



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Строительный факультет
Архитектуры и урбанистики



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
д-р техн. наук, проф.

Н. В. Лобов Н. В. Лобов

« 09 » 11 2016 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.09 «Строительная физика»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Программа академического и прикладного бакалавриата
Направление **08.03.01** «Строительство»

Профиль программы бакалавра

«Промышленное и гражданское строительство»;
«Городское строительство и хозяйство»

Квалификация выпускника

бакалавр

Выпускающие кафедры

Архитектура и урбанистика;
Строительное производство и геотехника;
Строительные конструкции и вычислительная
механика

Форма обучения:

очная

Курс: 3.

Семестр(-ы): 5

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану:

2 3Е

Часов по рабочему учебному плану:

72 ч

Виды контроля:

Экзамен: - нет Зачёт: - 5

Курсовой проект: - нет Курсовая работа: - нет

Пермь 2016

Учебно - методический комплекс дисциплины «Строительная физика» разработан на основании:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 08.03.01 «Строительство», утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 12 марта 2015 г. № 201;
- компетентностной модели выпускника ООП по направлению 08.03.01 «Строительство» по профилю подготовки: «Промышленное и гражданское строительство», утверждённого 24.06.2013, с изменениями с связи с переходом на ФГОС ВО.
- базового учебного плана очной формы обучения по направлению 08.03.01 «Строительство» по профилю подготовки «Промышленное и гражданское строительство», утверждённого 28.04.2016.

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин «Математика», «Геология», «Химия», «Физика», «Теоретическая механика», «Механика грунтов», «Инженерная геодезия», «Теплогазоснабжение с основами теплотехники», «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики», «Электроснабжение с основами электротехники», «Сопротивление материалов», «Строительная механика», «Основания и фундаменты», «Подземное строительство».

Разработчик

ст.преп.
(учёная степень, звание)


(подпись)

Т.Ю.Запольских
(инициалы, фамилия)

Рецензент

доц.
(учёная степень, звание)

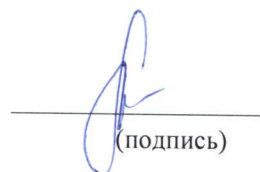

(подпись)

Т.С.Шептуха
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Архитектуры и урбанистики « 19 » октября 2016 г., протокол № 3

Заведующий кафедрой,
Архитектуры и урбанистики

д-р техн.наук., проф.
(учёная степень, звание)

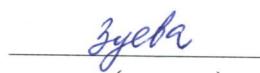

(подпись)

С.В.Максимова
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией строительного факультета « 21 » октября 20 16 г., протокол № 4/17.

Председатель учебно-методической комиссии
строительного факультета

канд.техн.наук, доц.
(учёная степень, звание)


(подпись)

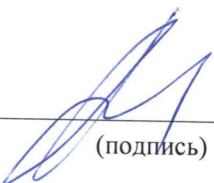
И.И.Зуева
(инициалы, фамилия)

СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей
кафедрой «Строительное производство и
геотехника»

д-р техн. наук, проф.

учёная степень, звание)


(подпись)

А.Б. Пономарев

(инициалы, фамилия)

Заведующий выпускающей
кафедрой «Строительные конструкции
и вычислительная механика»

д-р техн. наук, проф.

учёная степень, звание)


(подпись)

Г.Г.Кашеварова

(инициалы, фамилия)

Начальник управления образовательных
программ, канд. техн. наук, доц.


(подпись)

Д. С. Репецкий

1 Общие положения

1.1 Цель учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины – овладение основными положениями строительной физики, изучение теоретических основ формирования световой, тепловой, акустической среды в городах и зданиях, изучение методов расчета и проектирования ограждающих конструкций.

В процессе изучения данной дисциплины студент расширяет и углубляет следующие компетенции:

- способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2)
- знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1).

