

Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное автономное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный
университет»
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
/ И.Ю. Петрова /
(подпись) И.О.Ф.
« 25 » 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

Физика среды и ограждающих конструкций

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС)

По профилю подготовки

«Промышленное и гражданское строительство»

(указывается наименование профиля в соответствии с ООП)

Кафедра Системы автоматизированного проектирования и моделирования

Квалификация (степень) выпускника *бакалавр*

Астрахань - 2017

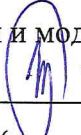
Разработчики:

старший преподаватель
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)

 /В.В. Соболева/
(подпись) И. О. Ф.

Рабочая программа разработана для учебного плана 20 17г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Системы автоматизированного проектирования и моделирования» протокол № 10 от 25.05.2017 г.

Заведующий кафедрой  /И.Ю. Петрова/
(подпись) И. О. Ф.

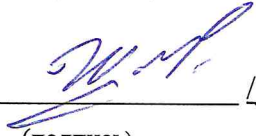
Согласовано:

Председатель МКН «Строительство»,
профиль «Промышленное и гражданское строительство»

 /Н.В. Кузнецова/
(подпись) И. О. Ф.

Начальник УМУ  /Н.А. Иванова/
(подпись) И. О. Ф.

Специалист УМУ  /П.А. Кузнецова/
(подпись) И. О. Ф.

Начальник УИТ  /В.А. Литвинов/
(подпись) И. О. Ф.

Заведующая научной библиотекой  /Морозова М.В./
(подпись) И. О. Ф.

Содержание:

	Стр.
1. Цели и задачи освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной 4 программы	
3. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата	4
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	
5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)	
5.1.1. Очная форма обучения	6
5.1.2. Заочная форма обучения	7
5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам	8
5.2.1. Содержание лекционных занятий	8
5.2.2. Содержание лабораторных занятий	9
5.2.3. Содержание практических занятий	9
5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
5.2.5. Темы контрольных работ (разделы дисциплины)	10
5.2.6. Темы курсовых проектов/курсовых работ	10
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
7. Образовательные технологии	11
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	12
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	^
8.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения	13
8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины	13
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	
10. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	
	17

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью учебной дисциплины «Физика среды и ограждающих конструкций» является изучение теоретических основ формирования теплового, воздушного и влажностного режима помещений, процессов передачи тепла, влаги и воздуха через ограждающие конструкции, физико-технических основ их проектирования.

Задачами учебной дисциплины являются:

- изучение процессов передачи тепла, влаги, воздуха через ограждающие конструкции;
- изучение основных правил взаимодействия климата места строительства, микроклимата помещения и объемно - планировочных решений зданий;
- освоение методов проектирования и расчета основных физических параметров архитектурной среды здания, соответствие параметров зданий строительным нормам;
- освоение принципов проектирования и расчета ограждения конструкций, создания и обеспечения комфортной среды в зданиях.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК - 2 - способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат;

ПК - 1 - знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

знать:

- средства физико-математического аппарата для решения вопросов проектирования ограждающих конструкций (ОПК-2);
- нормативную базу в области проектирования ограждающих конструкций, принципов проектирования физической среды зданий (ПК-1).

уметь:

выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности (ОПК-2);

- использовать нормативные документы для создания требуемого микроклимата проектируемых зданий, сооружений (ПК-1).

владеть:

- средствами физико-математического аппарата для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2);
- нормативной базой для проектирования требуемого микроклимата зданий, сооружений (ПК-1).

3. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина Б1 .В.02 «Физика среды и ограждающих конструкций» реализуется в рамках Блок 1 «Дисциплины» вариативной части.

Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Физика», «Математика», «Информатика».

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества

академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Форма обучения	Очная	Заочная
1	2	3
Трудоемкость в зачетных единицах:	4 семестр - 2 з.е. всего - 2 з.е.	5 семестр - 1 з.е.; 6 семестр - 1 з.е.; всего - 2 з.е.
Аудиторных (включая контактную работу обучающихся с преподавателем) часов (всего) по учебному плану:		
Лекции (Л)	4 семестр - 18 часов всего -	5 семестр - 4 часа; 6 семестр - 2 часа; всего - 6 часов
Лабораторные занятия (ЛЗ)	<i>учебным планом, не предусмотрены</i>	<i>учебным таном не предусмотрены</i>
Практические занятия (ПЗ)	4 семестр - 18 часов всего -18 часов	5 семестр - 4 часа; 6 семестр - 2 часа всего - 6 часов
Самостоятельная работа (СРС)	4 семестр - 36 часов всего -	5 семестр - 28 часов; 6 семестр - 32 часа всего - 60 часов
Форма текущего контроля:		
Контрольная работа	семестр - 4	семестр - 6
Форма промежуточной аттестации:		
Экзамен	<i>учебным таном не предусмотрены</i>	<i>учебным, таном не предусмотрены</i>
Зачет	семестр - 4	семестр - 6
Зачет с оценкой	<i>учебным таном не предусмотрены</i>	<i>учебным таном не предусмотрены</i>
Курсовая работа	<i>учебным таном не предусмотрены</i>	<i>учебным, таном не предусмотрены</i>
Курсовой проект	<i>учебным, таном не предусмотрены</i>	<i>учебным таном не предусмотрены</i>

5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

5.1.1. Очная форма обучения

№ в/ п	Раздел дисциплины. (по семестром)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы				Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная			СРС	
				Л	ЛЗ	пз		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Строительная светотехника	20	4	6	-	4	10	Контрольная работа Зачет
2	Строительная акустика и защита от шума	16	4	4	-	4	8	
3	Климат и строительная климатология	14	4	2	-	4	8	
4	Строительная теплотехника	22	4	6	-	6	10	
	Итого:	72		18	-	18	36	

5.1.2. Заочная форма обучения

№ п/ и	Раздел дисциплины. (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы				Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная			СРС	
				Л	ЛЗ	ИЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Строительная светотехника	22	5	2	-	2	18	учебным планом предусмотрены
2	Строительная акустика и защита от шума	14	5	2	-	2	10	
3	Климат и строительная климатология	18	6	1	-	1	16	Контрольная работа Зачет
4	Строительная теплотехника	18	6	1	-	1	16	
	Итого:	72		6		6	60	

5.2. Содержание дисциплины , структурированное по разделам

5.2.1. Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Строительная светотехника	Знакомство с нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования. Ресурсы природной световой энергии. Нормирование естественного освещения. Проектирование и расчет естественного освещение. Светотехнические законы: закон проекции телесного угла, закон светотехнического подобия. Расчет площади световых проемов при боковом освещению Расчет коэффициентов естественной освещенности. График Данилюка и их использование при определении К.Е.О. Санитарно- гигиенические основы и формирование инсоляции. Видимое движение солнца по небесной среде и солнечной карте. Инструменты по проектированию инсоляции. Типовые задачи по оценке инсоляции территорий застройки, зданий и помещений.
2	Строительная акустика и защита от шума	Звук и шум. Основные понятия. Звуковая волна. Звуковое давление. Колебательная скорость частиц среды. Скорость звука. Частота колебаний. Интенсивность звука. Звуковая мощность. Уровень интенсивности звука. Громкость звука. Источники шума в городской среде. Нормирование шума. Уровень шума в расчетных точках и пути его снижения. Снижение шума в помещениях средствами звукопоглощения и звукоизоляции. Проектирование звукоизоляции ограждающих конструкций. Защита от транспортного шума.
-»	Климат и строительная климатология	Основные понятия о климате. Мониторинг климатических факторов и сформированные метеорологические информации. Основные климатические факторы: солнечная радиация, температура воздуха, влажность воздуха. Атмосферные осадки и снежный покров: дожди и их учет в проектировании и строительстве; снежный покров. Ветровой режим. Климатическое районирование для строительства. Климатическое районирование для типизации жилища и архитектурные средства преобразования среды. Микроклимат помещений общие требования. Теплообмен человека с окружающей средой. Обеспечение санитарно-гигиенических требований к воздушной среде жилых помещений. Оптимальные и допустимые параметры микроклимата помещений. Определение параметров микроклимата проектными средствами.
4	Строительная теплотехника	Ограждающие конструкции, как объект проектирования теплозащиты. Теплозащита в холодный период года. Теплозащита в теплый период года. Паропроницаемость и конденсация

