

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»
в г. Борисоглебске

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УР



Перегудова В. Н.

« 1 » сентября 2017 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

Л. В. Болотских

« 1 » сентября 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Б1.В.ДВ.08.01 «Строительная физика»

Направление подготовки 08.03.01 – «СТРОИТЕЛЬСТВО»

Профиль Промышленное и гражданское строительство

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный срок обучения 4 года/5 лет

Форма обучения очная/заочная

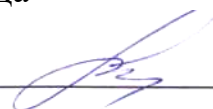
Автор программы **доц. Макеев М.Ф.**

Асс. Марченко М.И

Программа обсуждена на заседании кафедры естественнонаучных дисциплин

Протокол № 1 от 31 августа 2017 года

Зав. кафедрой ЕНД



/Л.И. Матвеева/

Борисоглебск 2017

Заведующий кафедрой разработчика УМКД

С.И.Сушков



Протокол заседания кафедры № 1 от « 31
года

» августа 2017

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией филиала

Председатель учебно-методической комиссии филиала

к.т.н., доцент  /Л.И. Матвеева/

Протокол заседания учебно-методической комиссии филиала
№ 1 от 31 августа 2017 г.

Начальник учебно-методического отдела филиала  /Н.В. Филатова/

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Целью дисциплины является приобретение студентами знаний в области строительной физики и применение их при проектировании ограждающих конструкций зданий.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Задачами дисциплины является получение знаний и умений в области строительной теплотехники и теплозащиты зданий, защита конструкций зданий от увлажнения, обеспечение нормативного воздухопроницания ограждений, нормативного естественного освещения и инсоляции, а так же защита от шума.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Строительная физика» (Б1.В.ДВ.8.1) относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана. Студенты должны обладать знаниями в области математики, физики и начальными знаниями в области архитектуры и строительных конструкций, а также умениями вести расчеты с применением этих знаний, быть компетентными в области естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности. Знания строительной физики, умение их применять при проектировании ограждающих конструкций и компетенции в общетехнической и культурной областях, полученные в результате изучения данной дисциплины, студент должен уметь применять при изучении всех дисциплин профессионального цикла.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Строительная физика» направлен на формирование следующих компетенций:

- (ОПК-1) способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- (ОПК- 2) способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат.
- (ПК-1)- знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.
- (ПК-2)- владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования;

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: Основные законы строительной физики в области теплозащиты и естественного освещения и инсоляции, защиты от шума и строительной

акустики. Особенности современных решений ограждающих конструкций.

Уметь: Вести расчеты в области строительной физики.

Владеть: Навыками конструирования ограждающих конструкций и подтверждения правильности их решения специальными расчетами.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Строительная физика» составляет 3/3 зачетные единицы

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестр/сессия | |
|---|-------------|----------------|---------|
| | | 5/8 | |
| Аудиторные занятия (всего) | 36/12 | 36/12 | |
| В том числе: | | | |
| Лекции | 18/6 | 18/6 | |
| Практические занятия (ПЗ) | | | |
| Лабораторные работы (ЛР) | 18/6 | 18/6 | |
| Самостоятельная работа (всего) | 72/92 | 72/92 | |
| В том числе: | | | |
| Курсовой проект | | | |
| Контрольная работа | | | |
| Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен) | Зач./4,зач. | Зач. /4, зач. | |
| Общая трудоемкость | час | 108/108 | 108/108 |
| | зач. ед. | 3/3 | 3/3 |

Примечание: здесь и далее числитель – очная/знаменатель – заочная формы обучения.