1.2 Задачи учебной дисциплины

- **изучение** основных проблем и перспектив развития строительной отрасли;
- **изучение** современных конструктивных решений ограждающих конструкций гражданских и промышленных зданий и сооружений;
- **формирование умения** решать практические задачи по акустике, теплотехнике, светотехнике, читать строительные чертежи;
- **формирование навыков** работы с проектной документацией, нормативной литературой
- **владение навыками** расчетов ограждающих конструкций.

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- микроклимат помещений
- ограждающие конструкции

1.4 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Строительная физика» относится к *вариативной* части блока 1 (Б1) Дисциплины (модули) и является *обязательной* при освоении ОПОП по профилям «Промышленное и гражданское строительство», «Городское строительство и хозяйство».

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить части указанных в пункте 1.1 компетенций и продемонстрировать следующие результаты:

• **знать:**

- климатические особенности района строительства;
- требования нормативных документов к параметрам внутреннего микроклимата помещений;

- методы расчета конструкций, позволяющие создавать необходимый микроклимат в помещении;
- требования нормативных документов к освещенности и инсоляции
- методики расчета освещенности и инсоляции;
- требования нормативных документов к звукоизоляции ограждающих конструкций и шуму
- методики расчета ограждающих конструкций на звукоизоляцию

• **уметь:**

- определять температуру и влажность в помещении;
- выполнять проверку наружного ограждения на конденсацию пара;
- определять коэффициент естественной освещенности в помещении;
- определять коэффициенты светопропускания различных светопрозрачных материалов;
- определять продолжительность инсоляции внутриквартальной территории;
- определять продолжительность инсоляции отдельных фасадов зданий и выбор типов секций в жилой застройке;

• **владеть:**

- навыками использования справочной и нормативной литературы: СНиПов, СанПиНов, Сводов правил, ГОСТов для выполнения лабораторных работ;
- навыками работы с приборами, позволяющими производить необходимые измерения параметров среды — влажности, освещенности, инсоляции, шума.

В таблице 1.1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций, заявленных в пункте 1.1.

Таблица 1.1 – Дисциплины, направленные на формирование компетенций

Код	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Профессиональные компетенции			
ОПК-2	Способен выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат	Математика; химия; физика; теоретическая механика; теплогазоснабжение с основами теплотехники; водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики; сопротивление материалов	Электроснабжение с основами электротехники; строительная механика

ПК-1	Знает нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	Геология; механика грунтов; теплогазоснабжение с основами теплотехники; водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики; инженерная геодезия	Электроснабжение с основами электротехники; основания и фундаменты; подземное строительство
------	--	--	---

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

Учебная дисциплина обеспечивает формирование части компетенций ОПК-2, ПК-1.

2.1 Дисциплинарная карта компетенции ОПК-2

Код ОПК-2	Формулировка компетенции
	Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физикоматематический аппарат

Код ОПК-2 Б 1.В.09	Формулировка дисциплинарной части компетенции
	Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе решения практических задач. Привлекать для их решения проблем соответствующий физикоматематический аппарат.

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения компетенций студент: Знает: – климатические особенности района строительства, - требования нормативных документов к параметрам внутреннего микроклимата помещений; - требования нормативных документов к освещенности и инсоляции - требования нормативных документов к звукоизоляции ограждающих конструкций и шуму	Лекции. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала.	Тестовые вопросы для рубежного контроля. Зачет

Умеет: – определять температуру и влажность в помещении; выполнять проверку наружного стенового ограждения на конденсацию пара;	Лабораторные работы. Самостоятельная работа по подготовке к лабораторным работам	Отчёт по ЛР, защита ЛР
Владеет: - навыками использования справочной и нормативной литературы: СНиПов, СанПиНов, Сводов правил, ГОСТов для выполнения лабораторных работ;	Лабораторные работы. Самостоятельная работа по подготовке к лабораторным работам.	Отчёт по ЛР, защита ЛР

2.2. Дисциплинарная карта компетенции ПК-1

Код ПК-1	Формулировка компетенции Знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.
Код ПК-1 Б 1.В.09	Формулировка дисциплинарной части компетенции Знание нормативной базы в области инженерных изысканий. Знание принципов проектирования зданий, сооружений, планировки и застройки населенных мест.