водяного пара в ограждающих конструкциях.
 Воздухопроницаемость ограждающих конструкций.
 Естественные побудители воздухопроницаемости ограждений. Требуемое сопротивление воздухопроницанию ограждающих конструкций.
 Сопротивление воздухопроницанию материалов и конструкций. Проектирование и расчет ограждающих конструкций для холодного периода года: расчетные параметры климата и микроклимата; разработка конструктивного решения наружных ограждений и определение основных параметров теплозащиты.
 Расчет приведенного сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций.

5.2.2. Содержание лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрены

5.2.3. Содержание практических занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Строительная светотехника	1. Определение освещенности и КЕО помещений. 2. Расчет площади световых проемов при боковом освещении для заданного помещения 3. Определение продолжительности инсоляции
2	Строительная акустика и защита от шума	4. Проектирование звукоизоляции ограждающих конструкций 5. Защита от транспортного шума
3	Климат и строительная климатология	6. Анализ и оценка внешних климатических условий для архитектурного проектирования.
4	Строительная теплотехника	7. Теплопередача через ограждение в зимних условиях 8. Теплопередача через ограждение в летних условиях 9. Расчет на паро - и воздухопроницание

5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине

очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно методическое обеспечение
1	2	3	4
1	Строительная светотехника	Проработка конспекта лекций и учебной литературы Подготовка к практическим занятиям Подготовка к зачету.	1 [1] > [2]. [3], [8] 1 1
2	Строительная акустика и защита от шума	Проработка конспекта лекций и учебной литературы	ni.f21.f41.r81

	шума	Подготовка к практическим занятиям Подготовка к зачету.	
о	Климат и строительная климатология	Проработка конспекта лекций и учебной литературы Подготовка к практическим занятиям Подготовка к зачету.	[1], [2], [7], [8]
4	Строительная теплотехника	Проработка конспекта лекций и учебной литературы Подготовка к практическим занятиям Подготовка к контрольной работе Подготовка к зачету.	[1], [3],[8],[9]

Заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно методическое обеспечение
1	2	3	4
1	Строительная светотехника	Проработка конспекта лекций и учебной литературы Подготовка к практическим занятиям Подготовка к зачету.	[1]- [2]- [6]. [8]. [9] !
2	Строительная акустика и защита от шума	Проработка конспекта лекций и учебной литературы Подготовка к практическим занятиям Подготовка к зачету.	[1], [2], [7], [8]
о J	Климат и строительная климатология	Проработка конспекта лекций и учебной литературы Подготовка к практическим занятиям Подготовка к контрольной работе Подготовка к зачету.	[1], [4], [5], [8]
4	Строительная теплотехника	Проработка конспекта лекций и учебной литературы Подготовка к практическим занятиям Подготовка к контрольной работе Подготовка к зачету.	VI [5], [6], [8], [9]

5.2.5. Тема контрольной работы

Теплотехнический расчет наружной стены (определение толщины утеплителя и выполнения санитарно-гигиенических требований тепловой защиты здания) с учетом климатических особенностей района строительства

5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ

Учебным, планом не предусмотрены.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студентов
1	2
Лекция	Наличие конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно. Фиксировать основные положения, выводы, формулы, выводы, обобщения; отмечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, отметить попытку найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии
Практические занятия	Проработка рабочей программы. Уделить особое внимание целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов на контрольные вопросы, просмотр рекомендуемой литературы. Решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
Самостоятельная работа	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

7. Образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Физика среды и ограждающих конструкций».

7.1. Традиционные образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Физика среды и ограждающих конструкций», проводятся с использованием традиционных образовательных технологий, ориентирующиеся на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения), учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер. Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Лекция - последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Практические занятия - занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

7.2. Интерактивные технологии

По дисциплине «Физика среды и ограждающих конструкций» лекционные занятия проводятся с использованием следующей интерактивной технологии:

Лекция-визуализация - представляет собой визуальную форму подачи лекционного материала средствами ТСО или аудиовидеотехники (видео-лекция). Чтение такой лекции сводится к развернутому или краткому комментированию просматриваемых визуальных материалов (в виде схем, таблиц, графов, графиков, моделей). Лекция-визуализация помогает студентам преобразовывать лекционный материал в визуальную форму, что способствует формированию у них профессионального мышления за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов.

По дисциплине «Физика среды и ограждающих конструкций» практические занятия проводятся с использованием следующей интерактивной технологии:

Работа в малых группах - это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Все это часто бывает невозможно в большом коллективе.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

а) основная учебная литература:

1. Куприянов В.Н. Физика среды и ограждающих конструкций. Учебник для бакалавров/В.Н. Куприянов. - М: Издательство АСВ, 2016. - 312 с.
2. Лицкевич В.К. Архитектурная физика. Учебник для вузов/В.К. Лицкевич, Л.И. Макриненко. - М: Архитектура - С, 2007. - 448с.
3. Гинзбург Л.А. Основы строительной светотехники и расчет естественного и искусственного освещения: учебн. пособие/Л.А. Гинзбург, И.Н. Мальцева. - Екатеринбург: Изд-во Урал. Ун-та, 2012. - 83с. [Электронный ресурс]. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php7pageMook view red&book id=239823>

б) дополнительная учебная литература:

4. Ананьин М.Ю. Расчеты звукоизоляции ограждающими конструкциями зданий/М.Ю. Ананьин, Д.В. Кремлева; [науч.ред. И.Н. Мальцева]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. Федер. Ун-т. - Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014. - 92с. [Электронный ресурс]. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php7pageM30ok view red&book id=275689>
5. Толстова Ю.И. Основы строительной теплофизики: учеб. пособие/Ю.И. Толстова. Р.Н. Шумилов; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. Федер. Ун-т. - Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014. - 104с. [Электронный ресурс]. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php7pageMook view red&book id=276556>
6. Павлова Л.В. Современные энергосберегающие ограждающие конструкции зданий. Стены: Учебное пособие/Л.В. Павлова. - Самарск. Гос. арх.-строит. Ун-т. - Самара. 2012. - 72 с. [Электронный ресурс]. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php7pageMook view red&book id= 143489>
7. Блинов В.А. Климатические факторы в архитектурно-градостроительном проектировании: метод. пособие/В.А. Блинов. Л.Н. Першина. - Екатеринбург: Архитектон, 2014. - 64с. [Электронный ресурс]. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php7pageMook view red&book id=436780>
8. Строительная физика [Электронный ресурс] : краткий курс лекций для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению 270800 «Строительство» / . — Электрон, текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай

Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. — 57 с. — 978-5-7264-0958-0. — Режим доступа: <http://vwww.iprbookshop.ru/27466.html>

в) перечень учебно-методического обеспечения:

9. Соболева В.В. Физика среды и ограждающих конструкций: учебно-методическое пособие к выполнению контрольной работы для студентов очного и заочного обучения направления подготовки 08.03.01 «Строительство», профиль «Промышленное и гражданское строительство»/ В.В. Соболева - Астрахань: АГАСУ, 2017. - 27 с.