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание разделов дисциплины

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела |
|-------|------------------------------------|--|
| 1 | Строительная светотехника | Свет, его природа. Сила света, яркость, освещенность: понятие, единицы измерения. Основные единицы, величины. Спектральный состав. Светотехнические характеристики материалов. |
| | | Естественное освещение. Основные законы светотехники. Понятие К.Е.О. Расчет и нормирование естественной освещенности |
| | | Инсоляция. Методы расчета продолжительности инсоляции. Нормирование инсоляции. Солнцезащита. |
| | Архитектурно-строительная акустика | Строительная акустика, ее роль и значение при проектировании и строительстве зданий и благоустройстве населенных мест. Звук. Основные понятия, единицы измерения акустики. |
| | | Основы геометрической акустики. Основные принципы акустического проектирования зрительных залов различного назначения. Шум. Источники шума. Классификация шума. Нормирование шума. Пути распространения шума зданиях. Звукоизоляция ограждений. Методы определения звукоизоляции. Способы защиты |

| | | |
|---|--------------------------|--|
| | | зданий и помещений от шума. Производственный шум и основные методы борьбы с ним. Городские шумы и методы борьбы с шумом в градостроительстве. |
| 3 | Строительная теплофизика | Санитарно-гигиенические требования к температурно-влажностному режиму зданий и помещений. Теплоизоляция зданий. Виды теплопередач. Закон Фурье. Однородные и неоднородные ограждающие конструкции. Воздушные прослойки. Термическое сопротивление различных ограждающих конструкций. Стационарные и нестационарные тепловые потоки и поля. Требуемое сопротивление теплопередаче Теплоусвоение. Теплоустойчивость. Тепловая инерция. Требуемое термическое сопротивление. Расчет температуры в толще ограждения. Воздухопроницаемость. Влажностный режим ограждающих конструкций. Виды увлажнений. Расчет увлажнений. Паропроницание. Пароизоляция. |

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

| п/п | Обеспечиваемых (последующих) дисциплин | №№ разделов данной дисциплины, необходимых для | | |
|-----|---|--|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 |
| 1 | Основы архитектуры и строительных конструкций в строительстве | + | + | + |
| 2 | Архитектура зданий | + | + | + |

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Лекц. | Практ зан. | Лаб. зан. | СРС | Всего час. |
|-------|------------------------------------|-------|------------|-----------|-------|------------|
| 1 | Строительная светотехника | 6/2 | - | 6/2 | 24/31 | 36/35 |
| 2 | Архитектурно-строительная акустика | 6/2 | - | 6/2 | 24/31 | 36/35 |
| 3 | Строительная теплофизика | 6/2 | - | 6/2 | 24/30 | 36/34 |

5.4. Лабораторный практикум

| № п/п | № раздела дисциплины | Тематика практических работ | Трудоемкость (час) |
|-------|----------------------|--|--------------------|
| 1 | 1. Теплотехника | Определение климатических параметров местности | 2/1 |
| 2 | | Исследование температурно-влажностного режима | 4/1 |
| 3 | 2. Светотехника | Определение коэффициента светопропускания окон | 2/0,5 |
| 4 | | Определение средневзвешенного коэффициента отражения помещения | 2/0,5 |
| 5 | | Определение коэффициента естественной освещенности | 2/1 |
| 6 | 3. Акустика | Сложение уровней шума, создаваемого несколькими источниками | 2/0,5 |
| 7 | | Частотный анализ шумаограниченно-работоспособном состоянии | 2/0,5 |
| | | Определение звукоизоляции ограждения | 2/1 |

5.3. Практические занятия – не предусмотрено

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ, КУРСОВЫХ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Не предусмотрены

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| № п/п | Компетенции (обще- профессиональная - ОПК) | Форма контроля | Семестр/сессия |
|-------|--|----------------|----------------|
| 1 | (ОПК-1) способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования. | зачёт | 5/8 |
| 2 | ОПК- 2) способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат. | зачёт | 5/8 |

| | | | |
|---|---|-------|-----|
| | | | |
| 3 | (ПК-1)- знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест. | зачёт | 5/8 |
| 4 | (ПК-2)владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования | зачёт | 5/8 |

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

| Дескриптор компетенции | Показатель оценивания | Форма контроля | | |
|------------------------|--|----------------|---|-------|
| | | ЛР | Т | зачёт |
| Знает | Основные законы строительной физики в области теплозащиты и естественного освещения и инсоляции, защиты от шума и строительной акустики. Особенности современных решений ограждающих конструкций ОПК-1, ОПК-2 | + | + | + |
| Умеет | Вести расчеты в области строительной физики ОПК-1, ОПК-2 | + | + | + |
| Владеет | Навыками конструирования ограждающих конструкций и подтверждения правильности их решения специальными расчетами ОПК-1, ОПК-2 | + | + | + |

