

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Проректор

Дата подписания: 19.08.2026 16:23:18

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени академика М.Д. Миллионщикова

УТВЕРЖДАЮ

**Первый проректор – проректор по
образовательной деятельности**

И.Г. Гайрабеков

« 22 » __ 05 __ 2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины

«СТРОИТЕЛЬНАЯ ФИЗИКА»

Специальность

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Специализация

**«Проектирование, строительство и эксплуатация уникальных бальнеологических,
рекреационных, спортивных объектов и сооружений»**

Квалификация

Инженер-строитель

Год начала подготовки

2026

Грозный, 2026

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Строительная физика» является освоение методов научного обоснования применения материалов и конструкций, а также выбора размеров и формы помещений, обеспечивающих оптимальные температурно-влажностные, световые, акустические и шумовые условия в помещениях и зданиях в целом в соответствии с их назначением.

Задачи дисциплины:

- формирование профессиональных знаний применения материалов конструкций обеспечивающих оптимальные температурно-влажностные, акустические и светотехнические условия в помещениях соответственно их функциональному назначению.
- приобретение навыков функциональных и физико-технических основ проектирования;
- приобретение профессиональных навыков разработки конструктивных решений ограждающих конструкций гражданских и промышленных
- овладение навыками теплотехнического расчета ограждающих конструкций, расчета звукоизоляций ограждающих конструкций, естественной освещенности и инсоляции помещений.
- формирование у будущего инженера знаний о системе нормативных документов, используемых при проектировании гражданских и промышленных зданий;
- овладение общими профессиональными и специальными понятиями и терминами.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Строительная физика» является обязательной дисциплиной базовой части математического и естественнонаучного цикла дисциплин, изучается в 4 семестре. Для освоения данной дисциплины студент должен обладать приобретенными в результате освоения предшествующих дисциплин знаниями о физико-химических свойствах строительных материалов, факторах, определяющих прочность и долговечность и эксплуатационные качества материалов; Студент должен обладать навыками выбора строительных материалов для несущих и ограждающих конструкций зданий и сооружений.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины выпускник программы специалитета должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями и индикаторами их достижения:

Таблица 1

Код по ФГОС	Индикаторы достижения / Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
Общепрофессиональные	
ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.1 Знает и систематизирует информацию, выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы, выбирает способы решения задач профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли, опыта их решения; ОПК-3.2 Умеет составлять перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности; ОПК-3.3 Умеет выбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий, определять качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств; ОПК-3.4 Владеет способами определения характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы		Всего	Семестры
		часов/ зач.ед.	4
		ОФО	ОФО
Контактная работа (всего)		64/1,77	64/1,77
В том числе:			
Лекции		32/0,89	32/0,89
Лабораторные занятия		32/0,89	32/0,89
Самостоятельная работа (всего)		80/2,22	80/2,22
В том числе:			
Рефераты		30/0,83	30/0,83
Изучение тематики дисциплины (табл.5)		30/0,83	30/0,83
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>			
Подготовка к лабораторным занятиям		20/0,55	20/0,55
Вид отчетности		зачет	зачет
Общая трудоемкость дисциплины	ВСЕГО в часах	144	144
	ВСЕГО в зач. Единицах	4	4

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц. зан. час	Лаборат.занятия	Всего часов
1	Основы климатологии. Основные характеристики климата и их назначение при проектировании.	4	4	8
2	Основы строительной теплотехники. Теплозащитные свойства ограждения.	6	6	6
3	Обеспечение защитных свойств ограждения	8	8	16
4.	Основы строительной и архитектурной акустики. Звукоизоляция помещений.	6	6	12
5.	Основы строительной и архитектурной акустики. Звукоизоляция помещений.	8	8	16
	Итого:	32	32	64

