

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет строительства и экологии  
Кафедра Строительства

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет строительства и  
экологии

Свалова Кристина  
Витальевна

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_  
г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.ДВ.01.01 Специальные вопросы строительной физики  
на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)  
для направления подготовки (специальности) 08.04.01 - Строительство

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_

Профиль – Промышленное и гражданское строительство: проектирование (для набора  
2023)

Форма обучения: Очная

# 1. Организационно-методический раздел

## 1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Целью изучения дисциплины является подготовка квалифицированного специалиста, хорошо знающего и понимающего сущность физических процессов в приложении к практике проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений.

Задачи изучения дисциплины:

подготовить магистранта к самостоятельной работе по анализу объекта проектирования, определению параметров физических процессов, факторов, влияющих на ограждающие конструкции здания. Научить методике инженерных расчетов ограждающих конструкций и способам оптимизации конструктивных решений из условий санитарно-гигиенических норм и требований по энергосбережению.

## 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по направлению строительства в объеме программы бакалавриата. В преподавании дисциплины должна быть обеспечена преемственность и логическая связь с дисциплинами ОПОП бакалавров (Б1.О.24 Основы архитектуры, Б1.О.25 Основы строительных конструкций, Б1.В.03 Архитектура зданий и сооружений, Б1.О.22 Строительные материалы Б1.В.ДВ.02.1 Строительная физика, Б1.В.ДВ.02.2 Климатология). Студент в результате изучения предшествующих дисциплин должен знать основы проектирования зданий, расчет и конструирование конструкций, уметь выполнять чертежи конструкций. Дисциплина «Б1.В.ДВ.1.1. Специальные вопросы строительной физики» входит в блок 1, часть, формируемую участниками образовательных отношений, дисциплины по выбору и участвует в формировании компетенции ПК-1, ПК-2. Знания, полученные при изучении данной дисциплины, могут быть использованы при выполнении выпускной квалификационной работы и в дальнейшей профессиональной деятельности. Дисциплина изучается на I курсе в 1 семестре.

## 1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

Виды занятий	Семестр 1	Всего часов
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	14	14
Лекционные (ЛК)	0	0
Практические (семинарские)	0	0

(ПЗ, СЗ)		
Лабораторные (ЛР)	14	14
Самостоятельная работа студентов (СРС)	58	58
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ПК-1	ПК-1.1. Разработка и представление предпроектных решений для промышленного и гражданского строительства	<p>Знать: способы разработки и представления предпроектных решений на основе технических параметров проектируемого объекта (функциональное назначение, объемно-планировочное решение и т.д.)</p> <p>Уметь: разрабатывать техническое задание на проектирование ограждающих конструкций на основе технических параметров проектируемого объекта</p> <p>Владеть: способами разработки и представления предпроектных решений на основе технических параметров проектируемого объекта (функциональное назначение, объемно-планировочное решение и т.д.)</p>
ПК-1	ПК-1.2. Оценка исходной информации для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства	Знать: методику оценки исходной информации для планирования работ по проектированию энергоэффективных ограждающих конструкций объектов

		<p>промышленного и гражданского строительства</p> <p>Уметь: оценивать исходную информацию для планирования работ по проектированию энергоэффективных ограждающих конструкций</p> <p>Владеть: методикой оценки исходной информации для планирования работ по проектированию энергоэффективных ограждающих конструкций объектов промышленного и гражданского строительства</p>
ПК-2	<p>ПК-2.1. Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства</p>	<p>Знать: методику сбора исходной информации и систему нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования энергоэффективных ограждающих конструкций объектов промышленного и гражданского строительства</p> <p>Уметь: собирать исходную информацию и использовать систему нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений энергоэффективных ограждающих конструкций</p> <p>Владеть: методикой сбора исходной информации и системой нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования энергоэффективных ограждающих конструкций объектов промышленного и гражданского строительства</p>
ПК-2	<p>ПК-2.4. Оценка соответствия результатов расчетного обоснования объекта</p>	<p>Знать: систему оценки соответствия требованиям нормативно-технических</p>