7.2.1.Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля оцениваются по пятибалльной шкале:
«отлично»;
«хорошо»;

«удовлетворительно»;
«неудовлетворительно»;
«не аттестован».

| Дескриптор компетенции | Показатель оценивания | Оценка | Критерий оценивания |
|------------------------|---|-------------------|---|
| Знает | Основные законы строительной физики в области теплозащиты и естественного освещения и инсоляции, защиты от шума и строительной акустики. Особенности современных решений ограждающих конструкций ОПК-1, ОПК-2 | отлично | Полное или частичное посещение лекционных, практических лабораторных занятий. Показал знания лекционного материала и литературных источников. |
| Умеет | Вести расчеты в области строительной физики ОПК-1, ОПК-2 | | |
| Владеет | Навыками конструирования ограждающих конструкций и подтверждения правильности их решения специальными расчетами ОПК-1, ОПК-2 | | |
| Знает | Основные законы строительной физики в области теплозащиты и естественного освещения и инсоляции, защиты от шума и строительной акустики. Особенности современных решений ограждающих конструкций ОПК-1, ОПК-2 | хорошо | Полное или частичное посещение лекционных, практических лабораторных занятий. Показал знания лекционного материала. |
| Умеет | Вести расчеты в области строительной физики ОПК-1, ОПК-2 | | |
| Владеет | Навыками конструирования ограждающих конструкций и подтверждения правильности их решения специальными расчетами ОПК-1, ОПК-2 | | |
| Знает | Основные законы строительной физики в области теплозащиты и естественного освещения и инсоляции, защиты от шума и строительной акустики. Особенности современных решений ограждающих конструкций ОПК-1, ОПК-2 | удовлетворительно | Полное или частичное посещение лекционных, практических и лабораторных занятий. Показал частичные знания лекционного материала. |
| Умеет | Вести расчеты в области строительной физики ОПК-1, ОПК-2 | | |
| Владеет | Навыками конструирования ограждающих конструкций и подтверждения правильности их решения специальными расчетами ОПК-1, ОПК-2 | | |
| Знает | Основные законы строительной физики в области теплозащиты и естественного | | Частичное |

| Дескриптор компетенции | Показатель оценивания | Оценка | Критерий оценивания |
|------------------------|---|---------------------|--|
| | освещения и инсоляции, защиты от шума и строительной акустики. Особенности современных решений ограждающих конструкций ОПК-1, ОПК-2 | неудовлетворительно | посещение лекционных, практических и лабораторных занятий. Не показал знаний из лекционного материала. |
| Умеет | Вести расчеты в области строительной физики ОПК-1, ОПК-2 | | |
| Владеет | Навыками конструирования ограждающих конструкций и подтверждения правильности их решения специальными расчетами ОПК-1, ОПК-2 | | |
| Знает | Основные законы строительной физики в области теплозащиты и естественного освещения и инсоляции, защиты от шума и строительной акустики. Особенности современных решений ограждающих конструкций ОПК-1, ОПК-2 | не аттестован | Непосещение лекционных, практических и лабораторных занятий. |
| Умеет | Вести расчеты в области строительной физики ОПК-1, ОПК-2 | | |
| Владеет | Навыками конструирования ограждающих конструкций и подтверждения правильности их решения специальными расчетами ОПК-1, ОПК-2 | | |

7.2.2. Этап промежуточной аттестации

По окончании изучения дисциплины результаты промежуточной аттестации (зачет) оцениваются по двухбалльной шкале: «зачтено» или «не зачтено».