5.2. Лекционные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	1. Основы климатологии. Основные характеристики климата и их назначение при проектировании.	1.1. Информация о климате и климатических нормативах для строительства. Определение климата. Основные климатические характеристики.
		1.2. Климатическое районирование для строительства. Учет климатических факторов при проектировании зданий и населенных мест.
2.	2. Основы строительной теплотехники. Теплозащитные свойства ограждения.	2.1. Понятия и задачи теплотехники. Передача тепла через ограждение.
		2.2. Санитарно-гигиенические требования к температурно-влажностному режиму зданий и помещений.
		2.3. Расчет толщины ограждения (однослойного, многослойного и многослойного с воздушной прослойкой)
3.	3. Обеспечение защитных свойств ограждения	3.1. Воздухопроницаемость ограждений.
		3.2. Виды влаги. Влажностный режим ограждений.
		3.3. Конструктивные решения наружных ограждений. Конструкции мансардного покрытия, подвального и чердачного перекрытий. Мостики холода и их удаление.
		3.4. Здания энергоэффективные, энергопассивные, «с нулевой энергией».
4.	4. Основы строительной и архитектурной акустики. Звукоизоляция помещений.	4.1. Общие понятия о звуке и его свойствах. Виды шума и пути проникновения звука через ограждающие конструкции.
		4.2. Акустика залов. Время реверберации. Создание диффузного звукового поля. Звукопоглощение в помещениях
		4.3. Нормирование шума. Звукоизоляция и ее нормирование. Пути повышения звукоизоляции ограждений.
5.	5. Основы строительной светотехники. Общие положения светотехники.	5.1. Природа света. Основные светотехнические величины. Прохождение света через атмосферу. Взаимодействие света с веществом. Световой поток в помещении. Оценка световой среды. Основные законы светотехники.
		5.2. Естественное освещение помещений.
		5.3. Понятие К.Е.О. Расчет и нормирование естественной освещенности. Выбор конструкции остекления по требованиям освещенности.
		5.4. Общие положения. Природа инсоляции. Требования к инсоляции жилых и общественных зданий. Требования к инсоляции территорий.

5.3 Практические занятия не предусмотрены

5.4. Лабораторные занятия

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	1. Основы строительной климатологии. Основные характеристики климата и их назначение при проектировании	1.1. Определение точки росы. Расчет требуемого сопротивления теплопередаче.
		1.2. Теплотехнический расчет ограждающих конструкций
2.	2. Основы строительной теплотехники. Теплозащитные свойства ограждения.	2.1. Расчет на паропроницание ограждения.
		2.2. Расчет толщины ограждения (однослойного, многослойного и многослойного с воздушной прослойкой)
3.	3. Обеспечение защитных свойств ограждения	3.1. Конструктивные решения наружных ограждений. Конструкции мансардного покрытия, подвального и чердачного перекрытий. Мостики холода и их удаление
		3.2. Определение освещенности и расчет коэффициентов естественной освещенности
4.	4. Основы архитектурной акустики. Звукоизоляция помещений	4.1. Время реверберации. Создание диффузного звукового поля. Звукопоглощение в помещениях
5.	5. Основы строительной светотехники. Общие положения светотехники	5.1. Методы расчета продолжительности инсоляции. Инсоляционный график.

6. Самостоятельная работа по дисциплине

Таблица 6

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Основы строительной климатологии. Основные характеристики климата и их назначение при проектировании.	Краткая история создания климатических нормативов для строительства.
2	Основы строительной теплотехники. Теплозащитные свойства ограждения	Современные эффективные теплоизоляционные материалы.
3	Обеспечение защитных свойств ограждения	Пароизоляционные материалы, гидро-ветрозащитные пленки. Расчет на паропроницание ограждений
4	Основы архитектурной акустики. Звукоизоляция помещений	Светотехнические характеристики материалов. Виды освещения. Современные звукоизоляционные материалы.
5.	Основы строительной светотехники. Общие положения светотехники	Объемно-планировочные решения зданий по требованиям инсоляции

6.1 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

- 1.Ивлиев, А.Д. Физика: учебное пособие для вузов / А. Д. Ивлиев. -СПб.: Лань, 2008.— 672 с.
- 2.Архитектурная физика: учебник для вузов по направлению "Архитектура" / под ред. Н. В. Оболенского. – Стер. изд. - М.: Архитектура-С , 2007 . – 441, [1] с.

7. Оценочные средства

7.1.Вопросы 1-й рубежной аттестации (4 сем.)

- 1.Понятие теплопередачи в ограждающих конструкциях
- 2.Передача тепла через ограждение.
- 3.Основы теплотехнического расчета ограждающих конструкций.
- 4.Санитарно-гигиенические требования к температурно-влажностному режиму зданий и помещений
- 5.Конструктивные решения наружных ограждений.
- 6.Конструкции мансардного покрытия, подвального и чердачного перекрытий.
- 7.Мостики холода и их удаление.
- 8.Здания энергоэффективные, энергопассивные, «с нулевой энергией».
9. Общие понятия о звуке и его свойствах.
- 10.Создание диффузного звукового поля.
- 11.Звукопоглощение в помещениях
- 12.Понятие времени реверберации
- 13.Воздухопроницаемость ограждений
- 14.Причины появления влаги в конструкциях
- 15.Виды влаги. Влажностный режим ограждений.