	<p>строительства требованиям нормативно-технических документов, оценка достоверности результатов расчётного обоснования</p>	<p>документов результатов расчетного обоснования конструкции ограждения и способы проверки достоверности расчетного решения.</p> <p>Уметь: оценивать соответствие требованиям нормативно- технических документов результатов расчетного обоснования конструкции ограждения и уметь проверять достоверность расчетного решения.</p> <p>Владеть: методикой оценки соответствия требованиям нормативно-технических документов результатов расчетного обоснования конструкции ограждения и способами проверки достоверности расчетного решения.</p>
--	---	---

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### 3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторны е занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Микроклимат	Относительная влажность	10	0	0	2	8
	1.2	Микроклимат	Температурный режим помещения	10	0	0	2	8
	1.3	Условия комфортности	Определение параметров комфортности помещений различного назначения.	10	0	0	2	8

	1.4	Факторы внешнего воздействия	Климатологическая характеристика региона строительства	10	0	0	2	8
	1.5	Факторы внешнего воздействия	Характеристика отопительного периода.	10	0	0	2	8
	1.6	Строительная теплотехника	Тепловые процессы в конструкциях ограждения	11	0	0	2	9
	1.7	Строительная теплотехника	Теплотехническая неоднородность	11	0	0	2	9
Итого				72	0	0	14	58

### 3.2. Содержание разделов дисциплины

#### 3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

#### 3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

#### 3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Микроклимат	Определение режима эксплуатации на основании нормативных требований. Относительная влажность. Сравнение с данными лабораторных работ	2
	1.1	Микроклимат	Температурный режим помещения. Анализ расхождений между нормативными требованиями и результатами замеров. Установление причин.	2

	1.1	Условия комфортности	Определение параметров комфортности помещений различного назначения. Санитарно-гигиенические требования к параметрам комфортности. Способы моделирования условий комфортности помещений. Работа с нормативными документами (ГОСТ, СанПиН)	2
	1.1	Факторы внешнего воздействия	Климатические факторы, влияющие на ограждающие конструкции зданий. Работа с СП Строительная климатология. Работа с картой климатического районирования территории по влажности Климатологическая характеристика Забайкальского края	2
	1.1	Факторы внешнего воздействия	Характеристика отопительного периода. Расчет ГСОП (градусо-сутки отопительного периода). Климатологическая характеристика отопительного периода. Сбор исходных данных для расчетов объектов различного функционального назначения.	2
	1.1	Строительная теплотехника	Тепловые процессы в конструкциях ограждения. Выполнение расчетов ограждающих конструкций по санитарно-гигиеническим требованиям и требованиям энергоэффективности. Сравнение вариантов, анализ расхождений	2
	1.1	Строительная теплотехника	Теплотехническая неоднородность. Теплотехническая неоднородность оболочки здания. Оценка степени влияния теплопроводных включений на основании расчетов приведенного сопротивления теплопередаче различных фрагментов ограждающих конструкций. Разработка моделей фрагментов	2

### 3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
--------	---------------	--------------------------------------	-----------------------------------	------------------------

		самостоятельное изучение		
1	1.1	Изучение и анализ ГОСТ 30494-2011 Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях.	Анализ нормативных документов. Конспект	14
	1.1	Понятия и принципы проектирования «Пассивного дома»	Доклад, презентация	14
	1.1	Изучение и анализ СП 131.13330.2012 Строительная климатология.	Анализ нормативных документов. Конспект	14
	1.1	Изучение и анализ СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий, СП 23-101-2004 Проектирование тепловой защиты зданий.	Анализ нормативных документов. Конспект	16

#### **4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

#### **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

##### **5.1. Основная литература**

##### **5.1.1. Печатные издания**

1. 1. Брюханов, О.Н. Тепломассообмен : учебник / О. Н. Брюханов, С. Н. Шевченко. - Москва : ИНФРА-М, 2012. - 464 с. - ISBN 978-5-16-004803-1 : 339-90
2. 2. Блази В. Справочник проектировщика. Строительная физика – М.: Техносфера, 2005.- 535с
3. 3. Богословский В. Н. Строительная теплофизика (теплофизические основы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха) : учебник / Богословский В. Н. - 3-е изд. - СПб. : АВОК Северо-Запад, 2006. - 399с
4. 4. Фокин К.Ф. Строительная теплотехника ограждающих частей зданий / Фокин Константин Федорович; под ред. Ю.А. Табунщикова, В.Г. Гагарина. - 5-е изд., пересмотр. -