| Дескриптор компетенции | Показатель оценивания | Оценка | Критерий оценивания |
|------------------------|---|---------|--|
| Знает | Основные законы строительной физики в области теплозащиты и естественного освещения и инсоляции, защиты от шума и строительной акустики. Особенности современных решений ограждающих конструкций ОПК-1, ОПК-2 | зачтено | Студент демонстрирует полное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. |
| Умеет | Вести расчеты в области строительной физики ОПК-1, ОПК-2 | | |
| Владеет | Навыками конструирования ограждающих конструкций и подтверждения правильности | | |

| Дескриптор компетенции | Показатель оценивания | Оценка | Критерий оценивания |
|------------------------|---|------------|--|
| | их решения специальными расчетами ОПК-1, ОПК-2 | | |
| Знает | Основные законы строительной физики в области теплозащиты и естественного освещения и инсоляции, защиты от шума и строительной акустики. Особенности современных решений ограждающих конструкций ОПК-1, ОПК-2 | Не зачтено | Студент демонстрирует значительное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. |
| Умеет | Вести расчеты в области строительной физики ОПК-1, ОПК-2 | | |
| Владеет | Навыками конструирования ограждающих конструкций и подтверждения правильности их решения специальными расчетами ОПК-1, ОПК-2 | | |

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

Текущий контроль успеваемости осуществляется во время выполнения лабораторных работ в виде опроса теоретического материала и умения его применять, а также в виде тестирования по отдельным темам. Промежуточный контроль осуществляется проведением тестирования по отдельным разделам дисциплины, изученным студентом в период между аттестациями.

7.3.1. Вопросы для зачета

1. Основные требования к микроклимату зданий различного назначения.
2. Теплопроводность. Закон Фурье.
3. Конвекция. Тепловое излучение.
4. Воздушные прослойки и их использование в ограждающих конструкциях.
5. Тепловая устойчивость ограждения.
6. Источники увлажнения строительных конструкций.
7. Защита зданий от грунтовой влаги.
8. Конденсационное увлажнение и защита от него.
9. Естественная освещенность и ее нормирование.
10. Принципы расчета КЕО.
11. Верхнее и совмещенное освещение.
12. Инсоляция и ее нормирование.
13. Типы световых фонарей.
14. Общий коэффициент светопропускания и его определение.
15. Реверберация. Время реверберации. Расчет времени реверберации.
16. Производственный шум и меры борьбы с ним.
17. Экранирующая застройка и принципы ее проектирования.

18. Шумозащитные стенки-экраны. Использование озеленения для снижения уровня шума.
19. Звук и его основные характеристики.
20. Основные законы светотехники.
21. Нормирование звукоизоляции.
22. Градостроительные методы защиты от шума.
23. Воздухопроницание и его влияние на микроклимат помещений.
24. Акустика зрительных залов. Основы акустического проектирования залов.
25. Теплотехническое проектирование наружных ограждающих конструкций зданий

7.3.2. **Вопросы для экзамена** - Не предусмотрены учебным планом

7.3.3. **Тесты контроля качества усвоения дисциплины**

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. Основная теплотехническая задача это ...
 - 1) Создание и поддержание требуемого микроклимата
 - 2) Расчет систем отопления
 - 3) Учет глобального изменения климата
 - 4) Экономия энергетических ресурсов
4. Тепловая защита зданий зависит от ...
 - 1) Времени года
 - 2) Района строительства
 - 3) Расчетного срока эксплуатации здания
 - 4) Этажности здания
5. Температура на внутренней поверхности ограждения влияет на ...
 - 1) Долговечность здания
 - 2) Размещения утеплителя в здании
 - 3) Комфортность помещения
 - 4) Выбор вида внутренней отделки
6. Теплопередача – это ...
 - 1) Распространение тепловой энергии в физической среде
 - 2) Передача тепла от котельной потребителю
 - 3) Процесс разогрева приборов отопления
 - 4) Изменение температуры поверхности
7. Теплопроводность наиболее четко проявляется в ...
 - 1) Жидкостях
 - 2) Газах
 - 3) Твердых телах
 - 4) Вакууме
8. 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
9. Наибольшее количество тепла излучает
 - 1) Дерево
 - 2) Сталь
 - 3) Железобетон 4) Шлакобетон
10. Термическое сопротивление воздушной прослойки зависит от ...
 - 1) Ее толщины
 - 2) Температуры воздуха в помещении

