

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Волхонов Михаил Станиславович  
Должность: Ректор  
Дата подписи: 2025.05.14  
Уникальный программный ключ:  
40a6db1879d6a9ee29ec8e0ffb2f95e4614a0998

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Архитектурно-строительный факультет

СОГЛАСОВАНО:

Председатель  
методической  
комиссии

Елена  
Ивановна  
Примакина

Подписано цифровой  
подписью: Елена  
Ивановна Примакина  
Дата: 2025.05.14  
13:17:57 +03'00'

УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор по научно-  
исследовательской  
работе/Декан

Сергей  
Валерьевич  
Цыбакин

Подписано цифровой  
подписью: Сергей  
Валерьевич Цыбакин  
Дата: 2025.05.14 14:11:51  
+03'00'

**Строительная физика**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки /  
Специальность 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль) /  
Специализация Промышленное и гражданское строительство

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очно-заочная

Срок освоения ОПОП ВО 4 года,6 месяцев

Общая 23.ЕД.

Часов по учебному 72

в том числе: 32

аудиторные занятия 32

самостоятельная работа 39,2

<b>Программу составил(и):</b>					
ФИО	Уч.звание	Степень	Должность	Кафедра	Подпись
Маклакова Светлана Николаевна			старший преподаватель	СК	

Рабочая программа дисциплины

### **Строительная физика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

составлена на основании учебного плана:

08.03.01 Строительство

утверждённого учёным советом вуза от 19.02.2025 протокол № 2.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

### **«Строительные конструкции»**

Протокол от 15.04.2025 г. № 8

Заведующий кафедрой Примакина Елена Ивановна

Рассмотрено на заседании методической комиссии. Архитектурно-строительный факультет,  
протокол №5 от 14.05.2025

## **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Цели:**

приобретение (формирование) знаний по фундаментальным основам строительной техники, представлений об особенностях формирования теплового и воздушного режимов зданий, усвоение общих принципов теплопередачи через ограждающие конструкции и элементы помещения, умение анализировать исходную информацию для выбора строительных материалов, использовать стандартные методы расчета теплотехнических показателей конструкций, оценивать достоверность полученных результатов

**Задачи:**

- изучение основ формирования теплового и воздушного режимов конструкций;
- рассмотрение основ теплопередачи, теории массопереноса;
- приобретение знаний по расчету коэффициентов теплообмена и сопротивлений переносу тепла и воздуха в конструкциях;
- выполнение практических расчетов при конструировании ограждающих элементов здания

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ**

Цикл (раздел) ОП:	ФТД
-------------------	-----

2.1.0	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
-------	--

Физика

Строительные материалы

2.2.0	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля)</b>
-------	--

Обследование и испытание зданий и сооружений

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### **3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ**

**ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата**

**Знать:**

физико-технические основы проектирования

**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

**Владеть:**

нормами и методами проектирования гражданских и промышленных зданий как единого целого, состоящего из связанных и взаимодействующих друг с другом несущих и ограждающих конструкций

**ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства**

**Знать:**

особенности проектирования и эксплуатации современных несущих и ограждающих конструкций

**Уметь:**

осуществлять выбор базовых физических законов для решения задач профессиональной деятельности

**Владеть:**

навыками конструирования ограждающих конструкций с учетом их теплотехнических и звукоизоляционных свойств

**ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства**

**Знать:**

основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям

**Уметь:**

использовать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства

**Владеть:**

навыками представления информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации; навыками проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

**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**

**Знать:**

состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование

**Уметь:**

подготовить исходные данные для проектирования

**Владеть:**

навыками подготовки проектной документации

<b>Распределение часов дисциплины по семестрам</b>				
Семестр (<Курс>.Семестр на курсе)	4 (2.2)		Итого	
Недель	19 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	8	8	8	8
Практические	8	8	8	8
Консультации	0,8	0,8	0,8	0,8
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32,8	32,8	32,8	32,8
Сам. работа	39,2	39,2	39,2	39,2
Итого	72	72	72	72

#### **4.1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	Раздел 1. Строительная светотехника					
1.1	Свет, его природа. Сила света, яркость, освещенность, блескость: основные понятия, единицы измерения. Спектральный состав. Светотехнические характеристики материалов /Тема/	4	0			
1.2	Свет, его природа. Сила света, яркость, освещенность, блескость: основные понятия, единицы измерения. Спектральный состав. Светотехнические характеристики материалов /Лек/	4	2	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	Л1.1	
1.3	Свет, его природа. Сила света, яркость, освещенность, блескость: основные понятия, единицы измерения. Спектральный состав. Светотехнические характеристики материалов /Пр/	4	2	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	Л1.1	
1.4	Естественное освещение. Основные законы светотехники. Понятие К.Е.О. Расчет и нормирование естественной освещенности /Тема/	4	0			