8.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения

- Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription;
- ® Office Pro+ Dev SL A Each Academic;
- e ApacheOpenOffice;
- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader DC;
- ® Internet Explorer;
- ® Google Chrome;
- ® Mozilla Firefox;
- ® Dr.Web Desktop Security Suite.

8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

Список перечня ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

Электронная информационно-образовательная среда Университета включает в себя:

1. Образовательный портал (<http://edu.aucu.ru>)

Системы интернет-тестирования:

2. Единый портал интернет-тестирования в сфере образования. Информационно-аналитическое сопровождение тестирования студентов по дисциплинам профессионального образования в рамках проекта «Интернет-тренажеры в сфере образования» (<http://i-exam.ru>)

Электронно-библиотечная системы:

3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru/>)
4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (<https://biblioclub.ru/>)

Электронные базы данных:

5. Научная электронная библиотека elibrary.ru (<https://elibrary.ru>)

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Аудитории для лекционных занятий: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, литер А, главный учебный корпус, аудитории: №204, 402 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 186, литер Е, учебный корпус, аудитории: №201,203,209,	№204, главный учебный корпус Комплект учебной мебели Стационарный мультимедийный комплект Доступ к сети Интернет
		№402, главный учебный корпус Комплект учебной мебели Переносной мультимедийный комплект Доступ к сети Интернет
		№201, учебный корпус № 10 Комплект учебной мебели Переносной мультимедийный комплект Доступ к сети Интернет
		№203, учебный корпус № 10 Комплект учебной мебели Переносной мультимедийный комплект Доступ к сети Интернет
		№209, учебный корпус № 10 Комплект учебной мебели Переносной мультимедийный комплект Доступ к сети Интернет
2.	Аудитории для практических занятий: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, литер А, главный учебный корпус, аудитории: №3, 4, 402, 406, 408,412 414056, г. Астрахань,	№3, главный учебный корпус Комплект учебной мебели
		№4, главный учебный корпус Комплект учебной мебели
		№402, главный учебный корпус Комплект учебной мебели
		№406, главный учебный корпус Комплект учебной мебели
		№408, главный учебный корпус Комплект учебной мебели
		№412, главный учебный корпус Комплект учебной мебели
		№101, учебный корпус № 9 Комплект учебной мебели
		№401, учебный корпус № 9

	ул. Татищева, 18а, литер Б, учебный корпус, аудитории: №101,401,405 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 186, литер Е, учебный корпус, аудитории: №201,203,209	Комплект учебной мебели
		№405, учебный корпус № 9
		Комплект учебной мебели
		№201, учебный корпус № 10
		Комплект учебной мебели
		№203, учебный корпус № 10
о	Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, литер А, главный учебный корпус, аудитории: №3, 4, 402, 406, 408,412 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18а, литер Б, учебный корпус, аудитории: №101,401,405 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 186, литер Е, учебный корпус, аудитории: №201,203,209	Комплект учебной мебели
		№3, главный учебный корпус
		Комплект учебной мебели
		№4, главный учебный корпус
		Комплект учебной мебели
		№402, главный учебный корпус
		Комплект учебной мебели
		№406, главный учебный корпус
		Комплект учебной мебели
		№408, главный учебный корпус
		Комплект учебной мебели
		№412, главный учебный корпус
		Комплект учебной мебели
		№101, учебный корпус № 9
		Комплект учебной мебели
		№401, учебный корпус № 9
		Комплект учебной мебели
		№405, учебный корпус № 9
		Комплект учебной мебели
		№201, учебный корпус № 10
		Комплект учебной мебели
		№203, учебный корпус № 10
		Комплект учебной мебели
		№209, учебный корпус № 10
		Комплект учебной мебели
4.	Аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации: 414056, г. Астрахань,	№3, главный учебный корпус
		Комплект учебной мебели
		№4, главный учебный корпус
		Комплект учебной мебели

ул. Татищева, 18, литер А,
главный учебный корпус,
аудитории: №3, 4, 402, 406,
408,412

№402, главный учебный корпус
Комплект учебной мебели **№406,**
главный учебный корпус

Комплект учебной мебели
№408, главный учебный корпус
Комплект учебной мебели **№412,**
главный учебный корпус

Комплект учебной мебели
№101, учебный корпус № 9

414056, г. Астрахань, ул.
Татищева, 18а, литер Б,
учебный корпус, аудитории:
№101,401,405

Комплект учебной мебели
№401, учебный корпус № 9
Комплект учебной мебели
№405, учебный корпус № 9
Комплект учебной мебели
№201, учебный корпус № 10

414056, г. Астрахань, ул.
Татищева, 186, литер Е,
учебный корпус, аудитории:
№201,203,209

Комплект учебной мебели
№203, учебный корпус № 10

Комплект учебной мебели
№209, учебный корпус № 10

5. Аудитории для
самостоятельной работы:

414056, г. Астрахань, ул.
Татищева, 18, литер А,
главный учебный корпус,
аудитории №207, 209, 211

Комплект учебной мебели **№207,**
главный учебный корпус
Комплект учебной мебели
Компьютеры -16 шт.
Проекционный телевизор
Доступ к сети Интернет
№209, главный учебный корпус

Комплект учебной мебели Компьютеры -
15 шт.
Стационарный мультимедийный комплект
Доступ к сети Интернет
№211, главный учебный корпус

Комплект учебной мебели
Компьютеры -16 шт.
Проекционный телевизор
Доступ к сети Интернет

10. Особенности организации обучения по дисциплине «Физика среды и ограждающих конструкций» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина «Физика среды и ограждающих конструкций» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей).

Аннотация
к рабочей программе дисциплины «Физика среды и ограждающих конструкций»
по направлению 08.03.01 «Строительство»
профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы
Форма промежуточной аттестации: зачет

Целью учебной дисциплины «Физика среды и ограждающих конструкций» является изучение теоретических основ формирования теплового, воздушного и влажностного режима помещений, процессов передачи тепла, влаги и воздуха через ограждающие конструкции, физико-технических основ их проектирования.

Задачами учебной дисциплины являются:

- изучение процессов передачи тепла, влаги, воздуха через ограждающие конструкции;
- изучение основных правил взаимодействия климата места строительства, микроклимата помещения и объемно – планировочных решений зданий;
- освоение методов проектирования и расчета основных физических параметров архитектурной среды здания, соответствие параметров зданий строительным нормам;
- освоение принципов проектирования и расчета ограждения конструкций, создания и обеспечения комфортной среды в зданиях.

Учебная дисциплина «Физика среды и ограждающих конструкций» входит в **Блок 1, вариативная часть**. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Физика», «Математика», «Информатика».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Строительная светотехника. Ресурсы природной световой энергии. Нормирование, проектирование и расчет естественного освещения, площади световых проемов при боковом освещении, коэффициентов естественной освещенности.

Раздел 2. Строительная акустика и защита от шума. Уровень интенсивности звука. Источники шума в городской среде. Нормирование шума. Проектирование звукоизоляции ограждающих конструкций. Защита от транспортного шума.

Раздел 3. Климат и строительная климатология. Формированные метеорологические информации. Ветровой режим. Климатическое районирование для строительства, типизации жилища и архитектурные средства преобразования среды.

Раздел 4. Строительная теплотехника. Теплозащита в холодный/теплый период года. Паропроницаемость, конденсация водяного пара, воздухопроницаемость в ограждающих конструкциях. Проектирование и расчет ограждающих конструкций.