7.2. Вопросы 2-й рубежной аттестации (4 сем.)

- 1.Нормирование шума. Звукоизоляция и ее нормирование.
- 2.Пути повышения звукоизоляции ограждений.
- 3.Виды шумов. Шумозащитные дома.
- 4.Строительные методы защиты от шума
- 5.Природа света. Основные светотехнические величины.
- 6.Прохождение света через атмосферу. Взаимодействие света с веществом.
- 7.Световой поток в помещении. Оценка световой среды.
- 8.Основные законы светотехники.
- 9.Инсоляция помещений и территорий
- 10.Нормирование инсоляции помещений
- 11.Виды солнцезащитных устройств
12. Естественное освещение помещений.
- 13.Виды естественного освещения
- 14.Три основных фактора в акустическом проектировании
- 15.Задачи строительной светотехники
- 16.Беспрепятственная видимость в залах

Образцы заданий к рубежным аттестациям

1-я рубежная аттестация

- 1.Передача тепла через ограждение.
- 2.Общие понятия о звуке и его свойствах.
- 3.Воздухопроницаемость ограждений

2-я рубежная аттестация

- 1.Инсоляция помещений и территорий
- 2.Виды естественного освещения
- 3.Понятие времени реверберации

7.3. Вопросы к зачету

- 1.Понятие теплопередачи в ограждающих конструкциях
- 2.Передача тепла через ограждение.
- 3.Основы теплотехнического расчета ограждающих конструкций.
- 4.Санитарно-гигиенические требования к температурно-влажностному режиму зданий и помещений
- 5.Конструктивные решения наружных ограждений.
- 6.Конструкции мансардного покрытия, подвального и чердачного перекрытий.
- 7.Мостики холода и их удаление.
- 8.Здания энергоэффективные, энергопассивные, «с нулевой энергией».
9. Общие понятия о звуке и его свойствах.
- 10.Виды шума и пути проникновения звука через ограждающие конструкции.
- 11.Акустика залов. Время реверберации.
- 12.Создание диффузного звукового поля.
- 13.Звукопоглощение в помещениях
- 14.Воздухопроницаемость ограждений
- 15.Причины появления влаги в конструкциях
- 16.Виды влаги. Влажностный режим ограждений.
- 17.Нормирование шума. Звукоизоляция и ее нормирование.
- 18.Пути повышения звукоизоляции ограждений.
- 19.Виды шумов. Шумозащитные дома.
- 20.Архитектурно-планировочные методы защиты от шума
- 21.Природа света. Основные светотехнические величины.
- 22.Прохождение света через атмосферу. Взаимодействие света с веществом.
- 23.Световой поток в помещении. Оценка световой среды.
- 24.Основные законы светотехники.
- 25.Инсоляция помещений и территорий
- 26.Нормирование инсоляции помещений
- 27.Виды солнцезащитных устройств
27. Естественное освещение помещений.
- 28.Виды естественного освещения
- 29.Три основных фактора в акустическом проектировании
- 30.Задачи строительной светотехники

Образец билета к зачету

Билет №1

- 1.Воздухопроницаемость ограждений
- 2.Инсоляция помещений и территорий
- 3.Общие понятия о звуке и его свойствах

7.4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Таблица 7

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	менее 41 баллов (неудовлетворительно)	41-60 баллов (удовлетворительно)	61-80 баллов (хорошо)	81-100 баллов (отлично)	
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития					
Знать: - основные понятия о строительных работах - методы проведения испытаний конструкций и изделий при оценке их качества	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Задания для контрольных работ Темы для самостоятельного изучения
Уметь: - рассчитывать здания и сооружения промышленного и гражданского назначения -испытывать изделия в соответствии с требованиями проекта и соответствующих стандартов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: -методами расчета систем инженерного оборудования высотных и большепролетных зданий и соору	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются	Успешное и систематическое применение навыков	

8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих студентов используются фонды оценочных средств с укрупненным шрифтом. На экзамен приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (или зачете). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебные пособия для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по зрению:**

- **для слепых:** задания для выполнения на семинарах и практических занятиях оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

- **для слабовидящих:** обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по слуху:**

- **для глухих и слабослышащих:** обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика;