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения компетенций студент: Знает: - методы расчета ограждающих конструкций, позволяющие создавать необходимый микроклимат в помещении; - методики расчета освещенности и инсоляции, - методики расчета ограждающих конструкций на звукоизоляцию	Лекции. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала.	Тестовые вопросы для рубежного контроля. Зачет
Умеет: - определять коэффициент естественной освещенности в помещении; - определять коэффициенты светопропускания различных типов стекол; - определять продолжительность инсоляции внутриквартальной территории - определять продолжительность инсоляции отдельных фасадов зданий и вы-	Лабораторные работы. Самостоятельная работа по подготовке к лабораторным работам	Отчёт по ЛР, защита ЛР

бор типов секций в жилой застройке;		
Владеет: - навыками работы с приборами, позволяющими производить необходимые измерения параметров среды — влажности, освещенности, инсоляции, шума.	Лабораторные работы. Самостоятельная работа по подготовке к лабораторным работам	Отчёт по ЛР, защита ЛР

3 Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы

Объем дисциплины в зачетных единицах составляет 2 ЗЕ. Количество часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся указано в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Объём и виды учебной работы

№ п.п.	Виды учебной работы	Трудоёмкость, ч	
		по семестрам	всего
1	2	3	4
1	Аудиторная (контактная) работа	36	36
	- лекции (Л)	18	18
	- практические занятия (ПЗ)		
	- лабораторные работы (ЛР)	16	16
2	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
3	Самостоятельная работа студентов (СРС)	36	36
	- изучение теоретического материала	22	22
	- расчётно-графические работы		
	- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям, лабораторным)	6	6
	- подготовка отчетов по лабораторным работам	8	8
	- индивидуальные задания		
	- другие виды самостоятельной работы (указать, какие)		
4	Итоговый контроль (промежуточная аттестация обучающихся) по дисциплине: <i>зачет/экзамен</i>	зачет	
5	Трудоёмкость дисциплины, всего:		
	в часах (ч)	72	72
	в зачётных единицах (ЗЕ)	2	2

4 Содержание учебной дисциплины

4.1 Модульный тематический план

Таблица 4.1 – Тематический план по модулям учебной дисциплины

Номер учеб- ного мо- дуля	Номер раз- дела дисци- пли- ны	Номер темы дисциплины	Количество часов и виды занятий (очная форма обучения)							Трудо- ёмкость, ч / ЗЕ	
			аудиторная работа					итого- вый кон- троль	само- стоя- тельная работа		
			всего	Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	1	Введение	0,5	0,5							0,5
		1	1	1					-	1	
		2	1	1					3	4	
	2	3	0,5	0,5					-	0,5	
		4	5	1		4			3	8	
		5	1,5	1,5					-	1,5	
	3	6	0,5	0,5					-	0,5	
		7	0,5	0,5					-	0,5	
		8	0,5	0,5					1	1,5	
	4	9	0,5	0,5					1	1,5	
		10	0,5	-			0,5		2	2,5	
	Итого по модулю:			12	7,5		4	0,5		10	22
2	5	11	6,5	0,5		6			6	12,5	
		12	1,5	1,5					-	1,5	
		13	2,5	2,5					2	4,5	
		14							3	3	
		15	0,5				0,5		2	2,5	
	6	16	1	1					-	1	
		17	4	1		3			3	7	
		18	3			3			5	8	
		19	0,5				0,5		2	2,5	
	Итого по модулю:			19,5	6,5		12	1		23	42,5
3	7	20	1	1					-	1	
		21	1	1					-	1	
		22	1,5	1,5					-	1,5	
		23	1	1,5			0,5		3	4	
	Итого по модулю:			4,5	4			0,5		3	7,5
Промежуточная аттеста- ция								зачет			
Всего:			36	18		16	2		36	72	

4.2 Содержание разделов и тем учебной дисциплины

Введение. Предмет и задачи дисциплины. Климатология.

