



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»



Факультет строительства и жилищно-коммунального хозяйства

УТВЕРЖДЕНО
Факультет строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Декан Поляков Владимир Геннадьевич
24.06.2024 г.

Строительная физика

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой **Архитектура зданий и сооружений**
Учебный план 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Профиль **Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений**
Квалификация **специалист**
Срок обучения **6 года**

Форма обучения **очная** Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**
Виды контроля в семестрах: **зачеты 4**

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	4(2.2)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48.25	48.25	48.25	48.25
Сам. работа	59.75	59.75	59.75	59.75
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	108	108	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

профессор Корниенко Сергей Валерьевич дтн

доцент Чеснокова Оксана Геннадьевна

Рецензент(ы):

(при наличии)

ктн, доцент, Дроздов Вячеслав Вячеславович

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Строительная физика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 08.05.01
Строительство уникальных зданий и сооружений (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 483)

составлена на основании учебного плана:

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Профиль: Строительство высотных и большепролетных зданий и

..

утвержденного учёным советом вуза от 31.05.2023 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Архитектура зданий и сооружения

04.07.2024 номер протокола 9 2023 г.

Зав. кафедрой Корниенко Сергей Валерьевич

СОГЛАСОВАНО:

Факультет строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Председатель НМС факультета: Полякова Владимира Геннадьевича

Протокол заседания НМС от

24.06.2024 г. № 11

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.
Целью освоения программы дисциплины «Строительная физика» является
формирование навыков проектирования зданий и застройки с учетом физики среды,
теплозащиты зданий и ограждающих конструкций, защиты от шума, естественного
освещения и инсоляции

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Физика
2.1.2	Химия
2.1.3	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Архитектура гражданских и промышленных зданий
2.2.2	Архитектура высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.2.3	Теплогазоснабжение и вентиляция
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)	
ОПК-1: Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук	
<i>ОПК-1.1: Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности. Определение характеристик физического и/или химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования</i>	
Результаты обучения: Результат обучения: Студент определяет характеристики физического и/или химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	
<i>ОПК-1.2: Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического (их) уравнения(ий), обоснование граничных и начальных условий</i>	
Результаты обучения: Результат обучения: Студент умеет представлять базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывать граничные и начальные условия	
<i>ОПК-1.3: Выбор для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление.</i>	
Результаты обучения: Результат обучения: Студент владеет решением задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление.	
<i>ОПК-1.4: Решение инженерных задач с применением математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии. Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа.</i>	
Результаты обучения: Результат обучения: Студент решает инженерные задачи с применением математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии. Решает уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа.	
<i>ОПК-1.5: Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами и применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности.</i>	
Результаты обучения: Результат обучения: Студент может обрабатывать расчетные и экспериментальных данных вероятностный-статистическими методами и применять типовые задачи теории оптимизации в профессиональной деятельности.	
<i>ОПК-1.6: Оценка адекватности результатов математического моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности</i>	
Результаты обучения: Результат обучения: Студент может дать оценку адекватности результатов математического моделирования, формулирования предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности	
ОПК-6: Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	