1.5	Естественное освещение. Основные законы светотехники. Понятие К.Е.О. Расчет и нормирование естественной освещенности /Лек/	4	2	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	Л1.1	
1.6	Естественное освещение. Основные законы светотехники. Понятие К.Е.О. Расчет и нормирование естественной освещенности /Пр/	4	2	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	Л1.1	
1.7	Инсоляция. Методы расчета продолжительности инсоляции. Нормирование инсоляции. Солнцезащита /Тема/	4	0			
1.8	Инсоляция. Методы расчета продолжительности инсоляции. Нормирование инсоляции. Солнцезащита /Лек/	4	1	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	Л1.1	
1.9	Инсоляция. Методы расчета продолжительности инсоляции. Нормирование инсоляции. Солнцезащита /Пр/	4	1	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	Л1.1	
1.10	Искусственное освещение. Источники света. Светотехнический расчёт /Тема/	4	0			
1.11	Искусственное освещение. Источники света. Светотехнический расчёт /Лек/	4	1	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	Л1.1	
1.12	Искусственное освещение. Источники света. Светотехнический расчёт /Пр/	4	1	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	Л1.1	
1.13	Расчет и нормирование естественной освещенности. Нормирование инсоляции. Светотехнический расчёт /Лаб/	4	4	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	Л1.1	
1.14	Самостоятельное изучение учебного материала; подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольным испытаниям /Ср/	4	13	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	Л1.1	
	Раздел 2. Архитектурно-строительная акустика					
2.1	Строительная акустика, ее роль и значение при проектировании и строительстве зданий и их реконструкции. Звук. Основные понятия, единицы измерения /Тема/	4	0			

2.2	Строительная акустика, ее роль и значение при проектировании и строительстве зданий и их реконструкции. Звук. Основные понятия, единицы измерения /Лек/	4	2	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	Л1.1	
2.3	Строительная акустика, ее роль и значение при проектировании и строительстве зданий и их реконструкции. Звук. Основные понятия, единицы измерения /Пр/	4	2	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	Л1.1	
2.4	Основы геометрической акустики /Тема/	4	0			
2.5	Основы геометрической акустики. Принципы акустического проектирования зрительных залов различного назначения. Шум. Источники шума. Классификация шума. Нормирование уровня шума. Пути распространения шума в зданиях. Звукоизоляция ограждений. Методы определения звукоизоляции. Способы защиты зданий и помещений от шума /Лек/	4	2	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	Л1.1	
2.6	Производственный шум и основные методы борьбы с ним  /Тема/	4	0			
2.7	Производственный шум и основные методы борьбы с ним. Городские шумы и градостроительные методы борьбы с шумом в градостроительстве /Лек/	4	2	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	Л1.1	
2.8	Акустическое проектирование зрительных залов и аудиторий различного назначения /Лаб/	4	2	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	Л1.1	

2.9	Самостоятельное изучение учебного материала; подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольным испытаниям /Ср/	4	10	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	Л1.1	
	Раздел 3. Строительная теплофизика					
3.1	Санитарно-гигиенические требования /Тема/	4	0			
3.2	Санитарно-гигиенические требования к температурно-влажностному режиму зданий и помещений. Теплоизоляция зданий. Виды теплопередач. Закон Фурье. Однородные и неоднородные ограждающие конструкции. Воздушные прослойки. Термическое сопротивление различных ограждающих конструкций. Стационарные и нестационарные тепловые потоки и поля. Требуемое сопротивление теплопередаче. /Лек/	4	2	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	Л1.1	
3.3	Теплоусвоение /Тема/	4	0			
3.4	Теплоусвоение. Теплоустойчивость. Тепловая инерция. Требуемое термическое сопротивление. Расчет температуры в толще ограждения. Воздухопроницаемость. Влажностный режим ограждающих конструкций. Виды увлажнений. Расчет увлажнений. Паропроницание. Пароизоляция. /Лек/	4	2	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	Л1.1	
3.5	Теплофизические расчёты ограждений. Расчёт сопротивления теплопередаче. Расчёт теплоустойчивости. Расчёт влажностного режима ограждающих конструкций. Расчет микроклимата /Лаб/	4	2	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	Л1.1	
3.6	Самостоятельное изучение учебного материала; подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольным испытаниям. РГР /Ср/	4	16,2	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	Л1.1	

3.7	Консультации по темам разделов /Конс/	4	0,8	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	Л1.1	
-----	---------------------------------------	---	-----	-------------------------	------	--

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**Представлен отдельным документом**

