

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гнатюк Максим Александрович  
Должность: Первый проректор  
Дата подписания: 11.07.2022 09:51:21  
Уникальный программный ключ:  
8873f497f100e798ae8c92c0d38e105c818d5410

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

## Физика среды и окружающих конструкций рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 08.03.01 Строительство  
Направленность (профиль) Промышленное и гражданское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:  
зачеты 4

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	Неделя 18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Конт. ч. на аттест.	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54,25	54,25	54,25	54,25
Сам. работа	53,75	53,75	53,75	53,75
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Вилякина Е.В.*

Рабочая программа дисциплины

**Физика среды и окружающих конструкций**

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: 08.03.01-21-3-Сб.plm.plx

Направление подготовки 08.03.01 Строительство Направленность (профиль) Промышленное и гражданское строительство

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Естественные науки**

Зав. кафедрой д.ф.-м.н., д.т.н, профессор Волон В.Т.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения учебной дисциплины «Физика среды и окружающих конструкций» является формирование у обучающихся профессиональной компетенции, позволяющей им выполнять работы по проектированию зданий и сооружений с учетом физики среды, теплозащиты зданий и ограждающих конструкций, защиты от шума, естественного освещения и инсоляции.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.01.01

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
--	--

ПК-7	Способен проводить прикладные исследования в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности
ПК-7.1	Выбирает методики, инструменты и средства выполнения лабораторных испытаний свойств строительных материалов для производства работ по проектированию объектов градостроительной деятельности
ПК-7.2	Выполняет расчет ограждающих конструкций зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения с учетом строительной физики
<b>16.025. Профессиональный стандарт "ОРГАНИЗАТОР СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26 июня 2017 г. N 516н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 июля 2017 г., регистрационный N 47442)</b>	
ПК-7. В.	Организация производства строительных работ на объекте капитального строительства
В/06.6	Повышение эффективности производственно-хозяйственной деятельности при строительстве объекта капитального строительства

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные методики физики среды и окружающих конструкций, применяющиеся в выполнении лабораторных испытаний свойств строительных материалов для производства работ по проектированию объектов градостроительной деятельности;
3.1.2	основные понятия, законы и методы строительной физики, используемые для расчета ограждающих конструкций зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	использовать основные методики физики среды и окружающих конструкций в выполнении лабораторных испытаний свойств строительных материалов для производства работ по проектированию объектов градостроительной деятельности;
3.2.2	применять основные понятия, законы и методы строительной физики для расчета ограждающих конструкций зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками применения основных методик физики среды и окружающих конструкций в выполнении лабораторных испытаний свойств строительных материалов для производства работ по проектированию объектов градостроительной деятельности;
3.3.2	навыками применения основных понятий, законов и методов строительной физики, для расчета ограждающих конструкций зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
---	--	--	--	--

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	<b>Раздел 1. СТРОИТЕЛЬНАЯ КЛИМАТОЛОГИЯ</b>			
1.1	Климат. Методы строительной климатологии. Климатические факторы, влияющие на проектирование и строительство зданий /Лек/	4	2	
1.2	Климатические параметры, используемые при проектировании зданий. /Пр/	4	2	
	<b>Раздел 2. СТРОИТЕЛЬНАЯ ТЕПЛОТЕХНИКА</b>			
2.1	Основные положения и понятия теории теплового обмена. Понятие теплопередачи. Законы распределения тепла. Теплопроводность. Теплоизоляционные материалы. /Лек/	4	2	
2.2	Основной закон теплопроводности. Стационарная теплопроводность плоской однослойной и многослойной стенок при граничных условиях I рода. Стационарная теплопроводность цилиндрической однослойной и многослойной стенок при граничных условиях I рода. /Пр/	4	2	