### 5.1.2. Издания из ЭБС

1. 1. Техничко-экономическая оценка термомодернизации жилых зданий [Электронный ресурс] / Езерский В. А., Монастырев П.В., Клычников Р.Ю. - М. : Издательство АСВ, 2010. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938302.html>
2. 2. Физика среды и ограждающих конструкций [Электронный ресурс] : Учебник для бакалавров / Куприянов В.Н. - М. : Издательство АСВ, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300482.html>
3. 3. Физика среды [Электронный ресурс] : Учебник / Соловьев А.К. - М. : Издательство АСВ, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930936292.html>
4. 4. «Энергосбережение в системе обеспечения микроклимата зданий.- М.: издательство Ассоциации строительных вузов, 2010. - 320 с.»

### 5.2. Дополнительная литература

#### 5.2.1. Печатные издания

1. 1. СП 50.13330.2012. Тепловая защита зданий. Актуализированная версия: свод правил <http://files.stroyinf.ru> (свободный доступ).
2. 2. Кузьмина Т. В.Теплофизика : учеб. пособие / Кузьмина Т.В., Белкин С. Ю., Дружинин А. П. - Чита : ЗабГУ, 2012. - 107 с.
3. 3. Богословский В.Н. Тепловой режим здания. – М.: Стройиздат, 1979. – 248с.
4. 4. Майнерт Э. Теплозащита жилых зданий. – М.: Стройиздат, 1985. – 206с.

#### 5.2.2. Издания из ЭБС

1. 1. Основные положения по проектированию пассивных домов [Электронный ресурс] / Вольфганг Файст. - 2-е издание. - М. : Издательство АСВ, 2011. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938531.html>

### 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
----------	--------

### 6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, АBBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МераПро".

Программное обеспечение специального назначения:

- 1) Autodesk AutoCad 2015

### 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

--	--

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	

## 8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Развитие компетентного подхода, формирования у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Образовательные технологии реализуются через такие формы организации учебного процесса, как лабораторные занятия и самостоятельная работа.

Для развития образного мышления у обучающихся используется инструментальное и мультимедийное сопровождение занятий. Курс включает в себя лабораторные (14/8 часов) и самостоятельную работу (58/64 час).

Самостоятельная работа студента направлена на изучение теоретического материала, а также выполнение заданий, поставленных перед студентами на лабораторных занятиях. Для полного освоения дисциплины студентам необходимо выполнить следующие действия:

1. Выполнить лабораторную работу во время занятий, проанализировать полученные результаты, подготовить отчет и защитить его. Посещение лабораторных занятий - обязательно.

2. Самостоятельно подготовиться к проведению каждого лабораторного занятия в требуемом объеме: просмотреть нормативные документы, изучить необходимый дополнительный материал. При изучении теоретического материала в рамках самостоятельной работы рекомендуется составить конспект.

Целью самостоятельной работы студентов является дополнение и углубление теоретических знаний, получение навыков работы с нормативной и технической документацией и самоорганизации процесса обучения. Рабочей программой дисциплины в качестве самостоятельной работы предусмотрено:

– Проработка дополнительных теоретических вопросов по отдельным разделам курса по текущему материалу;

– Проработка теоретических вопросов к сдаче зачета.

Объем самостоятельной работы приведен в разделе рабочей программы.

Текущий контроль осуществляется с помощью следующих форм: учет посещений и работы на лабораторных занятиях, результатам выполнения конспектов, защиты отчетов лабораторных работ.

Разработчик/группа разработчиков:  
Людмила Ионовна Елисеева

**Типовая программа утверждена**

Согласована с выпускающей кафедрой  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.