<i>ОПК-6.1: Составление технического задания на проектирование и изыскания для инженерно-технического проектирования.</i>
Результаты обучения: Результат обучения: Студент может составлять техническое задание на проектирование и изыскание для инженерно-технического проектирования.
<i>ОПК-6.2: Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем.</i>
Результаты обучения: Результат обучения: Студент может произвести выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем.
<i>ОПК-6.3: Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями.</i>
Результаты обучения: Результат обучения: Студент может произвести выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями.
<i>ОПК-6.4: Составление генерального плана объекта капитального строительства</i>
Результаты обучения: Результат обучения: Студент умеет составлять генеральный план объекта капитального строительства
<i>ОПК-6.5: Выполнение графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения.</i>
Результаты обучения: Результат обучения: Студент умеет выполнять графическую часть проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения.
<i>ОПК-6.6: Выбор технологий для строительства и обустройства здания, разработка элементов проекта организации строительства</i>
Результаты обучения: Результат обучения: Студент может произвести выбор технологий для строительства и обустройства здания, разработка элементов проекта организации строительства
<i>ОПК-6.7: Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении проектно-изыскательских работ</i>
Результаты обучения: Результат обучения: Студент может контролировать соблюдения требований охраны труда при выполнении проектно-изыскательских работ
<i>ОПК-6.8: Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)</i>
Результаты обучения: Результат обучения: Студент может определять основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение)
<i>ОПК-6.9: Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок</i>
Результаты обучения: Результат обучения: Студент может составлять расчётную схему здания (сооружения), определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
<i>ОПК-6.10: Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения</i>
Результаты обучения: Результат обучения: Студент может провести оценку прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
<i>ОПК-6.11: Динамический расчёт стержневой системы</i>
Результаты обучения: Результат обучения: Студент может провести динамический расчёт стержневой системы
<i>ОПК-6.12: Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания объекта строительства</i>
Результаты обучения: Результат обучения: Студент может провести оценку устойчивости и деформируемости грунтового основания объекта строительства
<i>ОПК-6.13: Определение основных параметров теплового, акустического режима здания, освещённости помещений здания</i>
Результаты обучения: Результат обучения: Студент может определять основные параметры теплового, акустического режима здания, освещённости помещений здания
<i>ОПК-6.14: Определение стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте строительства. Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта строительства.</i>
Результаты обучения: Результат обучения: Студент может определить стоимость строительно-монтажных работ на профильном объекте строительства. Оценить основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта строительства.
<i>ОПК-6.15: Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов. Представление и защита результатов проектных работ</i>
Результаты обучения: Результат обучения: Студент может оценить соответствие проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов. Предоставить представление и защиту результатов проектных работ
<i>ОПК-6.16: Оценка соответствия проектной документации экологическим требованиям, установленным техническими регламентами и законодательством в области охраны окружающей среды</i>
Результаты обучения: Результат обучения: Студент может оценить соответствие проектной документации экологическим требованиям, установленным техническими регламентами и законодательством в области охраны окружающей среды

ОПК-6.17: Составление проекта заключения по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий

Результаты обучения: Результат обучения: Студент может составить заключения по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий

ОПК-6.18: Контроль соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора

Результаты обучения: Результат обучения: Студент может провести контроль соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	Раздел 1. Климат и строительная климатология			
1.1	Общие сведения о климате. Климат и практика строительства и проектирования. Влияние климата на объемно-планировочные и конструктивные решения зданий. Параметры климата, виды климата и его основные факторы – температура, влажность, ветер, солнечная радиация и т.д. /Тема/	4	0	
1.1.1	Общие сведения о климате. Климат и практика строительства и проектирования. Влияние климата на объемно-планировочные и конструктивные решения зданий. Параметры климата, виды климата и его основные факторы – температура, влажность, ветер, солнечная радиация и т.д. /Лек/	4	2	
1.1.2	Анализ и оценка внешних климатических условий для архитектурного проектирования. /Пр/	4	2	
1.1.3	Факторы, изучаемые строительной климатологией и их определение. Влияние климата на архитектуру зданий. /Ср/	4	6	
2	Раздел 2. Строительная теплотехника			
2.1	Влажность воздуха и материалов. Абсолютная и относительная влажность. Конденсация влаги, «точка росы», Воздухопроницаемость ограждений. Влияние влажности материала на теплотехнические свойства ограждающих конструкций /Тема/	4	0	
2.1.1	Влажность воздуха и материалов. Абсолютная и относительная влажность. Конденсация влаги, «точка росы», Воздухопроницаемость ограждений. /Лек/	4	2	
2.1.2	Влияние влажности материала на теплотехнические свойства ограждающих конструкций /Лек/	4	2	
2.1.3	Теплотехнический расчет ограждающих конструкций по зимним условиям эксплуатации. Технический расчет ограждающих конструкций по летним условиям эксплуатации /Пр/	4	2	
2.1.4	Воздухо-и паропроницание конструкций /Пр/	4	2	
2.1.5	Лабораторная работа №1. Определение коэффициента теплопроводности строительных материалов /Лаб/	4	2	
2.1.6	Лабораторная работа №2. Измерение температуры поверхности ограждающих конструкций контактным и бесконтактным способами. /Лаб/	4	2	
2.1.7	Лабораторная работа №3. Измерение влажности строительных материалов и способы борьбы с увлажнением подземной и цокольной частей зданий. /Лаб/	4	2	
2.1.8	Выполнение домашнего задания. Конденсация влаги внутри конструкции. Расчет положения плоскости конденсации и колва влаги, сконденсировавшегося в конструкции и испарившегося из нее. /Ср/	4	14	
3	Раздел 3. Естественное освещение помещений			