Заведующий кафедрой


_____ , Генералова, И.В.
подпись И.О.Ф.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине
«Физика среды и ограждающих конструкций»

ООП ВО по направлению подготовки
08.03.01 «Строительство»,
профиль подготовки *«Промышленное и гражданское строительство»*
по программе *бакалавр*

Волковой Натальей Александровной (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы по дисциплине *«Физика среды и ограждающих конструкций»* ООП ВО по направлению подготовки *08.03.01 «Строительство»*, по программе *бакалавриата*, разработанной в ГАОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре *систем автоматизированного проектирования и моделирования* (разработчик – *старший преподаватель, В.В. Соболева*).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины *«Физика среды и ограждающих конструкций»* (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки *08.03.01 «Строительство»*, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г., приказ №201 и зарегистрированного в Минюсте России 7 апреля 2015 г., номер регистрации №36767.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ООП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к *вариативной* части учебного цикла Блок 1 «Дисциплины».

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки *08.03.01 «Строительство»*, профиль подготовки *«Промышленное и гражданское строительство»*.

В соответствии с Программой за дисциплиной *«Физика среды и ограждающих конструкций»* закреплены *две компетенции*, которые реализуются в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях *знать, уметь, владеть* соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Учебная дисциплина *«Физика среды и ограждающих конструкций»* взаимосвязана с другими дисциплинами ООП ВО по направлению подготовки *08.03.01 «Строительство»*, профиль подготовки *«Промышленное и гражданское строительство»* и возможность дублирования в содержании отсутствует.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточной аттестации знаний *бакалавра*, предусмотренная Программой, осуществляется в форме *зачета*. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС

ВО направления подготовки **08.03.01 «Строительство»**, профиль подготовки **«Промышленное и гражданское строительство»**.

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки **08.03.01 «Строительство»** и специфике дисциплины **«Физика среды и ограждающих конструкций»** и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки **08.03.01 «Строительство»** разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине **«Физика среды и ограждающих конструкций»** предназначены для промежуточной аттестации и текущего контроля и представляет собой совокупность разработанных кафедрой **«Системы автоматизированного проектирования и моделирования»** материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом, приобретения обучающимися знаний, умений, навыков и компетенций, заявленных в образовательной программе по данному направлению (профилю).

Оценочные и методические материалы по дисциплине **«Физика среды и ограждающих конструкций»** представлены **перечнем материалов промежуточной аттестации и текущего контроля**.

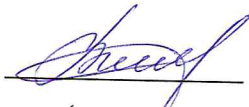
Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине **«Физика среды и ограждающих конструкций»** в АГАСУ, а также оценить степень сформированности коммуникативных умений и навыков в сфере профессионального общения.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание рабочей программы, оценочные и методические материалы дисциплины **«Физика среды и ограждающих конструкций»** ООП ВО по направлению **08.03.01 «Строительство»**, по программе **бакалавриата**, разработанные **старшим преподавателем В.В. Соболевой** соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки **08.03.01 «Строительство»**, профиль подготовки **«Промышленное и гражданское строительство»** и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:

начальник отдела
Инженерно-технического
центра общества с ограниченной
ответственностью
«Газпром добыча Астрахань»


(подпись)

/ Н.А. Волкова /

И. О. Ф.

Подпись Н.А. Волковой заверяю

Менеджер по персоналу




(подпись)

/ И.В. Степкина /

И. О. Ф.

Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное автономное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный
университет»
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
И.Ю. Петрова /
(подпись) И. Ю. П.
« 15 » 05 2017 г.



ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование дисциплины

Физика среды и ограждающих конструкций

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС)

По профилю подготовки

«Промышленное и гражданское строительство»

(указывается наименование профиля в соответствии с ООП)

Кафедра Системы автоматизированного проектирования и моделирования

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Астрахань - 2017

Разработчик:

ст.преподаватель
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)

Соболева В. В.


(подпись)

Оценочные и методические материалы разработаны для учебного плана 2017 г.

Оценочные и методические материалы рассмотрены и одобрены на заседании кафедры
«Системы автоматизированного проектирования и моделирования» протокол № 10 от
25.05.17 г.

Заведующий кафедрой


(подпись)

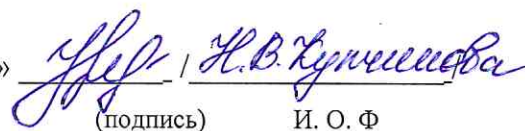
И.Ю. Петрова

И.О.Ф.

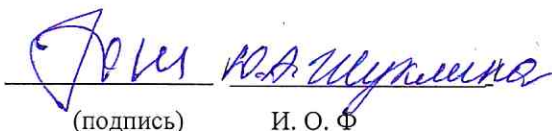
Согласовано:

Председатель МКН ««Строительство»

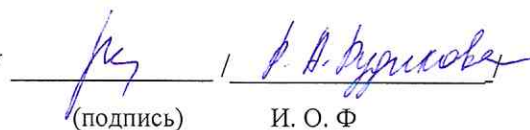
профиль «Промышленное и гражданское строительство»


(подпись) И. О. Ф

Начальник УМУ


(подпись) И. О. Ф

Специалист УМУ


(подпись) И. О. Ф

СОДЕРЖАНИЕ:

	Стр.
1. Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по дисциплине	4
1.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программ	4
1.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	6
1.2.1. Перечень оценочных средств текущей формы контроля	6
1.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	7
1.2.3. Шкала оценивания	10
2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для 2. оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы _ Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	11
3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	15

1. Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по дисциплине

Оценочные и методические материалы являются неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины и представлен в виде отдельного документа

1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индекс и формулировка компетенции N	Номер и наименование результатов образования по дисциплине (в соответствии с разделом 2)	Номер раздела дисциплины (в соответствии с и.5.1)				Формы контроля с конкретизацией задания
		1	2	3	4	
1	2	3	4	5	6	7
ОПК- 2 - способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат	Знать:					
	средства физико-математического аппарата для решения вопросов проектирования ограждающих конструкций	X	X	X	X	1. Тесты по всем разделам дисциплины. 2. Вопросы/задания к зачету дисциплины.
	Уметь:					
	выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности	X	X	X	X	1. Опрос (устный/письменный) по всем разделам дисциплины 2. Вопросы/задания к зачету дисциплины.
	Владеть:					
	средствами физико-математического аппарата для решения задач профессиональной деятельности	X	X	X	X	1. Опрос (устный/письменный) по всем разделам дисциплины
ПК - 1 - знанием нормативной базы в области инженерных изысканий,	Знать					
	нормативную базу в области проектирования ограждающих конструкций, принципов	X	X	X	X	1. Опрос (устный/письменный) по всем разделам дисциплины 2. Вопросы/задания к зачету

принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	проектирования физической среды зданий					3. Тесты по всем разделам дисциплины.
	Уметь:					
	использовать нормативные документы для создания требуемого микроклимата проектируемых зданий, сооружений	X	X	X	X	1. Решение разноуровневых задач/заданий на практических занятиях по всем разделам дисциплины 2. Вопросы/задания к зачету дисциплины.
	Владеть:					
	нормативной базой для проектирования требуемого микроклимата зданий, сооружений	-	-	X	X	Контрольная работа

1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

1.2.1. Перечень оценочных средств текущей формы контроля

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
Разноуровневые задачи и задания	а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения	Комплект разноуровневых задач и заданий
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий
Опрос (устный/письменный)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде опроса студентов	Вопросы по темам/разделам дисциплины