2.3	Определение теплопроводности воздуха. /Лаб/	4	2	
2.4	Определение коэффициента теплового излучения твердого тела. /Лаб/	4	2	
2.5	Определение теплопроводности твердых материалов методом пластины. /Лаб/	4	6	
2.6	Теплотехнические задачи проектирования ограждающих конструкций. Теплотехническое нормирование. Теплоустойчивость ограждающих конструкций. Методика теплотехнического расчета ограждающих конструкций. /Лек/	4	4	
2.7	Теплоотдача. Теплопередача. Тепловое излучение. /Пр/	4	2	
2.8	Расчет уровня тепловой защиты по нормируемому удельному расходу тепловой энергии на отопление здания /Пр/	4	4	
2.9	Исследование процесса теплоотдачи при свободной конвекции вдоль вертикального цилиндрической поверхности методом имитационного моделирования. /Лаб/	4	4	
2.10	Исследование коэффициента излучения электропроводящих материалов калориметрическим методом при имитационном моделировании процесса теплообмена /Лаб/	4	4	
2.11	Микроклимат. Классификация помещений. Параметры микроклимата. Проектирование систем, обеспечивающих тепловой комфорт. /Лек/	4	2	
<b>Раздел 3. СВЕТ В АРХИТЕКТУРЕ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ</b>				
3.1	Инсоляция помещений. Требования к инсоляции зданий. Нормирование и проектирование. Архитектурное проектирование солнцезащиты. Классификация и область применения солнцезащитных средств. Световой климат в архитектуре. Световая архитектура города. /Лек/	4	2	
3.2	Строительная светотехника. Основы светотехнического расчета. Проектирование систем естественного освещения. Гигиенические требования к естественному освещению зданий. Требования к освещению помещений жилых зданий. Требования к освещению общественных зданий. Проектирование искусственного освещения. /Лек/	4	2	
3.3	Расчет геометрического коэффициента естественного освещения помещения здания. /Пр/	4	4	
<b>Раздел 4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ АКУСТИКА</b>				
4.1	Основные источники шума в зданиях. Ударный шум в перекрытиях. Основные источники шума в зданиях. Основные определения, термины и обозначения шума. Способы определения уровня ударного шума. /Лек/	4	2	
4.2	Защита от шума помещений и зданий. Проектирование ограждающих конструкций, обеспечивающих нормативную звукоизоляцию. Звукоизолирующие материалы. Звукоизоляция строительных конструкций. /Лек/	4	2	
4.3	Расчет уровня источников шума в городах. /Пр/	4	4	
<b>Раздел 5. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА</b>				
5.1	Подготовка к лекциям /Ср/	4	9	
5.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	4	18	
5.3	Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/	4	18	
5.4	Подготовка к зачету /Ср/	4	8,75	
<b>Раздел 6. КОНТАКТНЫЕ ЧАСЫ НА АТТЕСТАЦИЮ</b>				
6.1	Зачет /КА/	4	0,25	

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания,

распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии. Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.				
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>				
<b>6.1.1. Основная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательс тво, год	Эл. адрес
Л1.1	Замалеев З. Х., Посохин В. Н., Чефанов В. М.	Основы гидравлики и теплотехники	Санкт- Петербург : Лань, 2018	<a href="https://e.lanbook.com/book/100922">https://e.lanbook.com/book/100922</a>
Л1.2	Савельев И. В.	Курс общей физики. Т. 1. Механика. Молекулярная физика: учебное пособие	Санкт- Петербург : Лань, 2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/113944">https://e.lanbook.com/book/113944</a>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательс тво, год	Эл. адрес
Л2.1	Логинов В. С., Юхнов В. Е.	Практикум по основам теплотехники: учебное пособие	Санкт- Петербург : Лань, 2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/112679">https://e.lanbook.com/book/112679</a>
<b>6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)</b>				
<b>6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения</b>				
6.2.1.1	Microsoft Office Professional Plus 2016			
<b>6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>				
6.2.2.1	Профессиональная база данных «Реестр технических условий» - <a href="http://www.stroinauka.ru/organizations.asp?m=48&amp;d=82">http://www.stroinauka.ru/organizations.asp?m=48&amp;d=82</a>			
6.2.2.2	Информационная справочная система «Информационно-строительный сервер» - <a href="http://www.stroymat.ru">http://www.stroymat.ru</a>			
6.2.2.3	База данных для теплоэнергетиков: <a href="https://q-teplota.ru/">https://q-teplota.ru/</a>			
6.2.2.4	Естественнонаучный образовательный портал: <a href="http://www.edu.ru/">http://www.edu.ru/</a>			
6.2.2.5	Международная профессиональная база данных «SpringerMaterials»: <a href="https://materials.springer.com/">https://materials.springer.com/</a>			
6.2.2.6	Информационная справочная система "Гарант" <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>			
6.2.2.7	Информационная справочная система "КонсультантПлюс" <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>			
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).			
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное)/			
7.3	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.			
7.4	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.			
7.5	Лаборатория, оснащенная специальным лабораторным оборудованием: стенд ТКО теплотехника и термодинамика; лабораторный комплекс ЛКТ-6М №25 «Теплопроводность и диффузия газов»; лабораторный комплекс ЛКТ-7 № 15 «Свойства жидкости»; лабораторный комплекс ЛКТТ-7М №3 «Коэффициент теплового излучения твердого тела».			