3.1	Основные сведения о строительной светотехнике. Природа света, его основные параметры, величины и единицы. Нормирование освещенности. Системы естественного и искусственного освещения помещений и зданий. Световой климат местности. Основные светотехнические законы: «Стандартный небосвод», МКО. Коэффициент естественной освещенности. Графики А.М. Данилюка. и правила их использования. Принципы расчета К.Е.О. при боковом, верхнем и комбинированном освещении. Построение графиков К.Е.О. Совмещенное освещение зданий и помещений. Современные системы естественного освещения, пути повышения его эффективности. /Тема/	4	0	
3.1.1	Основные сведения о строительной светотехнике. Природа света, его основные параметры, величины и единицы. Нормирование освещенности. Системы естественного и искусственного освещения помещений и зданий. Световой климат местности. Основные светотехнические законы: «Стандартный небосвод», МКО. Коэффициент естественной освещенности. Графики А.М. Данилюка. и правила их использования. Принципы расчета К.Е.О. при боковом, верхнем и комбинированном освещении. Построение графиков К.Е.О. Совмещенное освещение зданий и помещений. Современные системы естественного освещения, пути повышения его эффективности. /Лек/	4	4	
3.1.2	Примеры проектирования систем бокового, верхнего и совмещенного освещения в помещении. Примеры расчета К.Е.О. при боковом и верхнем естественном освещении. /Пр/	4	2	
3.1.3	Лабораторная работа №4. Определение коэффициента естественной освещенности в помещении при натурных измерениях и теоретических расчетах уровней освещенности (для системы верхнего естественного света). /Лаб/	4	4	
3.1.4	Расчет КЕО в жилом помещении при наличии противостоящего здания. Учет отраженного света. /Ср/	4	10	
4	Раздел 4. Инсоляция помещений и солнцезащитные устройства			
4.1	Понятие инсоляции и ее нормирование. Влияние прямого солнечного облучения помещения на здоровье человека, психологический и гигиенические факторы. Нормы инсоляции для различных зон в зависимости от географической широты. Влияние инсоляции на планировку зданий. Широтная и меридиональная ориентация здания. Принцип работы солнцезащитных устройств /Тема/	4	0	
4.1.1	Понятие инсоляции и ее нормирование. Влияние прямого солнечного облучения помещения на здоровье человека, психологический и гигиенические факторы. Нормы инсоляции для различных зон в зависимости от географической широты. Влияние инсоляции на планировку зданий. Широтная и меридиональная ориентация здания. Принцип работы солнцезащитных устройств /Лек/	4	2	
4.1.2	Построение траектории движения солнца на солнечной карте. Определение горизонтальных и вертикальных инсоляционных углов. Пример расчетного определения времени инсоляции в помещении. /Пр/	4	2	
4.1.3	Выполнение домашнего задания. Расчет инсоляции жилого помещения в ограждающей застройке. Проектирование солнцезащиты. /Ср/	4	9	
5	Раздел 5. Строительная акустика и защита от шума			

5.1	Природа звука, его распространение в различных средах. Основные понятия и величины в строительной акустике. Прохождение звука через ограждающие конструкции. Воздушный и ударный шумы, защита от них помещений. Акустически-однородные и акустически-неоднородные ограждающие конструкции. Защита зданий от городских (транспортных) шумов. Борьба с транспортным шумом градостроительными и архитектурно-конструктивными мерами. /Тема/	4	0	
5.1.1	Природа звука, его распространение в различных средах. Основные понятия и величины в строительной акустике. Прохождение звука через ограждающие конструкции. Воздушный и ударный шумы, защита от них помещений. Акустически-однородные и акустически-неоднородные ограждающие конструкции. Защита зданий от городских (транспортных) шумов. Борьба с транспортным шумом градостроительными и архитектурно-конструктивными мерами. /Лек/	4	2	
5.1.2	Расчет звукоизоляции межэтажных перекрытий от ударного шума Расчет звукоизоляции наружных стен от воздушного шума /Пр/	4	4	
5.1.3	Лабораторная работа №5. Исследование изоляции воздушного шума ограждающими конструкциями зданий. /Лаб/	4	4	
5.1.4	Расчет звукоизоляции перекрытия от ударного шума. Расчет звукоизоляции перегородки от воздушного шума. Расчет звукоизоляции от воздушного шума двойного и тройного остекления. /Ср/	4	10	
6	Раздел 6. Архитектурная акустика			
6.1	Акустика зальных помещений. Качество звука в зрительных залах и аудиториях. Расчет времени реверберации. Акустическое проектирование зальных помещений. Виды звукозаполнителей, их расчет и размещение в зальных помещениях. Звукопоглотители широких и узких диапазонов звуковых частот /Тема/	4	0	
6.1.1	Акустика зальных помещений. Качество звука в зрительных залах и аудиториях. Расчет времени реверберации. Акустическое проектирование зальных помещений. Виды звукозаполнителей, их расчет и размещение в зальных помещениях. Звукопоглотители широких и узких диапазонов звуковых частот /Лек/	4	2	
6.1.2	Акустическое проектирование зального помещения и расчет времени реверберации /Пр/	4	2	
6.1.3	Отчет лабораторных работ по строительной физике. /Лаб/	4	2	
6.1.4	Реферат. Проектирование акустики залов. Анализ акустики залов в памятниках архитектуры и современных залах большой вместимости. /Ср/	4	10	p
7	Раздел 7. Контроль			
7.1	Контроль пройденного материала /Тема/	4	0	
7.1.1	Зачет /Зачёт/	4	0.75	
7.1.2	Подготовка к зачету /КоПа/	4	0.25	