ЛК — 0,5 час

Модуль 1. Строительная теплотехника

Раздел 1. Проектирование тепловой защиты ограждающих конструкций.

Л – 2 ч, ПЗ – 0 ч, ЛР – 0 ч, СРС – 3 ч.

Тема 1. Исходные данные для проектирования. Определение нормируемого уровня тепловой защиты. Определение показателей тепловой защиты «а», «б» и «в».

Тема 2. Виды однородных и неоднородных ограждающих конструкций. Определение сопротивления теплопередаче однородных и неоднородных ограждающих конструкций.

Раздел 2. Влажность воздуха и конденсация влаги в ограждениях.

Л – 3 ч, ПЗ – 0 ч, ЛР – 4 ч, СРС – 3 ч.

Тема 3. Влажностное состояние конструкций. Влажность воздуха. Понятие «точки росы».

Тема 4. Расчет ограждающих конструкций на конденсацию водяного пара.

Тема 5. Паропроницаемость и защита от переувлажнения наружных ограждений. Определение фактического и нормативного сопротивления паропроницанию.

Раздел 3. Воздухопроницаемость ограждающих конструкций.

Л – 1,5 ч, ПЗ – 0 ч, ЛР – 0 ч, СРС – 1 ч.

Тема 6. Воздухопроницаемость ограждающих конструкций.

Тема 7. Определение нормируемого сопротивления воздухопроницанию различных ограждающих конструкций.

Тема 8. Определение фактического сопротивления воздухопроницанию.

Раздел 4. Теплоустойчивость.

Л – 0,5 ч, ПЗ – 0 ч, ЛР – 0 ч, СРС – 3 ч.

Тема 9. Теплоустойчивость наружных ограждающих конструкций. Понятие теплоустойчивости.

Тема 10. Расчет теплоустойчивости ограждающих конструкций в теплый период года.

Модуль 2. Строительная светотехника.

Раздел 5. Естественное и искусственное освещение жилых и общественных зданий.

Л – 4,5 ч, ПЗ – 0 ч, ЛР – 6 ч, СРС – 13 ч.

Тема 11. Основные понятия. Нормирование естественного освещения.

Тема 12. Определение площади световых проемов жилых и общественных зданий.

Тема 13. Определение площади световых проемов производственных зданий при боковом освещении. Определение площади световых проемов производственных зданий при верхнем освещении.

Тема 14. Проверочный расчет естественного освещения производственных зданий при боковом и верхнем освещении.

Тема 15. Совмещенное и искусственное освещение. Основные понятия.

Раздел 6. Инсоляция и солнцезащита.

Л – 2 ч, ПЗ – 0 ч, ЛР – 6 ч, СРС – 10 ч.

Тема 16. Инсоляция и солнцезащита. Основные понятия.

Тема 17. Нормирование инсоляции.

Тема 18. Определение времени инсоляции.

Тема 19. Защита помещений от солнечных лучей. Виды солнцезащитных устройств.

Модуль 3. Акустика.

Раздел. 7. Акустика. Защита от шума.

Л – 4 час, ПЗ – 0 час, ЛР — 0 час., СРС – 3 час

Тема 20. Основные понятия.

Тема 21. Нормирование шума и звукоизоляции ограждающих конструкций.

Тема 22. Методика определения индекса изоляции воздушного и ударного шума однородных ограждающих конструкций.

Тема 23. Методика определения индекса изоляции воздушного и ударного шума неоднородных ограждающих конструкций.