- 3) Климата местности
- 4) Влажности воздуха
11. Оклейка поверхности воздушной прослойки алюминиевой фольгой
 - 1) Увеличивает ее долговечность
 - 2) Увеличивает ее термическое сопротивление
 - 3) Увеличивает температуру воздуха в здании
 - 4) Улучшает микроклимат в помещении
12. Закон Фурье описывает ...
 - 1) Тепловое излучение
 - 2) Тепловой напор
 - 3) Теплопроводность
 - 4) Тепловую защиту здания
13. Величина коэффициента теплопроводности материала зависит от ...
 - 1) Плотности материала
 - 2) Назначения здания
 - 3) Вида ограждающей конструкции
 - 4) Температуры материала
14. Облегченная каменная кладка допускается в зданиях высотой ...
 - 1) До 2 этажей
 - 2) До 4 этажей
 - 3) До 5 этажей
 - 4) До 9 этажей
15. Утепляющий вкладыш в стыке панелей предназначен ...
 - 1) Для уменьшения теплопотерь в этой зоне
 - 2) Для увеличения жесткости стыка
 - 3) Для защиты от продувания
 - 4) Для связи панелей между собой
16. Утолщение наружной кирпичной стены в углу здания необходимо для ...
 - 1) Увеличения прочности кладки
 - 2) Повышения температуры на внутренней поверхности
 - 3) Крепления навесного оборудования
 - 4) Увеличение долговечности стены
17. Стояк системы отопления расположен в наружном углу здания для ...
 - 1) Удобства обслуживания
 - 2) Местного подогрева поверхности стены
 - 3) Улучшения интерьера
 - 4) Более эффективного обогрева здания
18. График распределения ... в однородном ограждении
 - 1) Шума
 - 2) Водяного пара
 - 3) Воздуха
 - 4) Температур
19. Коэффициент теплопроводности материала зависит от его ...
 - 1) Прочности
 - 2) Плотности
 - 3) Температуры
 - 4) Толщины

20. Теплопроводность материала не зависит от ...
- 1) Климата местности
 - 2) Микроклимата помещения
 - 3) Назначения конструкции
 - 4) Плотности материала
21. Соответствие между материалами и коэффициентами теплопроводности
- 1) Каменная кладка – 0,18
 - 2) Сталь – 0,76
 - 3) Древесина – 58
 - 4) Пенополистирол – 0,06
22. Причина нестационарности теплового потока это ...
- 1) Неправильный выбор материала ограждения
 - 2) Суточные колебания температуры воздуха
 - 3) Изменение влажности воздуха
 - 4) Неправильный выбор системы отопления
23. Насыщения влагой материалов наружного ограждения
- 1) Повышает их долговечность
 - 2) Понижает уровень теплозащиты
 - 3) Ухудшает микроклимат помещений
 - 4) Повышает температуру на внутренней поверхности
24. Какая из перечисленных конструкций обладает наибольшей тепловой устойчивостью?
- 1) Панель типа «сэндвич»
 - 2) Каменная стена
 - 3) Легкобетонная стеновая панель
 - 4) Деревянная стена
25. Утеплитель в здании с периодическим отоплением следует располагать
- 1) С внутренней стороны ограждения
 - 2) С наружной стороны ограждения
 - 3) В толще ограждения
 - 4) С наружной и внутренней стороны
26. Утепление стен существующих зданий целесообразно производить
- 1) Утеплением изнутри
 - 2) Заменой ограждения
 - 3) Утеплением снаружи
 - 4) Утеплением обеих поверхностей
27. Горизонтальная гидроизоляция защищает надземные конструкции от ...
- 1) Строительной влаги
 - 2) Эксплуатационной влаги
 - 3) Грунтовой влаги
 - 4) Конденсационной влаги
28. Отмостка в здании предназначена для ...
- 1) Благоустройства территории
 - 2) Защиты подземной части здания от осадков
 - 3) Утепления подвала
 - 4) Движения пешеходов
29. Ширина отмостки зависит от ...