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП -отчет по практике, Зд-задание, Р-реферат.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

1. Перечень компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины:

ОПК-1.1-1.4: Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов

ОПК 6.13: Студент может определять основные параметры теплового, акустического режима здания, освещённости помещений здания.

2. Показатели и критерии оценивания компетенций:

ОПК-4.1: контролируемые разделы - раздел 1,2. Темы 1-15. Оценочные средства - курсовая работа(проект), контрольный опрос, собеседование, зачет.

ОПК-4.2: контролируемые разделы - раздел 1,2. Темы 1-15. Оценочные средства - курсовая работа(проект), контрольный

опрос, собеседование, зачет.

УК-8.1-8.2: контролируемые разделы - раздел 1,2. Темы 1-15. Оценочные средства - курсовая работа(проект), контрольный опрос, собеседование, зачет.

3. Описание шкал оценивания:

35 – 40 баллов: работа сдана на отлично (чертежи и ответы на 80-100 % правильные);

25 – 34 балла: работа сдана на хорошем уровне (чертежи и ответы на 70-79 % правильные);

15 – 24 балла: работа сдана на удовлетворительном уровне (чертежи и ответы на 50 - 69 % правильные);

0 - 14 баллов: работ не сдана (чертежи и ответы правильные менее, чем на 50 %).

Пояснительная записка к работе должна быть набрана и сверстана в текстовом редакторе Word.

При наборе текста использовать следующие параметры: шрифт Таймс, размер 14; полуторный интервал; поля следующих размеров: верхнее - 2,0 см, нижнее - 2,0 см, левое - 2,5 см, правое - 1,5 см. Для нумерации страниц использовать положение внизу страницы, посередине, нумерацию текста начинать от титульного листа (обложку не нумеровать); автоматическая расстановка переносов, ширина зоны переноса 0,25 см с ограничением 3-х переносов подряд; для выравнивания правого края страницы текст развешивать по ширине печатного поля. Нумерация пояснительной записки сквозная, проставляемая арабскими цифрами в центре нижней части листа без точки. В нумерацию записки включают так же приложения, если они имеются. На титульном листе и задании номер страницы не ставят, но включают в общую нумерацию страниц. Опечатки, описки и графические неточности допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской. Рекомендуемый объем – 10-15 стр.

Оценочное средство "Контрольный опрос"- средство контроля, организованное преподавателем с обучающимся на темы, связанные с семестровым проектным заданием, и рассчитанное на выявление выполненного объема работ обучающегося по курсовой работе (проекту). К видам контрольного средства "Контрольный опрос" применяемого при изучении дисциплины относится собеседование по разделу работы (проекта).

Собеседование

Собеседование - средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимися на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выявление объема выполненной работы обучающихся по определенному разделу проекта. Вопросы по собеседованию зависят от темы раздела выполняемой работы на практическом занятии.