1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		Ниже порогового уровня (не зачтено)	Пороговый уровень (Зачтено)	Продвинутый уровень (Зачтено)	Высокий уровень (Зачтено)
1	2	3	4	5	6
ОПК- 2 - Р.ППП.П.Г-ТПРПРЛО выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико- математический аппарат	Знает (ОПК-2) средства физико- математического аппарата для решения вопросов проектирования ограждающих конструкций	Обучающийся не знает и не понимает средства физико- математического аппарата для решения вопросов проектирования ограждающих конструкций	Обучающийся знает средства физико- математического аппарата для решения вопросов проектирования ограждающих конструкций в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает средства физико- математического аппарата для решения вопросов проектирования ограждающих конструкций в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает средства физико- математического аппарата для решения вопросов проектирования ограждающих конструкций в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Умеет (ОПК-2) выявлять естественнонаучную сущность проблем,	Обучающийся не умеет выявлять естественнонаучную сущность проблем,	Обучающийся умеет выявлять естественнонаучную сущность проблем,	Обучающийся умеет выявлять естественнонаучную сущность проблем,	Обучающийся умеет выявлять естественнонаучную сущность проблем,

	возникающих в ходе профессиональной деятельности	возникающих в ходе профессиональной деятельности	возникающих в ходе профессиональной деятельности в типовых ситуациях.	возникающих в ходе профессиональной деятельности в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	возникающих в ходе профессиональной деятельности в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Владеет (ОПК-2) средствами физико-математического аппарата для решения задач профессиональной деятельности	Обучающийся не владеет средствами физико-математического аппарата для решения задач профессиональной деятельности	Обучающийся владеет средствами физико-математического аппарата для решения задач профессиональной деятельности в типовых ситуациях.	Обучающийся владеет средствами физико-математического аппарата для решения задач профессиональной деятельности в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся владеет средствами физико-математического аппарата для решения задач профессиональной деятельности в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
ПК - 1 - знанием нормативной базы	Знает (ПК-1) нормативную базу в	Обучающийся не знает и не понимает	Обучающийся знает нормативную базу в	Обучающийся знает и понимает	Обучающийся знает и понимает

в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	области проектирования ограждающих конструкций, принципов проектирования физической среды зданий	нормативную базу в области проектирования ограждающих конструкций, принципов проектирования физической среды зданий	области проектирования ограждающих конструкций, принципов проектирования физической среды зданий в типовых ситуациях	нормативную базу в области проектирования ограждающих конструкций, принципов проектирования физической среды зданий в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	нормативную базу в области проектирования ограждающих конструкций, принципов проектирования физической среды зданий в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Умеет (ПК-1) использовать нормативные документы для создания требуемого микроклимата проектируемых зданий, сооружений	Обучающийся не умеет использовать нормативные документы для создания требуемого микроклимата проектируемых зданий, сооружений	Обучающийся умеет использовать нормативные документы для создания требуемого микроклимата проектируемых зданий, сооружений в типовых ситуациях	Обучающийся умеет использовать нормативные документы для создания требуемого микроклимата проектируемых зданий, сооружений в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет использовать нормативные документы для создания требуемого микроклимата проектируемых зданий, сооружений в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных

					ситуациях,создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Владеет (ПК-1) нормативной базой для проектирования требуемого микроклимата зданий, сооружений	Обучающийся не владеет нормативной базой для проектирования требуемого микроклимата зданий, сооружений	Обучающийся владеет нормативной базой для проектирования требуемого микроклимата зданий,сооружений в типовых ситуациях	Обучающийся владеет нормативной базой для проектирования требуемого микроклимата зданий, сооружений в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся владеет нормативной базой для проектирования требуемого микроклимата зданий, сооружений в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях,создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.

1.2.3. Шкала оценивания

Уровень достижений	Отметка в 5-бальной шкале	Зачтено/ не зачтено
высокий	«5»(отлично)	зачтено
продвинутый	«4»(хорошо)	зачтено
пороговый	«3»(удовлетворительно)	зачтено
ниже порогового	«2»(неудовлетворительно)	не зачтено

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

2.1.Зачет

а) *типовые вопросы к зачету* (Приложение 1)

б) *критерии оценивания.*

При оценке знаний на зачете учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.

2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.

3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.

4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.

5. Умение связать теорию с практикой.

6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых нормативноправовых актов. Соблюдаются нормы литературной речи.
2	Хорошо	Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Базовые нормативноправовые акты используются, но в недостаточном объеме. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно- следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.
3	Удовлетворительно	Допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных базовых нормативноправовых актах. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.
4	Неудовлетворительно	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

2.2. Контрольная работа

- а) типовые задания (приложение 2)
- б) критерии оценивания.

Выполняется в печатной форме. При оценке работы студента учитывается:

1. Правильное раскрытие содержания основных вопросов темы, правильное решение задач.
2. Самостоятельность суждений, творческий подход, научное обоснование раскрываемой проблемы.
3. Правильность использования цитат (если цитата приводится дословно, то надо взять ее в кавычки и указать источник с указанием фамилии автора, названия произведения, места и города издания, тома, части, параграфа, страницы).
4. Наличие в конце работы полного списка литературы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Студент выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета
2	Хорошо	Студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов
3	Удовлетворительно	Студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов, плохо знает материал, допускает искажение фактов
4	Неудовлетворительно	Студент допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнил менее половины работы
5	Зачтено	Выполнено правильно не менее 50% заданий, работа выполнена по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, по ходу решения сделаны аргументированные выводы, самостоятельно выполнена графическая часть работы
6	Не зачтено	Студент не справился с заданием (выполнено правильно менее 50% задания варианта), не раскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки в освещении вопроса, в решении задач, в выполнении графической части задания и т.д., а также выполнена не самостоятельно.

2.3. Опрос (устный или письменный).

- а) типовые вопросы (задания): (Приложение 3)
- б) критерии оценивания

При оценке знаний на опросе (письменном) учитывается:

1. Уровень сформированное™ компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.

3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

Опрос письменный (блиц - опрос)

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	Вопрос раскрыт полностью, точно обозначены основные понятия и характеристики по теме
2	Хорошо	Вопрос раскрыт, однако нет полного описания всех необходимых элементов.
3	Удовлетворительно	Вопрос раскрыт не полно, присутствуют грубые ошибки, однако есть некоторое понимание раскрываемых понятий.
4	Неудовлетворительно	Ответ на вопрос отсутствует или в целом не верен

Опрос устный

При оценке знаний на опросе (устном) учитывается:

1. Полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
2. Сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
3. Логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
4. Рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
5. Своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);
6. Использование дополнительного материала (обязательное условие);
7. Рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	1) полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно.
2	Хорошо	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.
О J	Удовлетворительно	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и

		доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
4	Неудовлетворительно	студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

2.4. Разноуровневые задачи/задания

а) типовые задания (приложение 4)

б) критерии оценивания.

Выполняется в письменной форме. При оценке работы студента учитывается:

1. Правильность оформления задачи.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	Студент демонстрирует: глубокое и прочное усвоение программного материала полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания, свободное владение материалом, правильно обоснованные принятые решения
2	Хорошо	Студент демонстрирует: знание программного материала грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний; владение необходимыми навыками при выполнении практических задач
3	Удовлетворительно	Студент демонстрирует: усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе даются недостаточно правильные формулировки, нарушается последовательность в изложении программного материала, имеются затруднения в выполнении практических заданий
4	Неудовлетворительно	Студент демонстрирует: незнание программного материала, возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ

2.5. Тест

а) *типовой комплект заданий для тестов (Приложение 5)*

б) *критерии оценивания*

При оценке знаний оценивания тестов учитывается:

1. Уровень сформированное™ компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность

формулировки основных понятий и закономерностей.