4.3 Перечень тем практических занятий

Не предусмотрены

4.4 Перечень тем лабораторных работ

Таблица 4.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Номер темы дисциплины	Наименование темы лабораторной работы
1	2	3
1	Тема 4	Изучение распределения температуры и влажности в помещении. Проверка наружного стенового ограждения на конденсацию пара.
2	Тема 11	Определение коэффициента естественной освещенности в помещении.
3	Тема 11	Определение коэффициентов светопропускания различных типов стекол
4	Тема 17,18	Исследование продолжительности инсоляции внутриквартальной территории.
5	Тема 17,18	Определение продолжительности инсоляции отдельных фасадов зданий и выбор типов секций в жилой застройке.

5. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.

2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.

3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по лабораторным работам.

4. Изучение дисциплины осуществляется в течение одного семестра, график изучения дисциплины приводится п.7.

5. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

5.1 Виды самостоятельной работы студентов

Таблица 5.1 – Виды самостоятельной работы студентов (СРС)

Номер темы дисциплины	Вид самостоятельной работы студентов	Трудоёмкость, часов
1	2	3
2	изучение теоретического материала	3
4	подготовка к лабораторным занятиям	1
	подготовка отчетов по лабораторным занятиям	2
8	изучение теоретического материала	1
9	изучение теоретического материала	1
10	изучение теоретического материала	2
11	подготовка к лабораторным занятиям	2
	подготовка отчетов по лабораторным занятиям	4
13	изучение теоретического материала	2
14	изучение теоретического материала	3
15	изучение теоретического материала	2
17	подготовка к лабораторным занятиям	1
	подготовка отчетов по лабораторным занятиям	2
18	изучение теоретического материала	2
	подготовка к лабораторным занятиям	1
	подготовка отчетов по лабораторным занятиям	2
19	изучение теоретического материала	2
23	изучение теоретического материала	3
	Итого:	36
	в ч / в 3Е	1,0

5.1.1. Изучение теоретического материала

Тематика вопросов, изучаемых самостоятельно

Тема 2. Виды однородных и неоднородных ограждающих конструкций. Определение сопротивления теплопередаче однородных и неоднородных ограждающих конструкций.

Тема 8. Определение фактического сопротивления воздухопроницанию.

Тема 9. Теплоустойчивость наружных ограждающих конструкций.

Тема 10. Расчет теплоустойчивости ограждающих конструкций в теплый период года.

Тема 13. Определение площади световых проемов производственных зданий при верхнем освещении.

Тема 14. Проверочный расчет естественного освещения производственных зданий при боковом и верхнем освещении.

Тема 15. Совмещенное и искусственное освещение. Основные понятия.

Тема 18. Определение времени инсоляции.

Тема 19. Защита помещений от солнечных лучей. Виды солнцезащитных устройств.

Тема 23. Методика определения индекса изоляции воздушного и ударного шума неоднородных ограждающих конструкций.

5.2 Курсовой проект (курсовая работа)

Не предусмотрен

5.2.1. Реферат

Не предусмотрен

5.2.2. Расчетно-графические работы

Не предусмотрены

5.3. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установления связей с ранее освоенным материалом.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором учащиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности учащихся на достижение целей занятия. На лабораторных занятиях студенты учатся пользоваться приборами для определения температурно-влажностного режима в помещении (психрометры), приборами для определения освещенности в помещении (люксметры), знакомятся с устройством инсолятора.

6 Фонд оценочных средств дисциплины

6.1 Текущий контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Текущий контроль освоения дисциплинарных частей компетенций проводится в следующих формах:

отчет и защита лабораторных работ.

Контроль самостоятельной работы (КСР) включает следующие вопросы:

- Как определяется нормируемое сопротивление воздухопроницанию различных ограждающих конструкций;
- Как определяется фактическое сопротивление воздухопроницанию различных ограждающих конструкций;
- Понятие теплоустойчивости;
- Как определяется теплоустойчивость ограждающих конструкций в теплый период года;
- Как определяется площадь световых проемов производственных зданий при верхнем освещении;
- Как выполняется проверочный расчет естественного освещения;

6.2 Рубежный и промежуточный контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Рубежный контроль освоения дисциплинарных частей компетенций проводится по окончании модулей дисциплины в следующих формах:

- защита лабораторных работ (модуль 1, 2, 3);
- тестирование (модуль 1, 2, 3).