- 1) Назначения здания
 - 2) Длины здания
 - 3) Высоты здания
 - 4) Толщины стены
30. Бортовой камень предназначен для
- 1) Удобства устройства отмостки
 - 2) Защиты отмостки от разрушения
 - 3) Повышения прочности отмостки
 - 4) Защиты от протечек воды
31. Подсыпка шлаком предназначена для...
- 1) Предотвращения морозного пучения грунтов
 - 2) Утепления пристенной зоны пола
 - 3) Предотвращения промерзания цоколя
 - 4) Защиты цоколя от увлажнения
32. Защитой здания от солнечной радиации служат
- 1) Устройство дополнительной теплоизоляции
 - 2) Устройство «вентилируемого фасада»
 - 3) Облицовка керамической плиткой
 - 4) Учет розы ветров
33. Эксплуатационное увлажнение – это ...
- 1) Атмосферные осадки
 - 2) Протечки трубопроводов
 - 3) Увлажнение при производстве строительных работ
 - 4) Поглощение влаги из воздуха
34. Горизонтальная гидроизоляция в стенах должна располагаться
- 1) Ниже оконных проемов
 - 2) На уровне пола первого этажа
 - 3) Выше уровня отмостки
 - 4) Выше уровня пола подвала
35. Защитой стен подвала от грунтовых вод служит
- 1) Горизонтальная гидроизоляция
 - 2) Вертикальная гидроизоляция
 - 3) Утяжеление пола подвала
 - 4) Увеличение толщины стен подвала
36. Повышение сопротивления теплопередаче окон достигается
- 1) Применением стекла большей толщины
 - 2) Увеличением толщины воздушной прослойки
 - 3) Увеличением количества воздушных прослоек
 - 4) Применением тонированного стекла
37. Защитой полов первого этажа от увлажнения служит
- 1) Устройство пола по бетонной подготовке
 - 2) Облицовка цоколя керамической плиткой
 - 3) Горизонтальная гидроизоляция
 - 4) Устройство дренажа
38. Кирпичная стенка предназначена для ...
- 1) Повышения гидроизолирующей способности
 - 2) Повышения прочности фундамента

- 3) Защиты вертикальной гидроизоляции от разрушения при обратной засыпке пазух
- 4) Усиление стен подвала
39. При высоком уровне грунтовых вод рекомендуется ...
 - 1) Устройство свайных фундаментов
 - 2) Устройство дренажа
 - 3) Устройство фундамента в виде сплошной плиты
 - 4) Строительство малоэтажных зданий
40. Экономия энергоресурсов при эксплуатации жилых зданий в северной климатической зоне достигается ...
 - 1) Увеличением ширины секции
 - 2) Увеличением толщины ограждения
 - 3) Применением эффективных утеплителей
 - 4) Уменьшением размеров светопроемов
41. Прокладка из рубемаста в дощатых домах по кирпичным столбикам необходима для ...
 - 1) Уменьшения трения
 - 2) Защиты кирпичного столбика от влаги при мойки полов
 - 3) Защиты лаги от капиллярного увлажнения
 - 4) Повышения тепловой активности пола
42. Точка росы – это ...
 - 1) Место образования конденсата
 - 2) Время образования конденсата
 - 3) Температура образования конденсата
 - 4) Точка в ограждении с самой низкой температурой
43. Упругость водяного пара в помещении зависит от ...
 - 1) Назначения помещения
 - 2) Температуры воздуха
 - 3) Количества влаги в воздухе
 - 4) Атмосферного давления
44. Максимально возможная упругость водяного пара зависит от ...
 - 1) Типа здания
 - 2) Температуры воздуха
 - 3) Количества влаги в воздухе
 - 4) Атмосферного давления
45. Пароизоляция в чердачном перекрытии предназначена для ...
 - 1) Защиты перекрытия от протечек кровли
 - 2) Защиты утеплителя от конденсационного увлажнения
 - 3) Повышения долговечности несущих элементов
 - 4) Повышения уровня теплозащиты
46. Прокладка из рубемаста в опорной части деревянной балки предназначена для ...
 - 1) Защиты от капиллярного увлажнения
 - 2) Шарнирного опирания
 - 3) Уменьшения трения
 - 4) Герметизации стыка
47. Размещение утеплителя изнутри целесообразно для ...