- **для слепоглухих** допускается присутствие ассистента, оказывающего услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

3) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;

4) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, **имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:**

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; выполнение заданий (тестов, контрольных работ), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме путем опроса, беседы с обучающимся.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование необходимой учебной литературы по дисциплине	Автор	Издательство, год издания	Наличие лит./эл.верс.
1	Архитектурная физика	Оболенский Н.В.	М.: «Архитектура-С» 2011	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301055.html
2	Архитектурная физика	Л.Н. Петрянина, О.Л. Викторова, М.А.Дерин	Пенза: ПГУАС, 2016.	Библиотека ГГНТУ, ИСАиД
3	Архитектурная физика: Учеб. для вузов. Спец. «Архитектура»	В.К.Мицкевич	М.: Архитектура – С, 2005	Библиотека ГГНТУ, ИСАиД
дополнительная литература				
4	Архитектурная климатография	Мягков, М. С.	М. : ИНФРА-М, 2016.	http://www.iprbookshop.ru ,
Интернет-ресурсы				
5	http://снип.рф/snip	Строительные нормы и правила СНиП. РФ		+
6	https://best-stroy.ru/docs	Нормативные документы по строительству		+

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа 3-14

(УК №2 ФГБОУ ВО ГГНТУ, г. Грозный, пр.Кадырова, 30) Аудитория на 60 посадочных мест оборудована специализированной учебной мебелью, переносной проектор BENQ, переносной экран, ноутбук, колонки Genius SP-S110.

Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmс, право на использование (код FQC-09519)

WINHOME 10 RUS OLP NL Acdmс Legalization Get Genuine, право на использование (код KW9-00322)

Office Std 2019 RUS OLP NL Acdmс, право на использование (код 021-10605)

(контракт 267-ЭА-19 от 15.02.2019 г., лицензия № 87630749, бессрочная)

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа текущего контроля и промежуточной аттестации 1-10 (УК №2 ФГБОУ ВО ГГНТУ, г. Грозный, пр.Кадырова, 30) Аудитория на 30 посадочных мест оборудована специализированной учебной мебелью, переносной проектор BENQ, переносной экран, ноутбук, колонки Genius SP-S110. WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmс, право на использование (код FQC-09519)

WINHOME 10 RUS OLP NL Acdmс Legalization Get Genuine, право на использование (код KW9-00322)

OfficeStd 2019 RUS OLP NL Acdmс, право на использование (код 021-10605)

(контракт 267-ЭА-19 от 15.02.2019 г., лицензия № 87630749, бессрочная)

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций 4-09

(УК №2 ФГБОУ ВО ГГНТУ, г. Грозный, пр.Кадырова, 30)

Аудитория на 16 посадочных мест оборудована специализированной учебной мебелью. —

Помещение для самостоятельной работы 2-13. Читальный зал библиотеки (УК №2 ФГБОУ ВО ГГНТУ, г. Грозный, пр.Кадырова, 30)

Аудитория на 16 посадочных мест оборудована специализированной учебной мебелью; оснащена системными блоками – Сервер: Деро. Модель: Storm 1480LT

Процессор: Intel® Xeon® E5-2620 v4. Количество ядер: 8. Количество потоков: 16. 64 ГБ. Системный дисковый массив: (onboard SATA): 1 x 240 ГБ SSD SATA-накопитель

Дисковый массив: 1 x 1000 ГБ SATA-накопитель (7200 об/мин)

Тонкийклиент DEPO Sky 180

Процессор: Intel® Celeron® Processor J3060 (2-Cores, 1.60GHz, 2Mb, up to 2.48 GHz).

WinPro 10 RUS Upgrd OLD NL Acdmс.Кодсоглашения FQC-09519.

WINHOME 10 RUS OLP NL Acdmс Legalization GetGenuine.Кодсоглашения KW9-00322.

Officesid 2019 RUS OLD NL Acdmс.Код соглашения Q21-10605

11. Дополнения и изменения в рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения в рабочие программы вносятся ежегодно перед началом нового учебного года по форме. Изменения должны оформляться документально и вносятся во все учтенные экземпляры.

Составитель:

Ст. преподаватель кафедры «Архитектура»



/ Закрайлова А.Х./

Согласовано:

Зав. Кафедрой «Архитектура» доц., канд. арх.



/ Насуханов Ш.А./

Зав. выпускающей каф. «ТСП»



/ Муртазаев С-А.Ю./

Директор ДУМР



/ Магомаева М.А./