6.3 Итоговый контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

1) Зачёт

Зачет по дисциплине выставляется по результатам защиты лабораторных работ и тестирования по модулям.

2) Экзамен

не предусмотрен

Фонды оценочных средств, включающие задания для лабораторных работ, тесты и методы оценки, критерии оценивания, перечень контрольных точек и таблица планирования результатов обучения, позволяющие оценить результаты освоения данной дисциплины, входят в состав РПД в виде приложения.

6.4 Виды текущего, рубежного и итогового контроля освоения элементов и частей компетенций

Таблица 6.1 - Виды контроля освоения элементов и частей компетенций

Контролируемые результаты освоения дисциплины (ЗУВы)	Вид контроля					
	ТТ	РТ	КР	ГР (КР)	Трен. (ЛР)	Зачет
Знает:						
- климатические особенности района строительства, требования нормативных документов к параметрам внутреннего микроклимата помещений (ОПК-2)		+				+
- требования нормативных документов к звукоизоляции ограждающих конструкций и шуму (ОПК-2)		+				+
- требования к освещенности и инсоляции (ОПК-2)		+				+
- методы расчета конструкций, позволяющие создавать необходимый микроклимат в помещении (ПК-1)		+				+
- методики расчета освещенности и инсоляции (ПК-1)		+				+
- методики расчета ограждающих конструкций на звукоизоляцию (ПК-1)						
Умеет:						
- определять температуру и влажность в помещении (ОПК-2)		+			+	+
- выполнять проверку наружного стенового ограждения на конденсацию пара (ОПК-2)		+			+	+
- определять коэффициент естественной освещенности в помещении (ПК-1)		+			+	+
- определять коэффициенты светопропускания различных типов стекол (ПК-1)		+			+	+
- определять продолжительность инсоляции внутриквартальной территории (ПК-1)		+			+	+
- определять продолжительность инсоляции отдельных фасадов зданий и выбор типов секций в жилой застройке (ПК-1)		+			+	+
Владеет:						
- навыками использования справочной и нормативной литературы: СНиПов, СанПиНов, Сводов правил, ГОСТов для выполнения лабораторных работ					+	+

8 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

8.1 Карта обеспеченности дисциплины учебно-методической литературой

Б1.В.09 Строительная физика (индекс и полное название дисциплины)	Блок 1. Дисциплины (модули) (цикл дисциплины) <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; border: 1px solid black; text-align: center;">☐</td> <td style="width: 40%; border: none;">базовая часть цикла</td> <td style="width: 30%; border: 1px solid black; text-align: center;">☒</td> <td style="width: 10%; border: none;">обязательная</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">☒</td> <td style="border: none;">вариативная часть цикла</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">☐</td> <td style="border: none;">по выбору студента</td> </tr> </table>	☐	базовая часть цикла	☒	обязательная	☒	вариативная часть цикла	☐	по выбору студента							
☐	базовая часть цикла	☒	обязательная													
☒	вариативная часть цикла	☐	по выбору студента													
08.03.01 (код направления подготовки / специальности)	Строительство, профиль «Промышленное и гражданское строительство», «Городское строительство и хозяйство» (полное название направления подготовки / специальности)															
СТ / ПГС, ГСХ (аббревиатура направления / специальности)	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Уровень подготовки:</td> <td style="width: 10%; border: 1px solid black; text-align: center;">☐</td> <td style="width: 30%; border: none;">специалист</td> <td style="width: 10%; border: 1px solid black; text-align: center;">☒</td> <td style="width: 10%; border: none;">очная</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">☒</td> <td style="border: none;">бакалавр</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">☐</td> <td style="border: none;">заочная</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">☐</td> <td style="border: none;">магистр</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">☐</td> <td style="border: none;">очно-заочная</td> </tr> </table>	Уровень подготовки:	☐	специалист	☒	очная		☒	бакалавр	☐	заочная		☐	магистр	☐	очно-заочная
Уровень подготовки:	☐	специалист	☒	очная												
	☒	бакалавр	☐	заочная												
	☐	магистр	☐	очно-заочная												
2016 (год утверждения учебного плана ООП)	Семестр(-ы): <u>5</u>	Количество групп: <u>3</u> Количество студентов: <u>75</u>														
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black;">Запольских Т.Ю.</td> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black;">ст.преподаватель</td> </tr> </table>			Запольских Т.Ю.	ст.преподаватель												
Запольских Т.Ю.	ст.преподаватель															
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black;">Строительный</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; font-size: small;">(факультет)</td> <td></td> </tr> </table>			Строительный		(факультет)											
Строительный																
(факультет)																
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black;">Архитектуры и урбанистики</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; font-size: small;">(кафедра)</td> <td></td> </tr> </table>			Архитектуры и урбанистики		(кафедра)											
Архитектуры и урбанистики																
(кафедра)																
8(342)2198-187, 2198-205 (контактная информация)																