- 1) Высотных зданий
 - 2) Зданий с периодическим отоплением
 - 3) Жилых домов
 - 4) Строительстве в суровых климатических условиях
48. Причина вздутия рулонной кровли это ...
- 1) Укладка влажного утеплителя
 - 2) Недостаточная толщина утеплителя
 - 3) Неправильный выбор кровельного материала
 - 4) Некачественное приклеивание кровельного ковра
49. Образование конденсата в толще ограждения зависит от
- 1) Количества слоев в конструкции
 - 2) Последовательности расположения слоев
 - 3) Вида утеплителя
 - 4) Толщины конструкции
50. Коэффициент паропроницаемости зависит от
- 1) Условия эксплуатации
 - 2) Его плотности
 - 3) Типа ограждения
 - 4) Влажности воздуха
51. Степень насыщения воздуха влагой это ...
- 1) Абсолютная влажность
 - 2) Точка росы
 - 3) Относительная влажность
 - 4) Упругость водяного пара
52. Относительная влажность воздуха измеряется в ...
- 1) мм. рт. ст
 - 2) Па
 - 3) %
 - 4) С
53. Воздушная прослойка в вентилируемых фасадах устраивается для ...
- 1) Повышения теплозащиты здания
 - 2) Удобства монтажа элементов фасада
 - 3) Удаления водяного пара
 - 4) Вентилирования помещений
54. Теплоустойчивость полов не проверяется, если верхний слой изготовлен из ...
- 1) Мозаичного бетона
 - 2) Метлахской плитки
 - 3) Паркета
 - 4) Линолеума
55. Максимально возможная упругость водяного пара зависит от ...
- 1) Назначения здания
 - 2) Температуры воздуха
 - 3) Объема помещения
 - 4) Мощности системы вентиляции
56. Наибольшим коэффициентом теплопроводности обладает ...
- 1) Сосна

- 2) Пенополистирол
 - 3) Каменная кладка
 - 4) Железобетон
57. 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
58. Единица измерения освещенности это
- 1) люкс
 - 2) люмен
 - 3) ватт
 - 4) джоуль
59. Единица измерения коэффициента естественной освещенности это
- 1) люкс
 - 2) процент
 - 3) киловатт
 - 4) радиан
60. Совмещенное освещение это
- 1) верхнее + боковое
 - 2) боковое двустороннее
 - 3) боковое + искусственное
 - 4) освещение через зенитные фонари
61. Совмещенное освещение допускается применять
- 1) в жилых домах
 - 2) в стальных помещениях санаториев
 - 3) в выставочных залах
 - 4) в игровых помещениях детских садов
62. Совмещенное освещение устраивают, если расчетное значение КЕО
- 1) более нормированного
 - 2) менее нормированного в 2 раза
 - 3) менее 90% нормированного
 - 4) равно 1%
63. Нормированное значение КЕО при боковом освещении жилых и общественных зданий зависят от
- 1) количества окон
 - 2) размеров окон
 - 3) вида заполнения оконных проемов
 - 4) ориентации светопроемов по сторонам горизонта
64. 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

7.3.4. Паспорт фонда оценочных средств

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |
|-------|--|---|----------------------------------|
| 1 | Строительная светотехника | ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2 | Тестирование зачёт |
| 2 | Архитектурно-строительная акустика | ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2 | Тестирование зачёт |
| 3 | Строительная теплофизика | ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2 | Тестирование зачёт |

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Зачет может проводиться по итогам текущей успеваемости и сдачи лабораторной работы и (или) путем организации специального опроса, проводимого в устной и (или) письменной форме.

Во время проведения зачета обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, а также вычислительной техникой.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

| № п/п | Наименование издания | Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная программа) | Автор (авторы) | Год издания |
|-------|--|---|---|-------------|
| 1 | Методические указания по выполнению теплотехнического расчета ограждающих конструкций зданий | Методические указания №857 | Макеев М.Ф. | 2007 |
| 2 | Расчет тепловой устойчивости ограждающих конструкций зданий в теплый период года | Методические указания №6 | Макеев М.Ф. | 2014 |
| 3 | Лабораторный практикум по строительной физике | Лабораторный практикум | Семенова Э.Е. Богатова Т.В. Макеев М.Ф. Мельников Е.Д. | 2010 |