3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ.
2	Хорошо	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный ответ, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты.
о	Удовлетворительно	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 50% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ, или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты.
4	Неудовлетворительно	если студентом не выполнены условия, предполагающие оценку «Удовлетворительно».
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Поскольку учебная дисциплина призвана формировать несколько дескрипторов компетенций, процедура оценивания реализуется поэтапно:

1-й этап: оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения - дескрипторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и критериями, установленными матрицей компетенций ООП (приложение к ООП). Экспертной оценке преподавателя подлежат уровни сформированности отдельных дескрипторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля или промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств результатам обучения по дисциплине.

2- этап: интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Характеристика процедур текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды вставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений обучающихся
1.	Зачет	Раз в семестр (согласно учебному плану), по окончании изучения дисциплины	зачтено/незачтено	Ведомость, зачетная книжка
2.	Контрольная работа	Раз в семестр (согласно учебному плану)	зачтено/незачтено	Тетрадь для выполнения контрольных работ (для заочной формы обучения)
п J	Тест	Два раза в семестр	По пятибалльной шкале или зачтено/незачтено	Журнал успеваемости преподавателя
5	Разноуровневые задачи/задания	Систематически на занятиях	По пятибалльной шкале	Журнал успеваемости преподавателя
6	Опрос (устный / письменный)	Систематически на занятиях	По пятибалльной шкале	Журнал успеваемости преподавателя

Удовлетворительная оценка по дисциплине, может выставляться и при неполной сформированности компетенций в ходе освоения отдельной учебной дисциплины, если их формирование предполагается продолжить на более поздних этапах обучения, в ходе изучения других учебных дисциплин.

**Типовые вопросы к зачету
ОПК-2 (знать, уметь), ПК -1 (знать, уметь)**

1. Климат и его элементы. Климатические факторы, влияющие на проектирование и строительство зданий. Климат и погода.
2. Параметры микроклимата помещения и терморегуляция организма человека. Естественный воздухообмен в зданиях.
3. Строительно-климатическое районирование территории страны.
4. Строительная светотехника: основные понятия и определения (лучистый поток, световой поток, сила света, яркость, освещенность, коэффициент естественной освещенности, законы освещенности).
5. Закон проекции телесного угла. Закон светотехнического подобия.
6. Системы естественного освещения помещений. Световой климат.
7. Нормирование естественного освещения помещений
8. Расчет площади световых проемов при боковом освещении помещений.
9. Расчет коэффициента естественной освещенности (КЕО) при боковом освещении помещений.
10. Инсоляция и ее нормирование. Расчет продолжительности инсоляции.
11. Тепловая защита зданий. Факторы, влияющие на тепловую защиту зданий. Виды теплопередачи.
12. Теплотехнические свойства строительных материалов.
13. Расчет сопротивления теплопередаче однородных ограждений при стационарном тепловом потоке. Сопротивления и коэффициенты тепловосприятости и теплоотдачи. Термическое сопротивление ограждения.
14. Расчет температуры в ограждении. Воздушные прослойки
15. Нормирование сопротивления теплопередаче наружных ограждений
16. Теплопередача в нестационарных условиях. Коэффициент теплоусвоения внутренней поверхности ограждения. Колебания температур в ограждении
17. Расчет теплоустойчивости помещений
18. Воздухопроницаемость ограждающих конструкций
19. Защита от влажности ограждающих конструкций и помещений.
20. Звук и шум. Основные понятия: звуковая волна, звуковое давление, колебательная скорость частиц среды, скорость звука, частота колебаний, интенсивность звука, звуковая мощность, уровень интенсивности звука, громкость звука.
21. Источники шума в городской среде. Нормирование шума.
22. Уровень шума в расчетных точках и пути его снижения.
23. Снижение шума в помещениях средствами звукопоглощения и звукоизоляции.
24. Проектирование звукоизоляции ограждающих конструкций.
25. Защита от транспортного шума.

Типовые задания для контрольной работы ПК -1 (владеть)

Контрольная работа по дисциплине «Физика среды и ограждающих конструкций» включает следующие задания:

- > Составление климатического паспорта заданного района строительства.
- > Определение сопротивления теплопередачи ограждающей конструкции и сравнение его с нормативным значением.
- > Определение необходимой и достаточной толщины утеплителя для заданного района строительства. Построение изотермы распределения температур в толще ограждающей конструкции стены.
- > Проверка санитарно-гигиенических показателей конструкции.

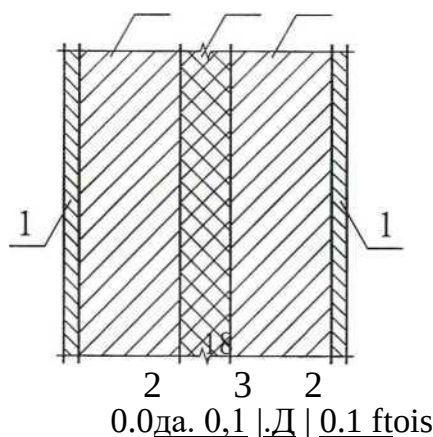
ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Таблица!. Исходные данные

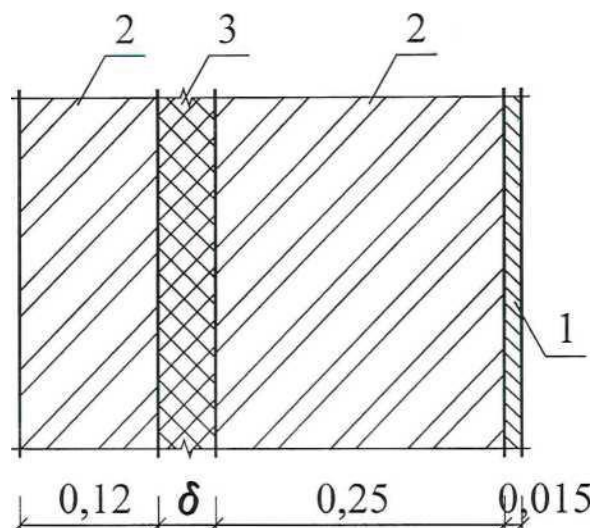
Номер варианта (последняя цифра зачетной книжки)	Номер расчетной схемы	Район строительства	Назначение здания	Условия эксплуатации
1	1	Туапсе	Жилое	Б
2	2	Волгоград	Промышленное	А
	°	Краснодар	Жилое	А
4 .	1	Камышин	Промышленное	А
5	1	Кропоткин	Общественное	А
6	2	Майкоп	Промышленное	А
7	3	Таганрог	Общественное	А
8	2	Астрахань	Общественное	Б
9	1	Ставрополь	Жилое	А
0	°	Армавир	Промышленное	А

РАСЧЕТНЫЕ СХЕМЫ К ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ Расчетная схема №1.

1. Цементно-песчаный раствор: $\gamma = 1800 \text{ кг/м}^3$, $\lambda_A = 0.76 \text{ Вт/м}^\circ\text{С}$, $\lambda_{II} = 0.93 \text{ Вт/м}^\circ\text{С}$.
2. Керамзитобетон: $\gamma = 1000 \text{ кг/м}^3$, $\lambda_A = 0.33 \text{ Вт/м}^\circ\text{С}$, $\lambda_{II} = 0.41 \text{ Вт/м}^\circ\text{С}$.
3. Пенополистирол: $\gamma = 100 \text{ кг/м}^3$, $\lambda_A = 0.041 \text{ Вт/м}^\circ\text{С}$, $\lambda_{II} = 0.052 \text{ Вт/м}^\circ\text{С}$.