8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3
1 Основная литература		
1	Соловьев А.К. Физика среды. - М.: Изд-во АСВ, 2011, - 341с	5
2 Дополнительная литература		
2	Под ред. Оболенского Н.В. Архитектурная физика. - М.: Стройиздат, 2007, - 442с.	28
3	Маковецкий А.И., Шихов А.Н. Физико-техническое проектирование ограждающих конструкций зданий, Пермь:Изд-во Перм. гос. техн.ун-та, 2007, - 356с.	198
2.1 Учебные и научные издания		
1	Блази В. Справочник проектировщика. Строительная физика, М., Техносфера, 2004, - 480с.	34
2	Шихов А.Н., Шептуха Т.С., Кузнецова Е.П. Теплотехнический расчёт наружных ограждающих конструкций зданий, Пермь: Изд-во ПГТУ, 2009.	40+ЭБ на кафедре
3	Шихов А.Н. Расчет ограждающих конструкций зданий на атмосферостойкость, паропроницаемость и теплоустойчивость, Пермь: Изд-во ПГТУ, 2007.	200 на кафедре
4	Шихов А.Н. Расчет естественного освещения жилых и общественных зданий, Пермь: Изд-во ПГТУ, 2008.	19 на кафедре
5	Шихов А.Н. Светотехнический расчет производственных зданий, Пермь: Изд-во ПГТУ, 2006.	180 на кафедре
6	Шихов А.Н. Защита помещений от воздушного и ударного шума, Пермь: Изд-во ПГТУ, 2006.	180 на кафедре
7	Шихов А.Н. Примеры расчета ограждающих конструкций зданий и задания для самостоятельной работы, Пермь: Изд-во ПГТУ, 2007.	90 на кафедре
8	Запольских Т.Ю. Строительная светотехника, Пермь: Изд-во ПГТУ, 2010.	90 на кафедре
2.2 Периодические издания		
2.3 Нормативно-технические издания		
1	СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная версия СНиП 23-01-99*.	Консультант Плюс
2	СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная версия СНиП 23-02-2003.	Консультант Плюс