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Вид учебных занятий | Деятельность студента |
|----------------------|---|
| Лекция | Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. |
| Лабораторные занятия | Самостоятельное изучение студентом учебной, учебно- методической и справочной литературы с последующими обсуждениями этапов работы коллективом группы под руководством преподавателя; защита работы; использование иллюстративных видеоматериалов (видеофильмы, фотографии, аудиозаписи, компьютерные презентации), демонстрируемых на современном оборудовании – образовательные технологии, способствующие формированию не только профессиональных знаний и умений, но и творческому исследовательскому подходу к решению поставленных задач. |
| Курсовой проект | Не предусмотрен учебным планом. |
| Подготовка к зачёту | При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и решение задач на практических занятиях |

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1.1 Основная литература:

1. Архитектурная физика: Учебник/ Под ред. Н.В. Оболенского. – изд.стер.- М.: Архитектура-С, 2007.-441 с.:ил. <http://www.iprbookshop.ru/27466.html>
2. Теплотехнические особенности проектирования утепленных наружных стен с вентилируемым фасадом: Учебное пособие / Б.В.Гусев, В.А. Езерский, П.В.Монастарынев и др. – М.: Изд-во АСВ, 2006- 117 с.

10.1.2 Дополнительная литература:

1. Строительная физика: 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. <http://www.iprbookshop.ru/27466.html>

2. Строительная физика [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов специалитета всех форм обучения направления подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.— 73 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57373>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

10.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Консультирование посредством электронной почты.
2. Использование презентаций при проведении лекционных занятий.

10.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля):

Для работы в сети рекомендуется использовать сайты:

- <http://encycl.yandex.ru> (Энциклопедии и словари);
- базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: стройконсультант; техэксперт.
- <http://catalog2.vgasu.vrn.ru/MarcWeb2>
- электронная библиотека

Для работы с электронными учебниками требуется наличие таких программных средств, как Above Reader для Windows Dive Browser Plugging

10.4 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

База данных, информационно- справочные поисковые системы «Стройконсультант»,

Программы для ЭВМ: «BASE», «Прохлада», «Звук», «Svet», «ZATEN», «FONAR»

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА:

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория, оснащенная компьютером и мультимедийным оборудованием. В аудитории должна быть интерактивная доска и меловая доска, Аудитория должна быть оборудована экраном и видеопроектором.

Лабораторные работы должны проводиться в аудитории, оснащенной морозильной камерой с различными моделями ограждающих конструкций; моделью акустической камеры и современными приборами для измерения параметров внутренней среды (пирометры, люксметры, шумомеры). Измерение КЕО может проводиться в реальном помещении с боковыми или верхними светопроемами.

12. **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО
ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**
(образовательные технологии)

Модули внутри дисциплины совпадают с наименованиями разделов. На лекциях при изложении материала следует пользоваться иллюстративным материалом, ориентированным на использование мультимедийного презентационного и видеопроекторного оборудования. Посредством разбора примеров следует добиваться понимания сути и назначения решаемых задач и используемых для их решения методов и алгоритмов. Лабораторные работы проводятся в ходе изучения материала или после его изучения по соответствующему модулю. Образовательные технологии: метод проблемного изложения материала, самостоятельное изучение студентами учебно-методической и справочной литературы с последующим обсуждением освоенного материала, использование иллюстративных материалов, демонстрируемых на современном оборудовании. В течение преподавания дисциплины «Строительная физика» в качестве форм текущей аттестации студентов используются тестирование и защита лабораторных работ. По итогам обучения в 5 семестре проводится зачет при условии наличия отчитанных лабораторных работ.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению подготовки **08.03.01. «Строительство»**

Руководитель основной

Образовательной программы:

Зав.кафедрой промышленного и гражданского
строительства

С.И.Сушков



Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией филиала
ВГТУ

31 августа 2017 года протокол № 1

Председатель, к.т.н., доцент




подпись

Л.И. Матвеева

Эксперт

БФ ФГБОУ ВО "ВГУ", декан факультета ФМ. ЕКО

к.т.н., доцент



С.Е. Звезина

Подпись С.Е. Звезина заверено.
Работник кадровой службы Ю.В. Воронин

