			Контактная работа обучающихся с преподавателем часов			Контактная работа обучающихся с преподавателем часов					
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа, часов	Лекции	Практические занятия		Лабораторные работы	Самостоятельная работа, часов
1	Тема № 1. Основы строительной климатологии Методы строительной климатологии. Климатические факторы, влияющие на проектирование и строительство зданий.	ОПК-6 ИД-10, ИД-14, ИД-15	4			13				27	Собеседование
2	Тема № 2. Основы теплопередачи в зданиях и сооружениях Основные характеристики процесса теплопроводности. Основные характеристики конвективного теплообмена. Основные характеристики теплообмена излучением. Теплопередача через однослойные и многослойные плоские и цилиндрические стенки. Лабораторная работа № 1. Расчет процессов теплопроводности Лабораторная работа № 2. Расчет процессов конвективного теплообмена Лабораторная работа № 3. Расчет процессов теплообмена излучением		8		24	13	2		2	27	Собеседование
3	Тема № 3. Влажностный режим ограждающих конструкций Причины появления влаги в ограждениях. Отрицательные последствия увлажнения наружных ограждений. Виды связи влаги со строительными материалами. Параметры влажного воздуха. Влажность материалов. Паропроницаемость наружных ограждений. Лабораторная работа № 4 Расчет основных характеристик влажного воздуха		4		4	13	2		2	27	Собеседование
4	Тема № 4. Воздухопроницаемость ограждающих конструкций Основные показатели воздухопроницаемости наружных ограждений. Разность давлений на наружной и внутренней поверхности ограждений. Основные показатели воздухопроницаемости строительных материалов. Лабораторная работа № 5. Расчет паропроницаемости строительных материалов. Лабораторная работа № 6. Расчет воздухопроницаемости строительных материалов Лабораторная работа № 7. Расчет воздухопроницаемости наружных ограждений		2		8	14				20	Собеседование
ИТОГО			18		36	54	4		4	100	

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

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. Оруджова, О. Н. Физика среды и ограждающих конструкций : учебное пособие / О. Н. Оруджова, В. Э. Махин. — Архангельск : САФУ, 2023. — 87 с Шихов, А. Н. Физика среды и ограждающих конструкций : учебное пособие / А. Н. Шихов. — Пермь : ПГАТУ, 2021. — 218 с

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Тепловая защита зданий : учебное пособие / Под общей редакцией Л. Н. Першиновой [и др.]. — Екатеринбург : УрГАХУ, 2016. — 115 с Одокиенко, Е. В. Тепловая защита зданий: выполнение курсовой работы : учебно-методическое пособие / Е. В. Одокиенко, Е. В. Чиркова. — Тольятти : ТГУ, 2019. — 58 с.
2. Колибаба, О. Б. Микроклимат помещений и тепловая защита зданий : учебное пособие / О. Б. Колибаба, Д. А. Долинин, О. В. Самышина. — Иваново : ИГЭУ, 2018. — 94 с.

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

1. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Физика среды и ограждающих конструкций».

2. Методические указания к самостоятельной работе студентов по дисциплине «Физика среды и ограждающих конструкций»..

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Сайт МИНСТРОЙ РОССИИ (Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации).
2. Сайт Министерства строительства и архитектуры Ставропольского края
3. Сайт Министерства науки и высшего образования РФ

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:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1. Информационная справочная система КонсультантПлюс
2. Официальный сайт библиотеки ФГАОУ ВО СКФУ
3. ЭБС «Лань»
4. Информационная справочная система ГАРАНТ

Программное обеспечение:

1	Альт Рабочая станция 10
2	Альт Рабочая станция К
3	Альт «Сервер»
4	Пакет офисных программ - Р7-Офис

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

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Лабораторные ¹ занятия	Помещения для проведения лабораторных и практических работ (компьютерные классы), оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и возможностью доступа к электронной информационно-образовательной среде университета
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и возможностью доступа к электронной информационно-образовательной среде университета

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 так же в отдельных группах.

¹ Перечень лабораторий используемых в учебном процессе представлен <https://www.ncfu.ru/sveden/objects/>

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, прочитать 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, прочитать 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.

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 18 Федерального закона от 212 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информа-

ционно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-112/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (МТС-Линк), а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.