3	СП 51.13330.2011 Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003.	Консультант Плюс
4	СП 52.13330.2011 Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*	Консультант Плюс
5	СП 23-103-03 Проектирование звукоизоляции ограждающих конструкций жилых и общественных зданий, М.: Госстрой России, 2004	Консультант Плюс
6	СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий, М., Госстрой России, 2001	Консультант Плюс
2.4 Официальные издания		
1	Конституция Российской Федерации	Консультант Плюс
2	Трудовой кодекс Российской Федерации	Консультант Плюс
3	Федеральный закон от 21.12.1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»	Консультант Плюс
2.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины		
1	Электронная библиотека Научной библиотеки Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс : полнотекстовая база данных электрон. документов изданных в Изд-ве ПНИПУ]. – Электрон. дан. (1 912 записей). – Пермь, 2014-. – Режим доступа: http://elib.pstu.ru/ . – Загл. с экрана.	
2	Консультант Плюс [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс]. – Версия Проф, сетевая. – Москва, 1992– . – Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, свободный	
3	Российский индекс научного цитирования [Электронный ресурс] : [мультимедийная рефер.-библиограф. и наукометр. база данных на рус. яз.] / Науч. электрон. б-ка. – Москва, 2000-2015. – Режим доступа: http://elibrary.ru/project_risc.asp , свободный. – Загл. с экрана.	

Основные данные об обеспеченности на _____

(дата одобрения рабочей программы на заседании кафедры)

Основная литература ☐ обеспечена ☒ не обеспечена

Дополнительная литература ☒ обеспечена ☐ не обеспечена

Зав. отделом комплектования
научной библиотеки



Н.В. Тюрикова

Карта книго-
обеспеченности
в библиотеку сдана

Текущие данные об обеспеченности на

(дата контроля литературы)

Основная литература ☐ обеспечена ☐ не обеспеченаДополнительная литература ☐ обеспечена ☐ не обеспеченаЗав. отделом комплектования
научной библиотеки

Н.В. Тюрикова

8.3. Перечень информационных технологий, используемых при
осуществлении образовательного процесса по дисциплине8.3.1 Перечень программного обеспечения, в том числе компьютерные
обучающие и контролирующие программы

Таблица 8.1 – Программы, используемые для обучения и контроля

№ п.п.	Вид учебного занятия	Наименование программного продукта	Рег. номер	Назначение
1	2	3	4	5

8.4 Аудио- и видео-пособия

Таблица 8.2 – Используемые аудио- и видео-пособия

Вид аудио-, видео-пособия				Наименование учебного пособия
теле- фильм	кино- фильм	слайды	аудио- пособие	
1	2	3	4	5
		+		Курс лекций по строительной физике

9 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществле-
ния образовательного процесса по дисциплине

9.1 Специализированные лаборатории и классы

Таблица 9.1 – Специализированные лаборатории и классы

№ п.п.	Помещения			Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	2	3	4	5	6
1	Лаборатория строительной физики	Кафедра АУр	410	35,47	30

2	Специализированная аудитория – лаборатория архитектуры и урбанистики	Кафедра АУр	414	55,30	46
---	--	-------------	-----	-------	----

9.2 Основное учебное оборудование

Таблица 9.2 – Учебное оборудование

№ п.п.	Наименование и марка оборудования (стенда, макета, плаката)	Кол-во, ед.	Форма приобретения / владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Номер аудитории
1	2	3	4	5
1	Инсолятор	1	оперативное управление	410
3	Психрометры Августа	9	оперативное управление	410
4	Установка измерения коэффициента светопропускания	1	оперативное управление	410
5	Люксметры	6	оперативное управление	410
6	Шумомеры CENTER325	4	оперативное управление	410
7	Гидропсихрометры CENTER313	3	оперативное управление	410
8	Интерактивная доска прямой проекции SMART Board	1	оперативное управление	414
9	Ноутбуки	9	оперативное управление	414
10	Компьютер в комплекте Soc-AM2 AMD/LCD 19'' Viewsonic VA903M	1	оперативное управление	412
11	Ноутбук Compaq/HP nx6310 15.0 XGA/T500	1	оперативное управление	412
12	Принтер-копир (МФУ) Toshiba e-STUDIO166	1	оперативное управление	412
13	Принтер "Samsung" ML-1210	1	оперативное управление	412
14	Плоттер HP DesignJet T2300	1	ПР НИУ/оперативное управление	410

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	2	3
1		
2		
3		
4		