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Маклакова С. Н.	Строительная физика: методическое пособие для контактной и самостоятельной работы и выполнения расчетно-графических работ для студентов специальности 08.03.01 Строительство, уровень образования — бакалавриат, очной,очно-заочной и заочной форм обучения	Караваево: Костромская ГСХА, 2021

#### 6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

6.3.1.1	Windows 7 Prof, Microsoft Office 2003 Std Microsoft Open License 64407027,47105956
6.3.1.2	Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License
6.3.1.3	SunRav TestOfficePro
6.3.1.4	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – СтандартныйRussian Edition. 250-499
6.3.1.5	Лира Canp Academic Set
6.3.1.6	Информационная система поддержки образовательного процесса

#### 6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.3.2.1	Электронная библиотека академии
6.3.2.2	Реферативная база данных AGRIS
6.3.2.3	Единое окно доступа к образовательным ресурсам
6.3.2.4	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
6.3.2.5	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
6.3.2.6	Национальная электронная библиотека
6.3.2.7	СПС КонсультантПлюс

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Название	Описание
Лекционные технологии - лекция-визуализация, лекция с мультимедийной презентацией	Реализация принципа наглядности с целью анализа, синтеза, обобщения учебной информации.
Интерактивная имитационная технология обучения (неигровая)	Использование неигровых элементов технологии обучения деятельности: использование метода анализа конкретных ситуаций (кейс-технология).
Технология объяснительно-иллюстративного обучения	Объяснение с использованием иллюстраций, которое создает условия для репродуктивного усвоения учащимися знаний, умений и навыков. Обучение на основе реализации принципа наглядности с опорой на поэтапное формирование образного мышления.

## 8. МТО (оборудование и технические средства обучения)

№ ауд.	Назначение	Оборудование и ПО	Адрес	Вид
--------	------------	-------------------	-------	-----

33-21	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийное оборудование: компьютер, проектор, документ-камера, экран, колонки; доска 3-х элементная магнитно-меловая; специализированная мебель: 34 парты, 34 двухместные лавки, стол кафедральный преподавателя, стул преподавателя	Корпус архитектурно-строительного факультета Костромская обл., Костромской р-н., п. Караваево, ул. Учебный городок, д.20	Лек
33-18	Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	Мультимедийное оборудование: компьютер, проектор, документ-камера, экран, колонки; доска 3-х элементная магнитно-меловая; информационные стенды; макеты по начертательной геометрии; чертежные инструменты для доски: линейка, циркуль, угольник; специализированная мебель: 17 парт, 17 двухместных лавок, стол кафедральный преподавателя, стул преподавателя	Корпус архитектурно-строительного факультета Костромская обл., Костромской р-н., п. Караваево, ул. Учебный городок, д.20	Пр
33-18	Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) и самостоятельной работы	Мультимедийное оборудование: компьютер, проектор, документ-камера, экран, колонки; доска 3-х элементная магнитно-меловая; информационные стенды; макеты по начертательной геометрии; чертежные инструменты для доски: линейка, циркуль, угольник; специализированная мебель: 17 парт, 17 двухместных лавок, стол кафедральный преподавателя, стул преподавателя	Корпус архитектурно-строительного факультета Костромская обл., Костромской р-н., п. Караваево, ул. Учебный городок, д.20	Сп
33-18	Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Мультимедийное оборудование: компьютер, проектор, документ-камера, экран, колонки; доска 3-х элементная магнитно-меловая; информационные стенды; макеты по начертательной геометрии; чертежные инструменты для доски: линейка, циркуль, угольник; специализированная мебель: 17 парт, 17 двухместных лавок, стол кафедральный преподавателя, стул преподавателя	Корпус архитектурно-строительного факультета Костромская обл., Костромской р-н., п. Караваево, ул. Учебный городок, д.20	Конс

33-18	Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	Мультимедийное оборудование: компьютер, проектор, документ-камера, экран, колонки; доска 3-х элементная магнитно-меловая; информационные стенды; макеты по начертательной геометрии; чертежные инструменты для доски: линейка, циркуль, угольник; специализированная мебель: 17 парт, 17 двухместных лавок, стол кафедральный преподавателя, стул преподавателя	Корпус архитектурно-строительного факультета Костромская обл., Костромской р-н., п. Караваево, ул. Учебный городок, д.20	Лаб
33-18	Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Мультимедийное оборудование: компьютер, проектор, документ-камера, экран, колонки; доска 3-х элементная магнитно-меловая; информационные стенды; макеты по начертательной геометрии; чертежные инструменты для доски: линейка, циркуль, угольник; специализированная мебель: 17 парт, 17 двухместных лавок, стол кафедральный преподавателя, стул преподавателя	Корпус архитектурно-строительного факультета Костромская обл., Костромской р-н., п. Караваево, ул. Учебный городок, д.20	Зачёт