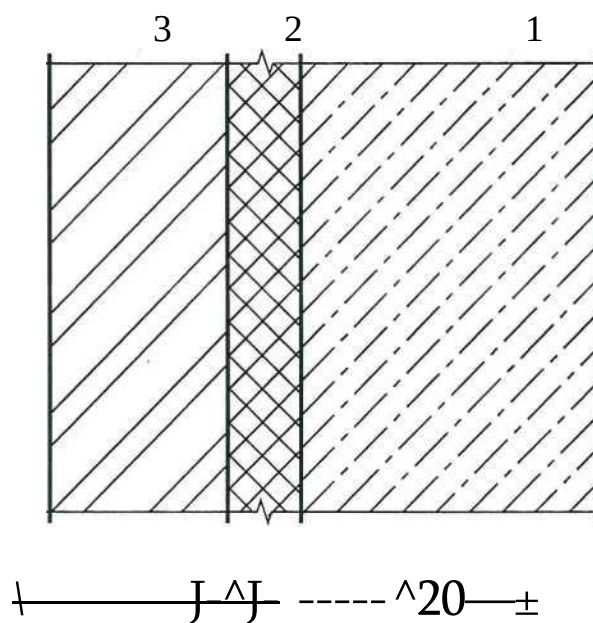


Расчетная схема № 2



1. Цементно-песчаный раствор: $\rho = 1800 \text{ кг/м}^3$, $\lambda_A = 0,76 \text{ Вт/м}^\circ\text{С}$, $\lambda_{\text{ф}} = 0,93 \text{ Вт/м}^\circ\text{С}$.
2. Кирпич: $\rho = 1800 \text{ кг/м}^3$, $\lambda_A = 0,7 \text{ Вт/м}^\circ\text{С}$, $\lambda_B = 0,81 \text{ Вт/м}^\circ\text{С}$.
3. Пенополистирол: $\rho = 100 \text{ кг/м}^3$, $\lambda_A = 0,041 \text{ Вт/м}^\circ\text{С}$, $\lambda_B = 0,052 \text{ Вт/м}^\circ\text{С}$.

Расчетная схема № 3



1. Цементно-песчаный раствор: $\rho = 1800 \text{ кг/м}^3$, $\lambda_A = 0,76 \text{ Вт/м}^\circ\text{С}$, $\lambda_{\text{ф}} = 0,93 \text{ Вт/м}^\circ\text{С}$
2. Кирпич: $\rho = 1800 \text{ кг/м}^3$, $\lambda_A = 0,7 \text{ Вт/м}^\circ\text{С}$, $\lambda_B = 0,81 \text{ Вт/м}^\circ\text{С}$
3. Пенополистирол: $\rho = 100 \text{ кг/м}^3$, $\lambda_A = 0,041 \text{ Вт/м}^\circ\text{С}$, $\lambda_B = 0,052 \text{ Вт/м}^\circ\text{С}$

Перечень типовых вопросов для устного/письменного опроса
ОПК - 2 (уметь, владеть), ПК - 2 (знать)

1. Как определяется влажностный режим помещения?
2. Где располагается плоскость возможной конденсации у различных конструкций?
3. Для каких ограждающих конструкций не следует определять сопротивление паропрооницанию?
4. Исходя из каких условий требуется проверять сопротивление паропрооницанию ограждающей конструкции?
5. Назовите несколько видов дополнительной пароизоляции.
6. Каковы причины падения температур от t_e до t_i , при прохождении теплового потока через ограждение?
7. Физический смысл коэффициентов теплоотдачи. Каковы их размерности?
8. Какова формула для расчета общего сопротивления теплопередаче?
9. Какова формула для расчета требуемого сопротивления теплопередаче?
10. От чего зависит термическое сопротивление теплопередаче конструкции. Можно ли его изменить конструктивными приемами.
11. Какой метод оценки распределения температур в толще ограждающей конструкции точнее: эмпирический или практический и почему.
12. Для чего измеряют температуру в толще ограждающей конструкции.
13. Светотехнические величины и единицы, используемые в строительной светотехнике.
14. Техничко-экономическое и гигиеническое значения естественного освещения помещений.
15. Освещенность и КЕО. Принципы их экспериментального определения и расчета.
16. Нормирование освещенности помещений.
17. Факторы, влияющие на КЕО помещений.
18. Рациональные приемы размещения световых проемов и принципы определения их размеров на стадии проектирования зданий
19. Что такое КЕО. Единицы измерения.
20. Каким прибором измеряют освещенность в помещении. Единицы измерения. Точность измерений и от чего она зависит.
21. Учитывается ли геометрия проемов при расчете естественного освещения.
22. Что такое коэффициент запаса и от чего он зависит.
23. Принцип расчета и последовательность пользования графиками Данилюка.
24. От чего зависит способность материала поглощать или отражать свет.
25. Как рассчитать общий коэффициент светопропускания?
26. Методика экспериментального измерения коэффициента светопропускания.
27. Как влияет толщина и фактура стекла на его светопропускание.
28. Значение светотражения при проектировании зданий.
29. Коэффициент светотражения.
30. Методика экспериментального определения коэффициента светотражения
31. Что называется абсолютной и относительной влажностью.
32. Что называется динамическим равновесием.
33. Устройство аспирационного психрометра и методика работы с ним.
34. Какие пары называются насыщенными, ненасыщенными.
35. Что такое точка росы.
36. Влажность воздуха и ее влияние на самочувствие человека и состояние ограждающих конструкций

Типовые разноуровневые задачи и задания
ПК-2 (уметь)

Задание 1. Через круглое окно проходит лучистый поток от точечного источника на расстоянии $l_0 = 40$ см от окна. Диаметр окна $2R=60$ см. Лучистый поток $\Phi=12,5$ Вт. Определить энергетическую силу света источника.

Задание 2. Лампа подвешена над столом на высоте 80см. Освещенность стола в точке под лампой вдвое превышает наиболее благоприятную для чтения освещенность. На каком расстоянии от этой точки, по поверхности стола создается нормальная освещенность? Лампу считать точечным источником света.

Задание 3. По цилиндрической трубе диаметром $d=20$ см и длиной $l=5$ м, заполненной сухим воздухом, распространяется звуковая волна средней за период интенсивностью $I=50$ мВт/м². Найти энергию W звукового поля, заключенного в трубе.

Задание 4. На расстоянии $r=100$ м от точечного изотропного источника звука амплитуда звукового давления $p_0=0,2$ Па. Определить мощность P источника, если удельное акустическое сопротивление Z_s воздуха равно 420 Пах/м. Поглощение звука в воздухе не учитывать.

Задание 5. В сухом воздухе при нормальных условиях интенсивность звука равна 10 пВт/м². Определить удельное акустическое сопротивление Z_s воздуха при данных условиях и амплитуду p_0 звукового давления.

Задание 6. Какой толщины следовало бы сделать деревянную стенку, чтобы она давала такую же потерю тепла как кирпичная стена толщиной 0,65см при одинаковой температуре внутри и снаружи здания. Коэффициенты теплопроводности кирпича и $\lambda_{\text{кир}} \text{ Вт/м}\cdot\text{К}$ дерева $\lambda_{\text{дер}} = 0,70 \text{ Вт/м}\cdot\text{К}$, $\lambda_{\text{д}} = 0,17 \text{ Вт/м}\cdot\text{К}$.