Описание шкал оценивания за отчет одной темы при выполненной практической работы (проекта):

5,0 баллов - правильные ответы на поставленные вопросы в ходе отчета работы (проекта) даны на 95 – 100 % вопросов

4,0 балла если правильные ответы на поставленные вопросы в ходе отчета работы (проекта) даны на 60 – 94 % вопросов

3,0 балла если правильные ответы на поставленные вопросы в ходе отчета работы (проекта) даны на 51 – 59 % вопросов

менее 3,0 баллов правильные ответы на поставленные вопросы в ходе отчета работы (проекта) даны менее чем на 50 % включительно

Самостоятельная подготовка студентов к собеседованию включает в себя:

- изучение конспектов лекций, раскрывающих материал и последующее вычерчивание текущего раздела работы (проекта);
- практическое применение теоретического учебного материала в графической и расчетной части работы (проекта);
- изучение нормативной литературы, в которой конкретизируется и обосновывается содержание работы (проекта);

«Собеседование» – проводится на практическом занятии, включает вопросы, изучаемые на данном этапе.

Время выполнения – 5- 10 мин. Студент демонстрирует выполненный объем графических и расчетных работ.

Курсовая работа (проект) - продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой средство проверки умений применять знания для решения задач определенного типа по теме, разделу или дисциплине в целом. Выполненный чертеж показывает навыки и умения студента работать самостоятельно с методической и специализированной литературой по теме.

4. зачет

Изучение дисциплины заканчивается сдачей студентом зачета. Зачет проводится устно в виде собеседования по конкретной выполненной студентом работе. Обсуждаются выполненные чертежи. В процессе защиты курсовой работы (проекта) студент поясняет выбранные проектные решения, показывает знания строительных норм и правил, умение применить их на практике.

Зачет по дисциплине может проводиться в одной из двух форм – очной или дистанционной. Независимо от формы проведения, включает предварительную часть и окончательное собеседование. При проведении зачета преподавателем оценивается степень ориентации студента в типе изучаемого здания, применяемых в здании конструкциях, соответствии проекта универсальной формуле: польза, прочность, красота. Студент кратко (конспективно) излагает ответы на вопросы. После представления ответа проходит собеседование, в ходе которого преподаватель уточняет отдельные элементы ответа и делает вывод о степени сформированности компетенций студента. Билеты включают в себя вопросы, выносимые на рассмотрение при проектировании рассматриваемого здания.

Свет в архитектуре и градостроительстве

Семестр 4

Модуль 1. Климатические и теплофизические аспекты проектирования зданий

Вопросы к зачету:

1. Принципы строительного-климатического районирования территории РФ.
2. Тепловой комфорт в помещении.
3. Факторы, влияющие на теплопроводность материалов.
4. Конвективный теплообмен.
5. Лучистый теплообмен.
6. Сопротивление теплопередаче однослойных и многослойных ограждающих конструкций.
7. Графический расчет температуры в многослойном ограждении.
8. Понятие о плоском температурном поле конструкции.
9. Расчет приведенного сопротивления теплопередаче ограждения по температурному полю.
10. Принципы нормирования сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций.
11. Понятие о теплоусвоении материала ограждения.
12. Тепловая инерция ограждения.
13. Теплоустойчивость ограждающих конструкций в теплый период года.
14. Воздухопроницаемость строительных материалов и конструкций.
15. Расчет температуры в ограждении с учетом воздухопроницаемости материалов.
16. Понятие о сорбции и десорбции влаги пористыми материалами.
17. Паропроницаемость наружного ограждения.
18. Ограничение конденсации влаги на внутренней поверхности ограждения.
19. Проверка конденсации влаги в толще ограждения.
20. Метод расчета влагонакопления в ограждающих конструкциях в годовом цикле.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Электронный адрес
Л1.1	Гусев, Климов	Строительная физика: учеб. пособие для студентов архит. вузов и фак.	М.: Стройиздат, 1965	
Л1.2	Измestyева, Елизаров	Строительная физика: учеб. пособие для строит. специальности	Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1967	
Л1.3	Шильд Е., Кассельман Х.-Ф., Дамен Г., Поленц Р., Дешко Э. Л.	Строительная физика: пер. с нем.	М.: Стройиздат, 1982	
Л1.4	Перехоженцев А. Г., Старцева Ю. В., Чеснокова О. Г.	Расчет тепловлажностного режима ограждающих конструкций зданий: метод. указания к курс. работе	Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2021	

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	СДО "Moodle"
6.3.1.2	Windows
6.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC

6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

6.3.2.1	ЭБС "Book.ru"
6.3.2.2	ЭБС "Лань"
6.3.2.3	Электронная информационная образовательная среда университета
6.3.2.4	Библиотека (НТБ)
6.3.2.5	Национальная информационная система по строительству «НОУ-ХАУС.ру»
6.3.2.6	Электронный каталог ИБЦ ИАиС
6.3.2.7	Электронный каталог ИБЦ ВолгГТУ

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)