Задание 7. Наружная стена жилого дома выполнена в виде крупной панели из бетона на гравии, щебне толщиной 90см и теплопроводностью $\lambda_{\text{бет}} = 0,7 \text{ Вт/м}\cdot\text{К}$ покрытиями с наружной (δ_n) и внутренней (δ_v) поверхностей $\delta_n = 5 \text{ см}$, $\lambda_n = 0,045 \text{ Вт/м}\cdot\text{град}$

$\delta_v = 1,5 \text{ см}$. Общее сопротивление теплопередачи $D_0 = 1,43 \text{ м}\cdot\text{К/Вт}$. Определить коэффициент теплопроводности внутреннего штукатурного слоя. Как изменится термическое сопротивление, если внутреннюю поверхность стены оклеить дополнительно пробковыми плитами толщиной 1,2см и теплопроводностью $\lambda_{\text{пр}} = 0,041 \text{ Вт/м}\cdot\text{К}$. Приведите численные значения термических сопротивлений отдельных слоев.

Задание 8. В России окна жилых зданий представлены двойными рамами. Толщина стекол $a=3 \text{ мм}$, теплопроводность стекла $\lambda_{\text{ст}} = 0,7 \text{ Вт/м}\cdot\text{К}$, расстояние между стеклами $\delta' = 0,125 \text{ лг}$, коэффициент теплопроводности воздуха $\lambda_{\text{в}} = 0,024 \text{ Вт/м}\cdot\text{К}$. Определите величину термического сопротивления окна.

**Типовой комплект заданий для тестов
ОПК - 2 (знать), ПК -1 (знать)**

1. Микроклимат - это ...

- 1) Климат конкретного населенного пункта
- 2) Температура и влажность в заданное время
- 3) Параметры воздуха в конкретном помещении
- 4) Средние значения температуры и влажности в здании

2. Нормативные значения параметров микроклимата зависят от ...

- 1) Климат местности
- 2) Назначения здания
- 3) Типа систем отопления
- 4) Типа ограждения

3. Ветровой режим влияет на...

- 1) планировку зданий
- 2) разработку защитных мероприятий (отвод воды)
- 3) выбор места строительства
- 4) этажность здания

4. Теплопередача - это ...

- 1) Распространение тепловой энергии в физической среде
- 2) Передача тепла от котельной потребителю
- 3) Процесс разогрева приборов отопления
- 4) Изменение температуры поверхности

5. Конвекция - это ...

- 1) Передача тепла на большие расстояния
- 2) Передача тепла движущимися массами жидкости или газа
- 3) Соглашение с поставщиком тепла
- 4) Передача тепла в вакууме

6. Основная теплотехническая задача это ...

- 1) Создание и поддержание требуемого микроклимата
- 2) Расчет систем отопления
- 3) Учет глобального изменения климата
- 4) Экономия энергетических ресурсов

7. Теплопроводность наиболее четко проявляется в ...

- 1) Жидкостях
- 2) Г азах
- 3) Твердых телах
- 4) Вакууме

8. Закон Фурье описывает ...

- 1) Тепловое излучение
- 2) Тепловой напор
- 3) Теплопроводность
- 4) Тепловую защиту здания

9. Коэффициент теплопроводности материала зависит от его ...

- 1) Площади
- 2) Плотности
- 3) Температуры
- 4) Толщины

10. Точка росы - это ...

- 1) Место образования конденсата

- 2) Время образования конденсата
- 3) Температура образования конденсата
- 4) Точка в ограждении с самой низкой температурой
- 11. Максимально возможная упругость водяного пара зависит от ...**
 - 1) Типа здания
 - 2) Температуры воздуха
 - 3) Количества влаги в воздухе
 - 4) Атмосферного давления
- 12. Степень насыщения воздуха влагой это ...**
 - 1) Абсолютная влажность
 - 2) Точка росы
 - 3) Относительная влажность
 - 4) Упругость водяного пара
- 13. Свойство ограждающей конструкции сохранять относительное постоянство температуры на внутренней поверхности при изменении теплового потока называется ...**
 - 1) Теплопроводностью
 - 2) Теплоустойчивостью
 - 3) Теплопередачей
 - 4) Тепловосприимчивость
- 14. Коэффициент естественной освещенности это**
 - 1) отношение освещенностей в разных точках помещения
 - 2) отношение освещенности в точке помещения к наружной освещенности
 - 3) отношение освещенностей в одной точке в разное время суток
 - 4) отношение освещенностей в одной точке в разное время года
- 15. Единица измерения коэффициента естественной освещенности это**
 - 1) люкс
 - 2) процент
 - 3) киловатт
 - 4) радиан
- 16. Единица измерения освещенности это**
 - 1) люкс
 - 2) люмен
 - 3) ватт
 - 4) джоуль
- 17. Совмещенное освещение допускается применять**
 - 1) в жилых домах
 - 2) спальных помещениях санаториев
 - 3) выставочных залах
 - 4) игровых помещениях детских садов
- 18. Для жилых зданий значение КЕО нормируется в уровне горизонтальной поверхности, расположенной**
 - 1) на уровне пола
 - 2) на расстоянии 0,8 м от пола
 - 3) на расстоянии 1,0 м от пола
 - 4) на расстоянии 1,2 м от пола
- 19. Коэффициент излучения зависит от**
 - а) теплоемкости
 - б) характера обработки данной поверхности
 - в) температуры
 - г) состава излучающего вещества
- 20. Освещенность это**

- 1) отношение светового потока в разных, точках помещения к площади поверхности помещения
- 2) отношение светового потока, падающего на поверхность к величине площади данной поверхности
- 3) световой поток, который источник создает в единичном телесном угле
- 4) отношению светового потока в этом направлении к площади проекции светящейся поверхности на плоскость, перпендикулярно данному направлению.

21. Термическое сопротивление воздушной прослойки зависит от...

- 1) Ее толщины
- 2) Температуры воздуха в помещении
- 3) Климата местности
- 4) Влажности воздуха

22. Нормированное значение КЕО при боковом освещении жилых и общественных зданий зависит от...

- 1) Количества окон
- 2) Размеров окон
- 3) Типа заполнения светопроемов
- 4) Ориентации светопроемов по сторонам горизонта

23. Эксплуатационное увлажнение - это...

- 1) Атмосферные осадки
- 2) Протечки трубопроводов
- 3) Увлажнение конструкций при проведении строительных работ
- 4) Поглощение влаги из воздуха

24. Расстояние, которое проходит волна за время, равное периоду колебаний, называется:

- a) фазой волны
- b) длиной волны
- c) амплитудой волны
- d) спектром волны

25. Размещение утеплителя изнутри целесообразно для...

- 1) Высотных зданий
- 2) Зданий с периодическим отоплением
- 3) Жилых домов
- 4) Строительства в суровых климатических условиях

26. Образование конденсата в толще ограждения зависит от...

- 1) Количества слоев в конструкции
- 2) Последовательности расположения слоев
- 3) Вида утеплителя 4) Влажности воздуха

27. Акустическая величина, измеряемая в дБ:

- 1) акустический спектр
- 2) тембр звука
- 3) громкость звука
- 4) высота звука

28. Повышение сопротивления теплопередаче окон достигается

- 1) Применением стекла большей толщины
- 2) Увеличением толщины воздушной прослойки
- 3) Увеличением количества воздушных прослоек
- 4) Применением тонированного стекла

29. Количество влаги в 1 м^3 воздуха называют:

- 1) абсолютной влажностью
- 2) точкой росы
- 3) относительной влажностью

4) заморозки

30. Направлением движения воздуха называют:

1) румб

2) роза ветров

3) вектор

4) перемещение

31. Обобщенной графической информацией о ветре по румбам является:

1) спектр

2) роза ветров

3) вектор

4) схема

32. Какая из характеристик механической волны не меняется при переходе из одной среды в другую?

1) скорость распространения

2) длина волны

3) частота

4) интенсивность?